

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

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

Disertační práce

2017

Mgr. Lukáš Círus

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta

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

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



Zadání disertační práce

Autor: Mgr. et Bc. Lukáš Círus

Studium: P14K0368

Studijní program: P7507 Specializace v pedagogice

Studijní obor: Informační a komunikační technologie ve vzdělávání

Název disertační práce: **VLIV UČITELE NA FORMOVÁNÍ DIGITÁLNÍ GRAMOTNOSTI ŽÁKŮ 1. STUPNĚ ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

Název disertační práce AJ: Teacher's influence on a process of forming elementary school pupil's digital literacy

Anotace:

Disertační práce se zabývá vlivem učitele na formování digitální gramotnosti žáků prvního stupně základní školy. V teoretické části si práce klade za cíl přinést pohled na definice pojmu gramotnosti, ukázat vývoj a současnost zařazení oblasti ICT do výuky na 1. stupni základní školy a v neposlední řadě seznámit s teorií difuze inovací. Neopomíná na analýzu aktuálních výsledků výzkumů v této oblasti u nás a v zahraničí. Empirická část práce si klade za cíl zjistit, zda existuje vztah mezi typem učitele podle Rogersovy typologie přijímání inovací v oblasti ICT a formováním digitální gramotnosti jeho žáků ve sledovaném období. Využívá výzkumných nástrojů, pro diagnostiku učitelů Kankaanrinta dotazník a pro diagnostiku žáků testovací počítačové prostředí.

Garantující pracoviště: Katedra informatiky,
Přírodovědecká fakulta

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.

Oponent: doc. PhDr. Jiří Škoda, Ph.D.
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 7.10.2016

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto disertační práci vypracoval pod vedením školitele samostatně a uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne 15. 8. 2017

Poděkování:

Upřímné poděkování patří mé školitelce Doc. PaedDr. Martině Maněnové, Ph.D. za přátelský přístup a cenné rady, dále mé rodině, která se mnou vydržela mou, ne vždy usměvavou tvůrčí dobu, učitelům a žákům ochotným stát se účastníky výzkumu a spoustě dalších lidí, bez nichž by tato práce nemohla vzniknout.

Anotace

CÍRUS, Lukáš. *Vliv učitele na formování digitální gramotnosti žáků 1. stupně základní školy*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2017. 195 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 učiteli jejich postoje k využití ICT ve vzdělávání. Využívá výzkumných nástrojů, pro diagnostiku učitelů dotazník podle Kankaanrinty 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. 195 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

Prohlášení

Prohlašuji, že disertační práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 1/2013 (Řád pro nakládání se školními a jinými autorskými díly na UHK).

Datum: Podpis studenta:.....

Obsah

ÚVOD.....	12
1 CHARAKTERISTIKA A VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	14
1.1 Informační a komunikační technologie	14
1.2 Pojem gramotnosti.....	15
1.2.1 Mezinárodní testování gramotnosti	18
1.3 Digitální gramotnost.....	19
1.3.1 Informační gramotnost	21
1.3.2 Počítačová gramotnost	25
2 ICT A VÝUKA NA 1. STUPNI ZÁKLADNÍ ŠKOLY	27
2.1 Analýza informačních a komunikačních technologií v kurikulárních dokumentech po roce 1989 v ČR	27
2.1.1 Implementace ICT do kurikulárních dokumentů pro základní vzdělávání před příchodem RVP ZV	29
2.2 ICT v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání ve vztahu k Strategii digitálního vzdělávání do roku 2020	31
2.3 Výuka ICT na 1. stupni ZŠ na Slovensku	33
2.3.1 Stručná historie vyučování informační výchovy na Slovensku a současný stav ..	34
2.3.2 Postavení informační výchovy v rámci vzdělávacích oblastí	35
2.3.3 Vzdělávací cíle informatiky na Slovensku	37
3 TEORIE DIFUZE INOVACÍ.....	40
3.1 Základní stavební kameny Rogersovy teorie difuze inovací.....	41
3.1.1 Inovace	42
3.1.2 Komunikační kanály.....	43
3.1.3 Čas	44
3.1.4 Sociální systém.....	45
3.2 Inovačně-rozhodovací proces.....	46
3.3 Atributy inovací a míra adopce	47
3.4 Kategorie osvojitelů inovací.....	49
3.4.1 Akceptace ICT učiteli a její vývoj mezi roky 2004 a 2015.....	53
4 PŘEHLED RELEVANTNÍCH VÝZKUMŮ	55
5 POSTOJE UČITELŮ K ICT A JEJICH VLIV NA DIGITÁLNÍ GRAMOTNOST ŽÁKŮ - CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO DESIGNU. 60	
5.1 Výzkumný problém.....	60

5.2	Výzkumné otázky.....	61
5.3	Cíle výzkumu	61
5.4	Výzkumné hypotézy.....	62
5.5	Popis výzkumného vzorku a jeho výběru.....	63
5.6	Popis použitého výzkumného nástroje	64
5.6.1	Nástroj pro testování učitelů podle Rogersovy typologie	64
5.6.2	Strukturovaný rozhovor pro doplnění informací o učiteli.....	66
5.6.3	Nástroj pro testování ICT gramotnosti žáků	67
5.6.4	Jednotlivé úlohy testování žáků	70
5.7	Předvýzkum.....	74
5.7.1	Výzkumná sonda	75
6	VÝSLEDKY VÝZKUMU, JEJICH SHRUTÍ A DISKUSE.....	78
6.1	Analýza typologie učitelů podle Rogerse.....	78
6.1.1	Popis výzkumného vzorku učitelů	78
6.1.2	Postoje učitelů k ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ.....	82
6.1.3	Postoj učitelů k aplikacím ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ.....	102
6.1.4	Strukturované rozhovory s učiteli	116
6.2	Testování počítačové gramotnosti žáků	120
6.2.1	Popis vzorku žáků	120
6.2.2	Deskriptivní statistika.....	120
6.2.3	Porovnání výsledků vstupního testování žáků vzhledem k zařazení učitele dle typologie podle Rogerse	122
6.2.4	Porovnání výsledků výstupního testování žáků vzhledem k zařazení učitele dle typologie podle Rogerse	123
6.2.5	Porovnání výsledků vstupního a výstupního testování žáků podle toho do jakého typu osvojitelů patří jeho učitel	125
6.2.6	Analýza řešení testových úloh ve vstupním testu	132
6.2.1	Analýza řešení testových úloh ve výstupním testu	137
7	ZÁVĚR.....	161
8	POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE.....	165
	PŘÍLOHY:	180
	PŘÍLOHA 1. ŠETŘENÍ UČITELŮ	181
	PŘÍLOHA 2. VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ ŽÁKŮ	183
	PŘÍLOHA 3. PROTOKOL PRO VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ ŽÁKŮ	185

PŘÍLOHA 4. UKÁZKY PRÁCE ŽÁKŮ V TESTOVACÍM PROSTŘEDÍ:	186
PŘÍLOHA 5 RVP ZV 2017	192

ÚVOD

Budoucnost vzdělávání je spojena s technologiemi. Proto většina evropských zemí považuje za jednu z priorit zavádění informačních a komunikačních technologií (ICT) do svých vzdělávacích systémů. Nové technologie jsou potenciálními prostředky pro změnu a inovace. Implementace technologií do vzdělávání však souvisí s řadou faktorů. Jedním z nich je i to, jak na nové technologie nahlízejí sami učitelé. To vše vede též ke změnám funkcí a role vyučujících, jejichž pracovní náplň a struktura se od pouhého poskytovatele faktů zásadně posouvá do kvalitativně nových rovin. Od učitelů je požadováno, aby vedle své specializované odborné erudice byli schopni na mnohem vyšší úrovni než dříve motivovat, diagnostikovat a regulovat procesy učení, řídit poznávací a učební aktivity žáků a studentů. Společností je požadován od učitelů aktivní přístup k této problematice a průběžné vzdělávání. Zásadní podmínkou jsou základní ICT dovednosti, které učitel dokáže ve výuce realizovat prostřednictvím samotných aktivit ve spojení s prostředky ICT. Učitel musí pro efektivní práci zvládat běžné operace s technologiemi na určité úrovni, která mu není překážkou v dosahování stanovených cílů. Je nezbytné tyto dovednosti začlenit do hlubšího pedagogického kontextu. Dnešní vzdělávání pedagogů je stále zaměřeno spíše na přípravu „uživatelů“, nikoli na přípravu odborníků, kteří by dokázali ICT přímo integrovat do vzdělávání.

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 (Petrusek, 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 diference mezi zjištěnými hodnotami. Z našich zjištění je naším cílem následně vyvodit závěry a doporučení pro praxi.

1 CHARAKTERISTIKA A VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

1.1 *Informační a komunikační technologie*

Informační a komunikační technologie, dále jen ICT (zkratka z anglického Information and Communication Technologies) je dnes velmi využívaný název, který obsahuje technologie zaměřené na práci s informacemi a komunikaci. V oblasti ICT rozlišujeme nejenom hardwarové zařízení, např. počítače, notebooky a s vývojem informační technologie nově i smartphony (chytré telefony), tablety, ale také softwarové vybavení tj. operační systémy, různé aplikace, internetové vyhledávače aj. (Maněnová, 2009).

ICT se mohou ve vzdělávacím procesu objevovat v různých rolích i etapách výchovně vzdělávacího procesu podle způsobu a účelu jejich využití. Mohou být nejen výrazným pomocníkem ve fázi přípravné pedagogické práce, ale také mohou být didaktickým prostředkem, obsahem vzdělávání či evaluačním nástrojem. Pedagog prostřednictvím ICT může informace různě zpracovávat a upravovat z hlediska individuálních potřeb dětí. Může vytvářet různé druhy výukových materiálů (prezentace, videa, animace aj.), které jsou pro děti velmi motivační a splňují požadavek názornosti. Velké pole využití ICT se otevírá pedagogům v rámci individualizace vzdělávání. V současné době je již na trhu celá řada speciálních programů a materiálů pro rozvoj osobnosti dětí předškolního věku. Jedná se o programy, které se zaměřují na všechny oblasti rozvoje osobnosti dítěte. Velkou výhodou využití ICT je snadná archivace a jednoduchá aktualizace (Maněnová, 2011).

Informační a komunikační technologie (ICT) jsou dnes pro mnoho lidí součástí jejich každodenního života. Mají vliv na mnoho společenských oblastí včetně vzdělávání, odborné přípravy a zaměstnání, ale zvláště pak jsou cennou pomůckou pro osoby s postižením a speciálními potřebami (Michalík, 2015). Na mezinárodní úrovni je uznáváno, že ICT mají předpoklad zvyšovat kvalitu života, snižovat sociální exkluzi a posilovat participaci, stejně tak je uznáváno, že nepřístupné ICT mohou vytvářet ekonomické a politické překážky.

V dnešní informační společnosti a společnosti znalostí jsou žáci s postižením a speciálními vzdělávacími potřebami jednou z těch skupin, které se setkávají s překážkami v přístupu a užívání ICT nejčastěji. Tato skutečnost je zásadním argumentem mezinárodní úmluvy OSN o právech osob se zdravotním postižením (United Nations Convention on

the Rights of Persons with Disabilities, UNCRPD), která zavazuje smluvní státy k tomu, aby podporovaly „přístup osob se zdravotním postižením k novým informačním a komunikačním technologiím a systémům, včetně internetu“ (Evropská agentura pro rozvoj, 2013).

Technologie významným způsobem ovlivňují celou oblast výchovy a pedagogové si stále častěji stěžují na zhoršování morálních vlastností žáků a pokles pozornosti. Je vědecky potvrzeno, že vlastnosti dětí se vlivem soustavného kontaktu s technologiemi mění. Je proto nutné, aby se pedagogové naučili s technologiemi dokonale pracovat (Neumajer, 2010, s. 1).

1.2 Pojem gramotnosti

„Gramotnost (literacy) znamená schopnost ovládat různé druhy komunikace a početních úkonů za účelem využívání textových informací v rozmanitých životních situacích. Gramotnost je komplikovaným, komplexním a zároveň proměnlivým jevem. Jeho obsah i způsob vymezení reaguje na konkrétní sociální kontext, odráží vývoj podmínek a mění se potřeby společnosti, její kulturu, jazyk a normy. V průběhu posledních padesáti let, kdy byl zvýšen zájem společnosti o tento jev, se proto postupně setkáváme s několikerým vymezením tohoto pojmu“ (Průcha, 2009, s. 223).

Ve starověkém Římě označení „litteratus“ označovalo člověka studovaného. Jeho význam se však po staletí mírně měnil. Ve středověku toto označení bylo určeno pro člověka, který znal jakékoli minimum z latiny. Po reformaci se význam gramotnosti přenesl a označovala dovednost číst a psát v jakémkoli jazyce. V současné době má opět pojem pozměněný význam. Jedná se o interakci mezi požadavky společnosti a kompetencemi jedince. To je také důvod, proč se úroveň gramotnosti může lišit v různých společnostech či kulturách.

Pojem gramotnost se zavedl prostřednictvím činností, které člověk vykonává. Přesněji řečeno, zavedla se negramotnost, tedy to, co někteří jedinci neovládají, neumí. Proto také můžeme určit, co přesně obsahují jednotlivé gramotnosti, jaké mají složky, jak je rozvíjet. Po staletí byla gramotnost založena pouze na dovednosti číst a psát, nejnovější využití tohoto termínu je širší. Gramotnost můžeme rozdělit dle Průchy na tzv. bázovou a funkční (Průcha, 2009). Bázová gramotnost je samotné osvojení trivia, tzn. čtení, psaní a počítání. Funkční gramotnost je již vyšší stupeň gramotnosti, jedná se o schopnost a dovednost přemýšlet o informacích, využívat je pro řešení různých problémových situací a poté

formulovat vlastní názory. Funkční gramotnost má několik způsobů rozdělení. Nejednotnost jejího rozdělení u různých autorů závisí na nedokončeném objevování daného problému a její novotě.

Výzkumný ústav pedagogický (VUP) jako předchůdce Národního ústavu pro vzdělávání (NUV) začal gramotnost rozdělovat na čtenářskou, matematickou, přírodovědnou, finanční a informační. Každá z těchto složek se zaměřuje na určitou oblast. Čtenářská gramotnost je celoživotně se rozvíjející vybavenost člověka vědomostmi, dovednostmi, schopnostmi, postoji a hodnotami potřebnými pro užívání všech druhů textů v různých individuálních i sociálních kontextech (Altmanová, 2010). Matematická gramotnost je schopnost jedince poznat a pochopit roli, kterou hraje matematika ve světě, dělat dobře podložené úsudky a proniknout do matematiky tak, aby splňovala jeho životní potřeby jako tvořivého, zainteresovaného a přemýšlivého občana (Altmanová, 2010). Přírodovědná gramotnost je vymezena prostřednictvím čtyř aspektů, tj. aktivního si osvojení a používání základních prvků pojmového systému přírodních děd, používání metod a postupů přírodních věd, způsobů hodnocení a osvojení si způsobů interakce a přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání (Altmanová, 2010). Finanční gramotnost je soubor znalostí, dovedností a hodnotových postojů občana nezbytných k tomu, aby finančně zabezpečil sebe a svou rodinu v současné společnosti a aktivně vystupoval na trhu finančních produktů a služeb. Finančně gramotný občan se orientuje v problematice peněz a cen a je schopen odpovědně spravovat osobní/rodinný rozpočet, včetně správy finančních aktiv a finančních závazků s ohledem na měnící se životní situace (Altmanová, 2010).

A následuje ICT gramotnost jako soubor kompetencí, které jedinec potřebuje, aby byl schopen se rozhodnout jak, kdy a proč použít dostupné ICT a poté je účelně využít při řešení různých situací při učení i v životě v měnícím se světě.

ICT gramotnost zahrnuje tyto složky:

1. praktické dovednosti a vědomosti, které jedinci umožňují s porozuměním a účinně používat jednotlivé ICT;
2. schopnost s využitím ICT shromáždit, analyzovat, kriticky vyhodnotit a použít informace;
3. schopnost využít ICT v různých kontextech a k různým účelům na základě porozumění pojmům, konceptům, systémům a operacím z oblasti ICT;
4. vědomosti, dovednosti, schopnosti, postoje a hodnoty, které vedou k zodpovědnému a bezpečnému využití ICT;

5. schopnost přijímat nové podněty v oblasti ICT a kriticky je posuzovat, porozumění rychlému vývoji technologií, jejich významu pro osobní rozvoj a jejich vlivu na společnost (Altmanová, 2010).

Tyto druhy gramotnosti si člověk v průběhu života osvojuje. To znamená, že gramotnost není vrozená dispozice, získáváme ji v průběhu života na základě vnějších a vnitřních faktorů. Mezi vnější faktory můžeme zařadit ekonomické vlivy a sociálně-kulturní jevy (např. výchova a vzdělávání ve škole, v rodině). Mezi vnitřní faktory patří předpoklady, s kterými se jedinec narodil a získané zkušenosti a vědomosti v průběhu života. Také sem patří věk, intelektuální úroveň, schopnost a připravenost k dalšímu vzdělávání, schopnost práce s informacemi a další. Jak jsme již zmínili, na rozvoj gramotnosti mají vliv sociálně-kulturní faktory, kam patří rodinné a školní prostředí. Na základě kvality rodinného prostředí mluvíme o zvýhodněném, nebo nezvýhodněném prostředí. V nezvýhodněném prostředí žijí často sociálně slabší jedinci, kteří mají většinou nižší úroveň gramotnosti, než jedinci ze zvýhodněného rodinného prostředí. Tento důsledek můžeme například sledovat na uplatnitelnosti na trhu práce nebo na dosažené úrovni vzdělání jedinců. Ve školním prostředí rozvíjíme gramotnost již od nástupu do školky, protože již zde rozvíjíme základy každé námi zmíněné gramotnosti. V jejím rozvíjení se pokračuje i na základní škole a i ve vyšších stupních vzdělávání. Funkční gramotnost je rozvíjena na základě vyšších myšlenkových činností, kritického myšlení a používáním úloh vedoucích k rozvíjení tvořivosti jedince a schopnosti učit se. Toto vše se děje v průběhu celého vzdělávání.

Pojem gramotnost se neustále vyvíjí a je velmi pravděpodobné, že za pár let budeme mít nové druhy gramotnosti. Vše záleží na tom, jak doba bude pokračovat dopředu. Gramotnosti bychom měli rozvíjet individuálně, ale také bychom pro naše děti, žáky měli vytvářet vhodná prostředí k jejich rozkvětu.

Gramotný člověk – vývoj pojmu

Význam pojmu gramotný člověk se v průběhu historie měnil, stejně jako význam slova gramotnost. Význam tohoto slovního spojení úzce souvisí s vývojem obsahu pojmu gramotnost. Dříve gramotným člověkem byl ten, který uměl číst, psát a počítat, protože gramotnost znamenala dovednost čtení psaní a počítání. První definici gramotného člověka vypracovalo UNESCO v roce 1958: „*Gramotný člověk je takový, který umí s porozuměním přečíst a napsat krátký jednoduchý výrok ze svého každodenního života*“ (Rabušicová, 2002, s. 16). Proto i v současné době najdeme definici slova gramotný jako

člověka, který je znalý čtení a psaní (Klimeš, 1994). V současné době se tento pojem gramotnost pomalu mění, ale definice gramotného člověka zůstává stále stejná.

Na tuto problematiku můžeme nahlížet z hlediska vyspělosti státu. Jestliže je stát méně vyspělý, například rozvojové země, nachází se zde málo gramotných jedinců. V tomto případě máme na mysli gramotnost jako schopnost jedince číst, psát a počítat. Pokud se ale podíváme na gramotnost ve vyspělých zemích, vnímáme ji zde odlišně. Dle námi uvedené definice je většina populace v civilizovaném světě gramotných, tedy zvládá námi zmíněné trivium. Tady právě dochází k rozcházení myšlenek o gramotném člověku. Ve vyspělém světě je gramotný člověk ten, který dokáže využít v jednotlivých oborech svoje získané vědomosti, schopnosti, dovednosti, hodnoty a postoje ve prospěch individuální, či kolektivní. Zde se spíše zaměřujeme na úroveň dané gramotnosti, než na procentuální zastoupení gramotnosti mezi lidmi.

1.2.1 Mezinárodní testování gramotnosti

Gramotnost v poslední době se dostává do popředí, co se týče výzkumu. Čím dál tím více se testuje, protože je aktuálním tématem. Garantem výzkumů v České republice je Česká školní inspekce. Mezinárodní výzkumy, např. PISA, TIMMS a PIRLS porovnávají výsledky jednotlivých žáků napříč zeměmi. Výzkumů je mnohem více, my se v naší publikaci zaměříme na tyto tři. Všechny tyto testovací organizace testují žáky již několik let, přesněji od 90. let 20. století. Tyto výzkumy se zaměřují na zvládání látky v daném oboru, tedy gramotnost. Nejrozšířenějším šetřením jsou výzkumy PISA, které se zaměřují na testování patnáctiletých žáků, tedy většinou na žáky končící povinnou školní docházku. Testování probíhá u každého výzkumu po uplynutí rozdílné doby.

Mezinárodní výzkum PISA, Programme for International Student Assessment spolupracuje s OECD, tedy s Organizací pro hospodářskou spolupráci. Tento výzkum se zaměřuje na zjišťování čtenářské, matematické a přírodovědné gramotnosti u patnáctiletých žáků. Kromě těchto gramotností se také zaměřuje na další oblast, kterou OECD právě zkoumá. V posledním šetření, v roce 2015, se PISA zaměřila také na schopnost řešit problémy. Jedná se o jednu z klíčových kompetencí. PISA se zaměřuje na kognitivní dovednosti, protože ty jsou nutné k úspěšnému řešení problémů.

OECD zkoumá schopnost řešit problémy v rámci výzkumu funkční gramotnosti dospělých. Je znám pod zkratkou PIAAC.

Dalším mezinárodním výzkumem zkoumající gramotnost je TIMSS, neboli Trends in International Mathematics and Science Study. Tento výzkum se zaměřuje na mladší žáky, než výzkumné šetření PISA. Cílovou skupinou jsou žáci 4. a 8. ročníků základních škol. Také se nezaměřuje na všechny složky gramotnosti, ale testuje pouze matematickou a přírodovědnou. Kromě těchto dvou druhů gramotnosti se také testuje vliv domácího prostředí a postoje rodičů na jedince, jakožto významné složky ovlivňující schopnosti a dovednosti dítěte. Testuje se jedenkrát za čtyři roky. Poslední šetření proběhlo v roce 2015.

Posledním mezinárodním výzkumem, o kterém se zmíníme je PIRLS, uváděno pod oficiálním názvem Progress in International Reading Literacy Study. Tento výzkum se opět zaměřuje na žáky mladšího školního věku, konkrétně na žáky 4. ročníků základních škol. Kromě čtenářské gramotnosti také zkoumá vliv školního, rodinného a širšího prostředí žáků na rozvoj čtenářské gramotnosti. Provádí se jedenkrát za pět let. Poslední šetření bylo provedeno na jaře 2016, výsledky budou zveřejněny v průběhu roku 2017.

1.3 **Digitální gramotnost**

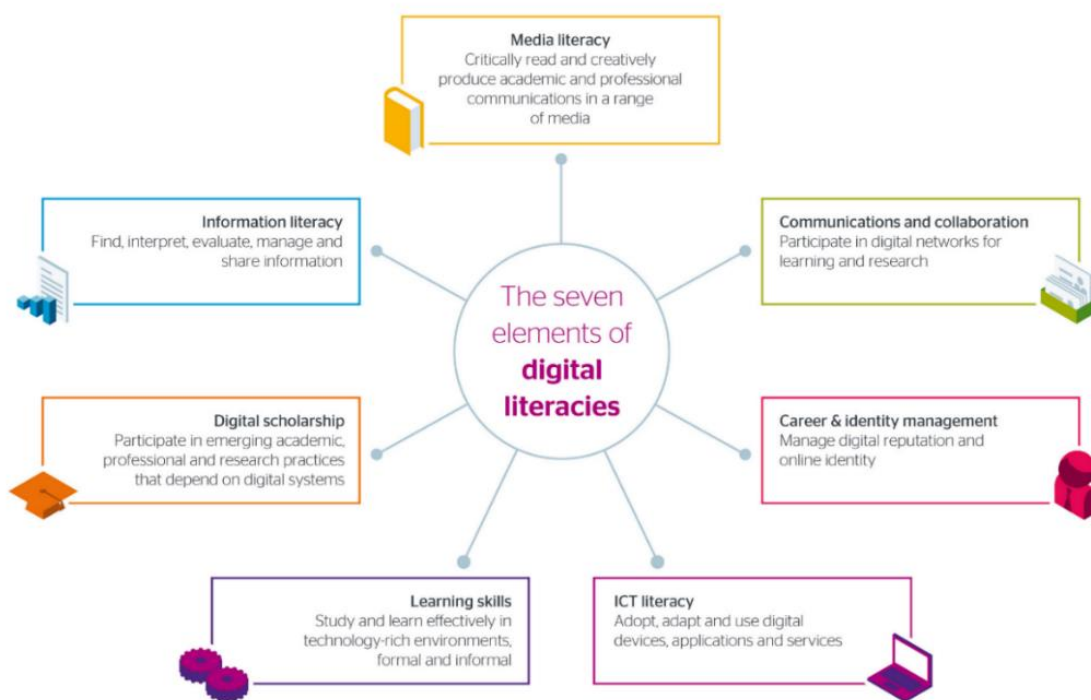
Digitální gramotnost lze charakterizovat jako „*soubor kompetencí nutných k identifikaci, pochopení, interpretaci, vytváření, komunikování a účelnému a bezpečnému užití digitálních technologií (jejich technických vlastností i obsahu) za účelem udržení či zlepšení své kvality života a kvality života svého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

Dále můžeme uvést model budování digitální gramotnosti jako analogii pyramidu potřeb, kde základ tvoří dostupnost technologií (mám), výše jsou pak dovednosti (mohu), následují vlastní postupy (dělám) a vrchol pyramidu uzavírá identita, tedy osobnost jedince (jsem).



Obr. 2 Budování digitální gramotnosti Beetham and Sharpe 'pyramid model' of digital literacy development model (2010) <https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies>

Rozvojem digitální gramotnosti zde tedy míníme „pouze takové postupy, opatření a vzdělávací příležitosti, které programově propojují rozvoj logicky propojeného souboru dílčích kompetencí s otázkami jejich smyslu pro cílového jednotlivce nebo cílovou skupinu a se souběžným utvářením vazby na strategickou užitečnost těchto kompetencí při řešení problémů v každodenním osobním nebo profesním životě“ (Strategie 2020, 2014).

1.3.1 Informační gramotnost

Termín informační gramotnost spatřil světlo světa na sklonku první poloviny 70. let, kdy jej poprvé v tištěné formě užil prezident Asociace informačního průmyslu (Information Industry Association) Paul G. Zurkowski ve svém příspěvku určenému Národní komisi pro knihovny a informační vědu (National Commission on Libraries and Information Science), v němž velmi zřetelně zdůrazňuje důležitost rozvoje informační gramotnosti tvořící rozhodující můstek na cestě k ekonomickému oživení (Zurkowski, 2013).

Zurkowski považuje za informačně gramotné takové dovedné jedince, kteří se při řešení problémů naučili využívat širokou škálu technik a informačních nástrojů tak jako primární zdroje (Dombrovská, 2004). Zatímco ty jedince, jež sice umějí číst a psát, ale nedostává se jim schopnosti spolehlivě odlišit relevantní informaci od té irelevantní pro úspěšné vyřešení jistého problému, označil za informačně ngramotné.

Současná společnost informační hojnosti, ve které může prakticky kdokoli s patřičným ICT vybavením navázat kdykoli komunikační kanál téměř s kýmkoli o čemkoli, tak asi

nenávratně pozměnila gramotnost z původního prostého a všeobecně akceptovaného „umět číst a psát“ na poněkud obsáhlejší pojem připomínající svou strukturou indiánský *patchwork* konvergující ve své skladbě „základní úroveň vědomostí, dovedností a postojů v určité oblasti poznání“ (Dostál, 2009, s. 2), jež může sahát v širokém spektru od humanitních věd po přírodovědné. Získání informací, které můžeme definovat jako „podmnožinu sdělení, která má význam pro příjemce“ (Dostál, 2009, s. 2), přestalo být v dnešní době tou hlavní omezující překážkou na cestě k rozvoji společnosti vzdělání. Zato se jí stala prostá neschopnost vyznat se v dennodenní záplavě informačního guláše, jež je den za dnem společnosti se zdvořilou úklonou servírován. Východiskem z této situace částečného nebo v některých částech světa i naprostého informačního zatemnění má být vyškolení gramotného jedince v umění informační gramotnosti, které mu bude nápomocné v procesu své celoživotní adaptace na společenské změny sociálně-ekonomického charakteru.

Informační gramotnost tak úzce souvisí s problematikou celoživotního vzdělávání, neboť se předpokládá, že „informačně gramotní lidé se naučili, jak se učit. Vědí, jak se učit, protože vědí, jak jsou znalosti pořádány, jak je možné informace vyhledat a využít je tak, aby se z nich mohli učit i ostatní. Jsou to lidé připravení pro celoživotní vzdělávání, protože mohou vždy najít informace potřebné k určitému rozhodnutí či k vyřešení daného úkolu“ (Dombrovská, 2002, s. 1). Z této definice vyplývá, že informačně gramotný člověk je schopen rozpoznat své vlastní informační potřeby, pro jejich získání zvolit nejvýhodnější postup, využít ke svému prospěchu rozmanité zdroje a informační systémy, chtěné informace efektivně vyhledat a za pomoci kritického myšlení poté zhodnotit, odpovídající informace zpracovat a posléze odpovědně využít a smysluplně sdílet s ostatními pro dobro jejich i společnosti. Vymezit informačně gramotného jedince pomocí předcházející posloupnosti kroků představovalo výchozí krok pro formulování definic informační gramotnosti.

Definiční vymezení informační gramotnosti

Problematikou informační gramotnosti se zabývali zejména knihovny a knihovníci, kteří ji na přelomu 70. a 80. let zařadili do svých priorit, neboť informační gramotnost představovala v tehdy nadcházející společnosti vzdělání „propast, která odděluje informačně vzdělané, kteří vědí, jak a kdy užívat tyto technologie, a činí tak s lehkostí, od těch tzv. informačně naivních, kteří informační technologie využívat neumějí a mají tak značně omezený přístup ke zdrojům znalostí“ (Dombrovská, 2004, s. 1).

Překotný rozvoj informačních technologií v 80. a zejména 90. letech se nezbytně musel dotknout i koncepce informační gramotnosti, která byla v roce 1986 redefinována jako „*schopnost efektivně vyhledávat a hodnotit informace vztahující se k určité potřebě*“ (Behrens, 1994, s. 312), čímž došlo k podstatnému rozšíření původní Zurkowského definice o prvek porozumění a evaluace získaných informací. V 90. letech bylo nezbytné informační gramotnost opětovně redefinovat v reakci na prudké společenské změny a následně vymežit vztah mezi obecnou gramotností a informační gramotností, jež v nové terminologii nyní ztělesňovala lidské „*pochopení role a moci informací, schopnost informace vyhledat a používat je při rozhodování, dále schopnost informace produkovat a zacházet s nimi za použití informačních technologií. Zkrátka informační gramotnost je přesahem tradičního pojetí gramotnosti a je odezvou na revoluční dobu, ve které žijeme*“ (Behrens, 1994, s. 313).

Počítačové technologie otevřely digitální brány informačního kosmu v masovém měřítku, díky čemuž problematika informační gramotnosti mohla poprvé překročit práh knihoven a začala se postupně transformovat ze schopnosti či umění porozumět světu na lidskou kompetenci, která reprezentuje nutnou, nikoliv postačující, podmínku pro celoživotní proces kultivace kritického myšlení.

Současnou všeobecně přijímanou definici informační gramotnosti zveřejnila ve své zprávě z roku 1989 Komise pro informační gramotnost ALA (Presidential Committee on Information Literacy), která plní své poslání v rámci Asociace amerických knihoven (American Library Association). Znění této lakonické definice akcentuje prostý fakt, že „*k dosažení informační gramotnosti musí být jedinec schopen rozeznat, kdy potřebuje informace, a dále je vyhledat, vyhodnotit a efektivně využít*“ (ACRL, 2000, s. 1).

Výše zmíněná zpráva rovněž nastiňuje nový koncept výuky založené na informačních zdrojích (resource based learning), jehož posláním by byla příprava studentů na v blízké budoucnosti nezbytný proces konstantního celoživotního vzdělávání, jež by významným způsobem napomáhalo při nevyhnutelné lidské kreativní adaptaci na změny environmentálního, energetického a ekonomického charakteru.

Na tuto bazickou definici informační gramotnosti navazují více či méně modifikovaná vymezení vytvořená národními či mezinárodními organizacemi zabývajícími se informační gramotností. Kupříkladu CILIP (Chartered Institute of Library and Information Professionals) působící jako knihovnická organizace ve Velké Británii definoval v roce 2004 informační gramotnost jako „*poznání kdy a proč informaci potřebujeme, kde ji nalezneme a jakým způsobem ji zhodnotíme, užijeme a sdělíme dále*

u vědomí významnosti etického jednání“ (CILIP, 2013, s 1). Na vypracované definici dále navazují příslušné schopnosti a dovednosti, které dále specifikují terminologické vymezení pojmu informační gramotnost.

Informační gramotnost v kontextu gramotností

Informační gramotnost získává v prvních desetiletích 21. století na důležitosti především z důvodu „rychlých technologických změn a množících se informačních zdrojů“ (Jehlíková, 2012, s. 11), které staví před prostého občana libovolného státu neobsažitelné kvantum informací, ze kterého on musí dennodenně vybírat tu či jinou pro něj relevantní informaci za účelem uspokojivého vyřešení problému v jeho běžném životě. Informace je možné získat prostřednictvím knihoven, médií, internetu nebo za pomoci přednášek, diskusí či v současné telematické době téměř opominuté formy – osobního rozhovoru a živého slova. Informační gramotnost, jak je očividně patrné již z jejího názvu, je úzce spjata s vyhledáváním informací i s jejich následným nakládáním, čímž se oblast informační gramotnosti nevyhnutelně propojuje i s ostatními typy gramotností jako je kupříkladu dokumentová gramotnost, jazyková gramotnost, literární gramotnost, numerická gramotnost či triáda gramotnosti počítačové, ICT, mediální nebo navazující a rozšiřující typy gramotností jako například ekonomická, finanční, právní, matematická, síťová, technická či technologická nebo přírodní, které obhospodařují různé obory lidské činnosti.

Následující tabulka přibližuje hierarchické uspořádání některých výše zmíněných příbuzných gramotností, které společně vytvářejí systém tzv. multigramotností (multiliteracies) s nadřazenou gramotností informační.

Nadřazené pojmy		→ → →	Podřazené pojmy
Informační gramotnost	Funkční gramotnost		Literární gramotnost
			Dokumentová gramotnost
			Numerická gramotnost
			Jazyková gramotnost
	Počítačová gramotnost		Internetová gramotnost

Obr. 3 Hierarchické znázornění vztahů mezi gramotnostmi (Kovářová, 2010)

Informační gramotnost je v 21. století asi nemyslitelná bez počítačové či internetové gramotnosti, přesto obdobně jako knihovní gramotnost tvoří jen pouhé podřízené součásti informační gramotnosti (IG), neboť se především zabírají informačními sítěmi nebo informačními a komunikačními technologiemi. Problematika funkční gramotnosti představuje nadřazený termín literární gramotnosti (textová analýza a syntéza), dokumentové gramotnosti (orientace a nalezení relevantních informací), numerické gramotnosti (využití matematického aparátu při kritickém myšlení) a jazykové gramotnosti (osobní kompetence ke komunikaci v hlavních světových jazycích). Informační gramotnost se v posledním desetiletí velmi často zaměňuje za mediální gramotnost (Media Literacy), která reprezentuje *„výukovou koncepci 21. století, jež poskytuje základní rámec pro přístup k poselstvím všeho druhu – od tištěných přes video až po internet, jejich analýzu, zhodnocení, utváření a spoluúčast na jejich dalším vývoji. Mediální gramotnost buduje lidské chápání role, jež media hrají ve společnosti, stejně jako nezbytnou dovednost klást správné otázky či sebereprezentační schopnosti, které jsou pro demokraticky smýšlejícího občana zapotřebí“* (Medialit, 2010, s. 1). Z této definice je blízká příbuznost obou typů gramotností opravdu zřejmá.

Informační gramotnost tak do jisté míry překrývá či splývá s pojmem mediální gramotnost, což v první dekádě 21. století přivedlo Organizaci OSN pro výchovu, vědu a kulturu (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) na myšlenku těchto vztahů využít a integrovat informační a mediální gramotnost do jednoho celku MIL (Media and Information Literacy), který UNESCO vnímá jako soubor občanských kompetencí, jež umocňují přístup, získání, porozumění, zhodnocení a užití, stejně jako vytváření a sdílení informací i mediálního obsahu ve všech podobách, za použití rozmanitých nástrojů, u vědomí významnosti kritického myšlení, etického jednání a efektivního zacházení, za účelem spoluúčasti a angažovanosti v osobních, profesních i sociálních aktivitách (UNESCO, 2013).

Obdobným způsobem dochází v současné době k integraci informační a ICT gramotnosti do jednotného komplexu CIL (Computer and Information Literacy).

1.3.2 Počítačová gramotnost

Počítačovou gramotnost můžeme vymezit jako *„soubor vědomostí o možnostech a mezích počítačů, počítačových sítí i nejčastějšího programového vybavení, soubor dovedností vhodně definovat úlohu a řešit ji pomocí počítače a internetu, soubor návyků nutných*

k obsluze počítače a internetu, soubor kladných postojů, hodnot a očekávání souvisejících s počítači a internetem“ (Průcha, 2013, s. 292). V cizojazyčné literatuře se setkáváme s pojmy „computer literacy, digital literacy, ICT literacy, digital competence, digital skills, information literacy, e-literacy, e-skills“ (Průcha, 2013, s. 292). Tyto pojmy se většinou významově velmi překrývají a nesou v sobě význam využívání celého potenciálu informačních a komunikačních technologií pro práci s informacemi. Počítačová gramotnost je obecně chápána jako součást informační gramotnosti (obr. 3). Lze se též inspirovat z Austrálie, kde v rámci Národního programu NAP probíhalo měření ICT gramotnosti a v jeho rámci byla též definována ICT literacy jako schopnost jednotlivců využívat ICT přiměřeně, vyhodnocovat informace, vyvíjet a hledat nové postupy a komunikovat s ostatními za účelem aktivní účasti ve společnosti. Je vidět, že počítačová gramotnost se v tomto pojetí skládá ze tří vzájemně propojených složek a těmi je práce s informacemi, vytváření a sdílení informací a používání ICT (NAP, 2015).

2 ICT A VÝUKA NA 1. STUPNI ZÁKLADNÍ ŠKOLY

2.1 *Analýza informačních a komunikačních technologií v kurikulárních dokumentech po roce 1989 v ČR*

Po společenských změnách v listopadu 1989 se otevřela otázka změny školského systému, který by lépe reflektoval nové požadavky společnosti na člověka a zároveň navázal na dosavadní kvalitní a osvědčené stránky. Požadavky, které přišly s otevřením se světu.

Reforma školství se však nerealizovala stejně jako např. reforma ekonomická a chybělo jí jasné východisko. Byla to však doba plná změn v celé společnosti a tedy i změn ve školství. Mnohé změny se prováděly nesystematicky a nepřiliš koncepčně. Mnohdy jsme se nedokázali, nebo snad ani nechtěli podívat za hranice k sousedům, jak to funguje u nich a jaký je trend v Evropě, do které jsme se samozřejmě řadili. Reforma tedy z počátku probíhala bez jasné koncepce.

Neznamená to však, že by nevznikaly studie např. Budoucnost vzdělávání a školství v obnovené demokratické společnosti a ve sjednocující se Evropě – tým PedF UK (Kotásek, 1991), ale chyběla snaha o analýzu a kritické zhodnocení. Postupem času vznikaly další projekty a studie.

V roce 1995 byl zveřejněn Standard základního vzdělávání. Dokument obsahuje soubor „Společensky žádoucích vzdělávacích cílů“ a objevuje se termín „Kmenové učivo“. Dokument otvírá dveře do jiného pojetí školy. Končí doba centrálně diktovaných osnov a tvoří se nové, které dávají větší volnost učitelům a umožňují vyjít vstříc individualitě žáka. Vše tedy vypadá velice pěkně, až právě na precizně vymezené kmenové učivo. Učivo, které mají zvládnout všichni, neumožnilo tolik očekávanou změnu.

Kolektiv autorů z VÚP Praha připravil vzdělávací program *Základní škola*, který se stal nejrozšířenějším a v mnohém připomíná předchozí kurikulární dokumenty. Vstoupil v platnost 1. 9. 1996. V dalších letech byly schváleny další vzdělávací programy. Nejprve to byla *Obecná škola* od 1. 9. 1997 připravovaná týmem kolem tehdejšího ministra školství Piňhy, která vychází vstříc potřebám a věkově individuálním možnostem žáků. Dalším vzdělávacím programem se stala *Národní škola*, která si vytýčila úkol vychovat svobodného člověka pro život v demokratické společnosti, s platností taktéž od 1. 9. 1997. Součástí tohoto vzdělávacího programu je katalog forem a metod práce tzv. KAFOMET.

S běžícím časem se stále více ukazovala nutnost schválení nového školského zákona a zároveň narůstající obtížnost v shodě poslanců nad tím, jak by měl vypadat. Teprve v roce 2001 vzniká Bílá kniha – Národní program rozvoje vzdělávání.

Bílá kniha navazuje na mnohá pozitiva projektů a studií vzniklých v devadesátých letech a formuluje koncepci školství s výhledem 5 – 10 let.

Dokument se stal základem nového školského zákona přijatého v roce 2004. Přináší důležitý apel: *„V informační společnosti, ve společnosti vzdělání nesmí jít pouze o pamětné osvojování velkého množství poznatků, ale především o rozvoj myšlení, kompetencí, postojů, hodnot a o rozvoj osobnostních kvalit“* (Spilková, 2005, s. 21). Dalším velice důležitým termínem v Bílé knize je koncept celoživotního učení. Společnost se vyvíjí natolik dynamicky, že je potřeba myslet na neustálé vzdělávání se a možné rekvalifikace související s pružným trhem práce.

V návaznosti na Bílou knihu vzniká koncepce dvouúrovňového kurikula. Na státní úrovni vznikají Rámcové vzdělávací programy pro jednotlivé stupně škol a na úrovni škol vznikají na základě rozpracování a konkretizace Školní vzdělávací programy.

Pro oblast základního vzdělávání vzniká Rámcový vzdělávací program pro Základní vzdělávání (Círus, 2008).

RVP ZV odchází od důrazu na vědomosti, paměťové osvojování učiva a vstřebávání již hotových a připravených poznatků. Vychází z nové strategie vzdělávání, která zdůrazňuje klíčové kompetence. Podporuje koncepci celoživotního učení a podporuje pedagogickou autonomii škol a profesní odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání. Učivo a očekávané výstupy neformuluje podle ročníků, ale pro delší období: 1. - 3. ročník, 4. - 5. ročník a 6. - 9. ročník. Vzdělávací obsah (je primárně vymezen kompetencemi a očekávanými výstupy a nikoli učivem) rozčleňuje do vzdělávacích oblastí, které umožňují větší míru propojení učiva v celek blízký realitě.

V září 2008 vznikl materiál MŠMT s názvem Návrh koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání v období 2009–2013.

20. března 2013 schválila vláda České republiky koncepci Digitální Česko v. 2.0, Cesta k digitální ekonomice (Vláda ČR, 2013).

MŠMT přichází s dokumentem Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 a definuje tři základní priority:

- snižovat nerovnosti ve vzdělávání,
- podporovat kvalitní výuku a učitele jako její klíčový předpoklad,
- odpovědně a efektivně řídit vzdělávací systém (Strategie 2020, 2014).

2.1.1 Implementace ICT do kurikulárních dokumentů pro základní vzdělávání před příchodem RVP ZV

V této podkapitole se podíváme do jednotlivých kurikulárních dokumentů pro základní vzdělávání platných po roce 1989 z pohledu zavádění ICT do výuky na ZŠ.

Standard základního vzdělávání z pohledu ICT

Informační a komunikační technologie jsou zde zastoupeny až na 2. stupni ZŠ s odkazem na možnosti dané vybavením školy v předmětu pracovní činnosti zajišťujícím výuku oblasti Pracovní činnosti a technologie. Tato oblast postihuje široké spektrum pracovních činností a technologií, vede žáky k získání základních uživatelských dovedností v různých oborech lidské činnosti a přispívá k vytváření životní a profesní orientaci žáků.

Mezi specifické cíle oblasti patří: Proces vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci naučili volit a používat při práci vhodné nástroje, náradí a pomůcky, pracovat s dostupnou mechanizací a technikou, včetně techniky výpočetní, a to na základní uživatelské úrovni.

Okruhy kmenového učiva ve vztahu k ICT:

Počítač jako technický prostředek, základní uživatelské dovednosti, práce s hotovými programy.

Komunikační technika a systém – telekomunikace, využití a základní dovednosti (MŠMT, 1999).

Je patrné, že se jedná opravdu o počátek zavádění ICT do kurikula po roce 1989.

Vzdělávací program Základní škola z pohledu ICT

Vzdělávací program základní škola zařazuje oblast ICT do Praktických činností. Předmět Praktické činnosti svými formami výuky a vymezeným obsahem učiva, využíváním znalostí získaných v jiných oblastech vzdělávání i zkušeností nabytých v běžném životě umožňuje žákům získat nezbytný soubor vědomostí, pracovních dovedností a návyků potřebných v běžném životě a formuje jejich osobnost rozvíjením některých vlastností, motorických i tvořivých schopností a dovedností (VPZŠ, 2001).

Oblast ICT se však objevuje až na 2. stupni ZŠ v rámci 9. tematického celku - Práce s počítačem a následně v rámci volitelného předmětu Informatika.

Vzdělávací program uvádí též modelové rámcové učební osnovy předmětu Informatika a výpočetní technika pro školy s rozšířenou výukou tohoto předmětu.

Vzdělávací program Obecná škola z pohledu ICT

Pokud bychom hledali alespoň náznak kompetencí z oblasti ICT, pak nacházíme v rámci literární výchovy na 1. stupni ZŠ zmínku:

2.4 Umění psát 2.4.1 Globálním cílem výuky psaní jako komunikační dovednosti je funkční a kultivovaný psaný projev žáka, tj. projev jasný a zřetelný po stránce obsahové i formální. K tomu je nutné předchozí bezpečné zvládnutí techniky psaní, včetně zřetelného, dobře čitelného písma. Za užitečné považujeme, aby si žáci osvojili i dovednost psaní na počítači, samozřejmě v závislosti na místních podmínkách (VPOŠ, 1996).

A v rámci tematického okruhu č. 18 – Technika, jejímiž cíli jsou mimo jiné:

- ukázat dětem, že technika není jenom souhrn předmětů průmyslového světa,
- umožnit základní orientaci v různých druzích techniky.

Učitel má možnost inspirovat se pro výuku těmito tématy:

- Předávání a hromadění poznatků, výpočetní technika;
- zápisy úřední, způsoby a formy záznamů, písmo;
- mapy, kompas, navigační přístroje;
- rozvoj matematiky, Pascalův počítačový stroj;
- myšlenka a konstrukce mechanického počítače;
- kalkulátory a sčítací i třídící stroje;
- počítače elektronické: relé, elektronky, polovodiče;
- různé druhy počítačů podle velikosti, účelu a způsobu práce;
- záznam zvuku a obrazu, gramofon, magnetofon, videorekordér;
- srovnání moderních elektronických her s jejich předchůdci: hrací strojky, střelnice apod. (VPOŠ, 1996).

Na 2. stupni se pak již objevuje předmět Základy práce s počítačem a volitelný předmět informační výchova.

Vzdělávací program Národní škola z pohledu ICT

Jako nejméně zaměřená na ICT se pak jeví vzdělávací program Národní škola. Na 1. stupni v rámci předmětu Pracovní výchova – v 5. ročníku je možné i seznámení s počítačem, se základy jeho obsluhy.

Na 2. stupni se pak objevuje v rámci učiva 9. ročníku Obsluha osobních počítačů a v nadstavbové části učebního plánu předmět výpočetní technika (VPNŠ, 1997).

2.2 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. Získané dovednosti jsou v informační společnosti nezbytným předpokladem uplatnění na trhu práce i podmínkou k efektivnímu rozvíjení profesní i zájmové činnosti.*

Dovednosti získané ve vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie umožňují žákům aplikovat výpočetní techniku s bohatou škálou vzdělávacího softwaru a informačních zdrojů ve všech vzdělávacích oblastech celého základního vzdělávání. Tato aplikační rovina přesahuje rámec vzdělávacího obsahu vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie, a stává se součástí všech vzdělávacích oblastí základního vzdělávání“ (MŠMT, 2017, s. 38).

V rámci vzdělávacího obsahu oboru na 1. stupni ZŠ by měl žák dosáhnout těchto očekávaných výstupů:

Ze základů práce s počítačem:

ICT-5-1-01 využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie

ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem i softwarem a postupuje poučeně v případě jejich závady

ICT-5-1-03 chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím

Z vyhledávání informací a komunikace:

ICT-5-2-01 při vyhledávání informací na internetu používá jednoduché a vhodné cesty

ICT-5-2-02 vyhledává informace na portálech, v knihovnách a databázích

ICT-5-2-03 komunikuje pomocí internetu či jiných běžných komunikačních zařízení

Ze zpracování a využití informací:

ICT-5-3-01 pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru (MŠMT, 2017).

Strategie digitálního vzdělávání

20. března 2013 schválila vláda České republiky koncepci Digitální Česko v. 2.0, Cesta k digitální ekonomice, která uvádí: *„Informační technologie by měly prostupovat celým procesem výuky na základních školách, nikoli jen v předmětech typu ‚Práce s počítačem‘. Plné zapojení moderních technologií do výuky všech předmětů vnímá stát jako nezbytné v rámci posunu vzdělávacího systému od prostého memorování faktů k důrazu na čtenářskou gramotnost, komunikační dovednosti a logické myšlení“* (Vláda ČR, 2013, s. 58). Součástí usnesení vlády k této koncepci je soubor opatření a ukládá MPSV ve spolupráci s MŠMT vypracovat strategii pro zvýšení digitální gramotnosti a rozvoj elektronických dovedností občanů. Strategie digitálního vzdělávání naplňuje toto usnesení vlády pro oblast počátečního vzdělávání. Strategie pro zvýšení digitální gramotnosti a rozvoj elektronických dovedností vzniká paralelně se Strategií digitálního vzdělávání a bude na ni navazovat.

Strategie digitální gramotnosti 2015 – 2020 *„reflektuje společenské změny, které probíhají v souvislosti se stoupajícím významem informací a znalostí, a reaguje na důsledky souvisejících společenských procesů. Mezi tyto procesy patří zejména velmi rychlé globální šíření informačních a komunikačních technologií, přesun těžiště růstu produktivity do oblasti utváření, zpracování a přenosu informací“* (MPSV 2015, s. 3).

Vizi stanovenou v tomto dokumentu je: *„Rozvíjet digitální gramotnost občanů ČR tak, aby byli připraveni využít potenciál digitálních technologií ke svému celoživotnímu osobnímu rozvoji, ke zvyšování kvality života a ke společenskému uplatnění“* (MPSV, 2015, s. 3).

Strategie digitálního vzdělávání 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. Digitálním vzděláváním rozumíme zjednodušeně takové vzdělávání, které reaguje na změny ve společnosti související s rozvojem digitálních technologií a jejich využíváním v nejrůznějších oblastech lidských činností. Zahrnuje jak vzdělávání, které

účinně využívá digitální technologie na podporu výuky a učení, tak vzdělávání, které rozvíjí digitální gramotnost žáků a připravuje je na uplatnění ve společnosti a na trhu práce, kde požadavky na znalosti a dovednosti v segmentu informačních technologií stále rostou. 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.

2.3 Výuka ICT na 1. stupni ZŠ na Slovensku

V rámci této kapitoly se podíváme k našemu východnímu sousedovi, se kterým nás pojí vývoj školství v rámci společného státu do roku 1992. Vidíme jako zajímavé ukázat

situaci v oblasti ICT na prvním stupni základních škol právě na Slovensku a to už proto, že jsme měli v podstatě stejnou startovní pozici v počátcích změn po roce 1989. Cílem této partie je představit jaký byl vývoj implementace ICT do výuky na 1. stupni ZŠ a jaká je aktuální situace.

2.3.1 Stručná historie vyučování informační výchovy na Slovensku a současný stav

Informatika v slovenském školství nemá takové tradice jako ostatní vyučovací předměty. Ve výuce se objevuje až v polovině 80. let minulého století. Na některých tehdejších středních školách s elektrotechnickým zaměřením a gymnáziích začíná vyučovat všeobecně vzdělávací předmět informatika a výpočetní technika. Předmět byl zaměřen pouze na programování a obsluhu počítače. Začátkem 90. let se počítače začínají dostávat i do běžného života a domácností. Vznikl tak požadavek na změnu osnov. Důraz se začal klást na tzv. "uživatelský přístup". Teprve v roce 2008 se informatika dostala i do vyučování na základních školách. Na druhém stupni vznikl předmět informatika, na prvním stupni informační výchova (Blaho, 2012).

Vyučování informatiky na 1. stupni ZŠ má poměrně krátkou historii. Při přípravě školské reformy, která na Slovensku odstartovala v roce 2008, vznikl nový vyučovací předmět - informační výchova. V době zavedení do praxe měl ve Státním vzdělávacím programu (Štátny vzdelávací program, ŠVP) přidělenou dotaci po jedné hodině v druhém, třetím a čtvrtém ročníku. Vyučování informatické výchovy na 1. stupni ZŠ předcházely šestiletý experimentální projekt, který ve Státním pedagogickém ústavu (SPU) probíhal od roku 2000 na 20 základních školách z celého Slovenska. Díky tomuto projektu se vytvořila sbírka námětů a zkušeností, které byly základem pro vznik nového předmětu, který měl u žáků budovat digitální gramotnost (Blaho, 2010).

Mezi povinné předměty se informační výchova zařadila až ve školním roce 2009/2010, a to vyučováním ve druhém ročníku. Protože předtím předmět na 1. stupni ZŠ neexistoval, nastaly na školách problémy s personálním zabezpečením. Učitelé primárního stupně neměli zkušenosti s obsahem a vyučováním informatické výchovy. Realizace předmětu informační výchova si ale vyžaduje učitele, který bude danou problematiku ovládat teoreticky i prakticky (Kochová, 2007).

Jednou ze zásadních změn v ŠVP ve školním roce 2015/16 bylo prosazení změny názvu předmětu informační výchova na informatika. Tento krok byl nápomocný při zabezpečení

větší kontinuity vzdělávacího obsahu mezi prvním a druhým stupněm ZŠ. To umožnilo zpracovat a sestavit nový ŠVP jako jeden kompaktní celek. V inovovaném rámcovém plánu ubyla jedna hodina informatiky ve druhém ročníku, čímž systematická výuka informatiky začíná až od třetího ročníku (Jurik, 2015).

Jelikož zmíněné změny se týkají pouze žáků, kteří nastoupili do prvního ročníku od září 2015, nový název informatika se uplatní ve vyučování postupně. Ve třetím ročníku v příštím školním roce 2017/18 a následně i ve čtvrtém ročníku v příštím školním roce. V naší práci budeme používat stále aktuální název předmětu informační výchova, ale i nový název informatika při čerpání z nejnovějších literárních a internetových zdrojů.

2.3.2 Postavení informační výchovy v rámci vzdělávacích oblastí

Vzdělávací oblasti jsou okruhy, do kterých patří problematika příbuzných vzdělávacích předmětů. Zajišťují návaznost a provázanost obsahu jednotlivých vyučovacích předmětů patřících do konkrétní oblasti. Umožňují rozvíjení mezipředmětových vztahů (ŠVP, 2015).

Ve vyučování na primárním stupni ZŠ podle ŠVP uplatňuje osm vzdělávacích oblastí:

- Jazyk a komunikace
- Matematika a práce s informacemi
- Člověk a příroda
- Člověk a společnost
- Člověk a hodnoty
- Člověk a svět práce
- Umění a kultura
- Zdraví a pohyb (ŠVP, 2015).

Vyučovací předměty informatika a matematika tvoří vzdělávací oblast Matematika a práce s informacemi, která je založena především na aktivních činnostech (práce s objekty, aplikace poznatků v reálných situacích). Poskytuje znalosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak rozvíjet funkční gramotnost.

Rozvíjí logické a kritické myšlení žáků, jejich schopnost analyzovat a syntetizovat, hledat vhodné strategie řešení problémových úloh a ověřovat jejich v praxi. Učí tvořit hypotézy a tvrzení podložit argumenty. Vede k přesnému vyjadřování myšlenek a postupů. Rozvíjí schopnost žáků používat prostředky ICT na vyhledávání, zpracovávání a uložení informací (Metodická příručka, 2015).

Podle nejnovějšího ŠVP (ŠVP, 2015) se v předmětu informatika prolínají dvě složky. První složka je zaměřena na získání zkušeností a základních dovedností při práci s počítačem a aplikacemi. Tvoří základ vyučování informatiky v rámci primárního vzdělávání. Zkušenosti získané praktickou činností v této oblasti jsou pak dobrým předpokladem pro zvládnutí druhé složky. Ta je zaměřena na budování základů informatiky, hlavně na řešení problémů pomocí počítačů. Druhá složka se objevuje v předmětu jen ve velmi jednoduché formě (např. V podobě sestavování návodů, postupů různých činností ze života, v podobě dětského programovacího jazyka). Informatika zároveň připravuje žáky, aby korektně využívali takto nabyté dovednosti a znalosti i v jiných předmětech.

V metodické příručce - Zavádění inovativních státních vzdělávacích programů pro vzdělávací oblast matematika a práce s informacemi v základní škole (ŠVP, 2015) jsou rozděleny specifické cíle okruhů informatiky (v závorce název okruhu, který platil pro počítačovou výchovu) takto:

Reprezentace a nástroje (po starém Informace kolem nás):

- vědět základní postupy při práci s textem a jednoduchými prezentacemi,
- vědět vytvářet jednoduché tabulky a grafy,
- získat další dovednosti kreslení v grafickém prostředí a zpracování grafických informací,
- porozumět nahrávání a přehrávání zvuků a videí,
- pochopit prostřednictvím didaktických her, edukačních prostředí a encyklopedií využití ICT v jiných předmětech,
- dokázat pomocí ICT realizovat dílčí úkoly a výstupy z projektového vyučování.

Komunikace a spolupráce (po starém komunikace prostřednictvím ICT):

- naučit se pracovat s elektronickou poštou,
- pochopit způsob a mechanismy vyhledávání na internetu,
- získat základní znalosti o přímé komunikaci prostřednictvím ICT (rozhovory, okamžité zprávy),
- znát některé základní postupy při využívání internetu v informační společnosti (jízdní řád, mapy, internetový obchod),
- uvědomovat si bezpečnostní rizika při práci s internetem.

Algoritmické řešení problémů (po starém Postupy, řešení problémů, algoritmické myšlení):

- seznámit se se specifickými postupy řešení problémů prostřednictvím ICT,

- seznámit se s pojmy algoritmus, program, programování,
- získat základy algoritmického myšlení a schopnost uvažovat nad řešeními problémů pomocí ICT,
- naučit se uvažovat nad různými parametry účinnosti různých řešení problémů,
- naučit se různé postupy a mechanismy při řešení úloh z různých oblastí.

Software a hardware (po starém Principy fungování ICT):

- seznámit se s principy fungování jednoduchého hardwaru,
- seznámit se s principy fungování různých oblastí určení softwaru,
- seznámit se s úkoly operačních systémů (např. Práce se soubory a složkami),
- seznámit se s fungováním lokální sítě a internetu,
- informační společnost,
- seznámit se s využitím v nejrůznějších oblastech znalostní společnosti,
- pochopit, že používání IKT vyžaduje kritický a svažité postoj k dostupným informacím,
- vést k zodpovědnému používání interaktivních médií - rozumět rizikům, které se zde nacházejí.

2.3.3 Vzdělávací cíle informatiky na Slovensku

Podle ŠVP informatika *"podobně jako matematika rozvíjí myšlení žáků, jejich schopnost hledat řešení problémových úloh a ověřovat jejich s použitím ICT. Vede k přesnému vyjadřování myšlenek a postupů a jejich zaznamenání ve formálních zápisech, které slouží jako obecný prostředek komunikace"* (ŠVP, 2015, s. 13).

Jako jeden ze základních cílů informatické výchovy je naučit žáky řešit jednoduché problémy pomocí nových digitálních technologií (Blaho, 2010).

Cílem vzdělávání v oblasti informatiky na 1. stupni ZŠ je poskytnout žákům základy digitální gramotnosti. Seznámit se používáním počítače a získat dovednosti při práci s aplikacemi přiměřenými věku. Získané vědomosti umět využít v ostatních předmětech a každodenním životě (ŠVP, 2015).

Cílem informatiky na 1. stupni ZŠ je seznámení se s počítačem a možnostmi jeho využití v každodenním životě. Prostřednictvím aplikací přiměřených věku mají žáci získat základní dovednosti v používání počítače. Prostřednictvím témat z ostatních předmětů se žáci seznámí s možnostmi kreslení, trénování počítání, psaní a dalšími druhy aplikací (Blichová, 2008).

Z uvedených definic vidíme, že cílem informatické výchovy je žáky připravit tak, aby nabyté znalosti a dovednosti věděli využít nejen na hodinách informatické výchovy, ale i v ostatních předmětech a běžném životě.

Ačkoliv informační výchova staví hlavně na ICT dovednostech, ty podle Blaha (Blaho, 2012) nejsou přímo jejím cílem. Ty dnes žáci nabývají i na jiných předmětech a nemalé zkušenosti s ICT dovednostmi mají už i z mimoškolního prostředí. Nejnovějším trendem ve Velké Británii a USA je posun v cílech školní informatiky od ICT dovedností k reprezentacím dat jazyku informatiky a k řešení problémů. Tyto trendy budeme zřejmě v příštích letech následovat i na Slovensku.

Specifické cíle informatické výchovy ve třetím a čtvrtém ročníku podle psychických procesů žáků rozděleny takto (Gabajová, 2010):

Kognitivní cíle:

- získat základní dovednosti v používání počítače, vysvětlit základní pojmy a postupy,
- osvojit si základní dovednosti v práci s grafickým a textovým editorem,
- tvořit příběhy,
- využívat nástroje internetu ke komunikaci, vlastní učení a získávání informací,
- osvojit si základy programování a algoritmického myšlení a aplikovat je při řešení problémů do běžného života,
- prostřednictvím algoritmického myšlení logicky myslet,
- pracovat na projektu, tvořit a číst myšlenkové mapy
- znát možnosti využití počítače v každodenním životě a při osvojování si znalostí prostřednictvím edukačních programů.

Afektivní cíle:

- chápat nebezpečí zveřejňování vlastních údajů na internetu, být opatrný při jeho používání,
- rozpoznat a vybírat si v zájmu vlastní bezpečnosti vhodné dětské webové stránky,
- rozlišovat zodpovědné a nezodpovědné chování,
- vyjádřit vlastními slovy, co jsou autorská práva a osvojit si je jako pravidla pro své chování u počítače i v běžném životě,
- získat potřebu dokončit vlastní práci,
- mít pozitivní vztah k týmové práci, poznat, že spolupráce je důležitá,
- zvyšovat svou sebeúctu na základě dosažených úspěchů při práci s počítačem,
- rozlišovat realitu od virtuality, budovat pozitivní vztah k reálnému světu,

- vytvořit si přiměřený vztah k počítači jako prostředku pro práci, vzdělávání, získávání informací a komunikaci.

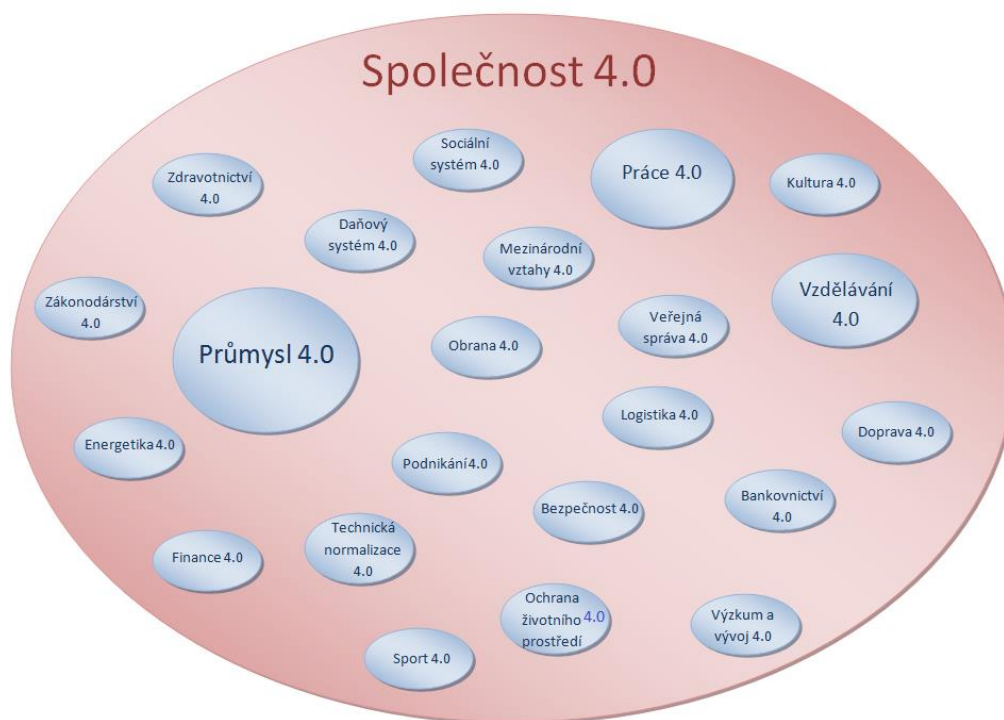
Psychomotorické cíle:

- pracovat s myší, klávesnicí, případně tabletem,
- zapnout a vypnout počítač,
- správně manipulovat s CD / DVD diskem a obsluhovat CD / DVD mechaniku,
- správně manipulovat s USB klíčem,
- fotografovat a obsluhovat digitální fotoaparát,
- vytisknout si soubor na tiskárně,
- udělat jednoduchou údržbu monitoru, klávesnice a myši (utřít prach a jiné nečistoty),
- správně sedět u počítače.

3 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).

Není tedy příliš překvapující skutečností, že vláda dne 15. 2. 2017 schválila ustanovení Aliance Společnost 4.0, jejímž posláním je zvýšení efektivity v procesu koordinace agendy jednotlivých resortů mimo jiné v oblasti práce, technologických inovací, digitalizace a především také vzdělávání, jehož úkolem bude „odpovídajícím způsobem připravit lidi na nové výzvy právě v souvislosti s průmyslem 4.0 a společností 4.0. Především lidi, kteří (...) budou vzděláni digitálně a (...) budou si velmi dobře rozumět (...) s komunikačními systémy a s počítači“ (Euroscop, 2016).



Obr. 4 Společnost 4.0 Zdroj: DigiCzech – Vše o digitální agendě [online]. Dostupné z: <http://digiczech.eu/prioritni-oblasti/prurezove-priority/spolecnost-4-0/#spolecnost40-cil-06>

Ono „velké zrychlení“ můžeme dennodenně pozorovat ve všech oblastech lidské činnosti, ale nejmarkantnější je přece jen v oblasti technologických inovací, jakou je například kombinace výše zmíněné koncepce průmyslu 4.0 s procesními vztahy IT, systémem big data či internetu věcí (Pauhofová, Staněk, 2016). Obrázek č. 4 dokládá, že na spojování na první pohled nesouvisejících technologických novinek komplexně reaguje funkční struktura lidské společnosti (Pauhofová, Staněk, 2016), a to včetně oblasti vzdělávání.

Nelze než souhlasit s výrokem, že „škola by neměla mít ve věku umělé inteligence a virtuální reality menší roli“ (Kartous, 2017, s. 1), neboť díky tomu, že ICT tvoří nedílnou součást výuky (Zounek, Sebera, 2005), poskytují důležitou podporu profesi učitele stát se inovačním lídrem a to jak během výuky ve třídě, tak i po jejím skončení (Schleicher, 2015).

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.

3.1 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).

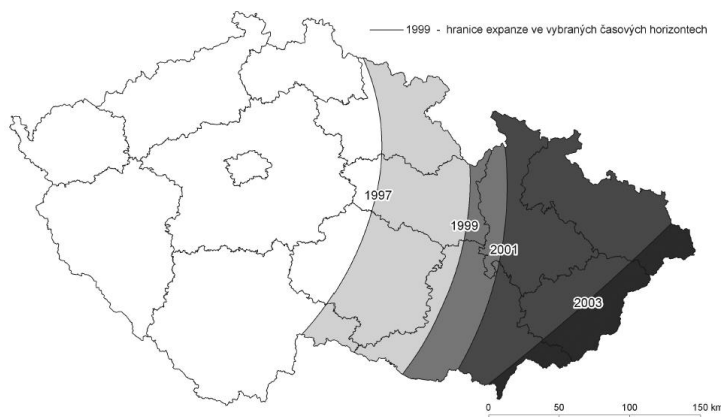
Rogersova teorie difuze inovací představuje podle Medlina jeden z nejvhodnějších, ne-li nejpatřičnější nástroj pro výzkum procesu přijímání technologií v prostředí vzdělávání (Medlin, 2001). Valná většina difuzních výzkumů se potýká s technologickými inovacemi (Sahin, 2006), a tak není divu, že Rogers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

3.1.1 Inovace

Samotný proces difuze inovací je ve své podstatě interdisciplinárním problémem (Szczyrba, Klapka, Kunc, Tonev, 2007), neboť vedle socioekonomického přístupu je možné využít třeba geografického, respektive prostorového hlediska ke zkoumání difuze inovací, jak dokumentuje následující obrázek, který předkládá příklad kontaktní tzv. vlnové difuze, která byla typickou pro expanzi maloobchodních diskontních řetězců Penny Market a Plus v ČR od roku 1997 do roku 2003.



Obr. 5 Expanzivní kontaktní (vlnová) difuze – síť prodejen Penny Market v ČR. Zdroj: Katedra geografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci [online]. Copyright © [cit. 27.06.2017]. Dostupné z: <http://geography.upol.cz/soubory/lide/klapka/szczyrba,klapka,kunc,tonev.pdf>

V Rogersově podání je inovací myšlenka, hmotný objekt nebo libovolný praktický postup, na který je jedincem nebo jinou jednotkou adopce pohlíženo jako na nový, přičemž již není příliš podstatné, zda je nový objektivně (Rogers, 2003) či pouze subjektivně. Je to právě vnímaná novost inovované skutečnosti, jež determinuje reakci jednotlivce na ni, přičemž platí základní pravidlo, že pokud se určitá idea zdá jedinci nová, jedná se o inovaci (Rogers, 2003).

Zmíněný faktor novosti u inovací se neomezuje pouze na nové znalosti, neboť obeznámenost s jistou inovací ještě neznamená její bezpodmínečné přijetí či odmítnutí. Inovace sama o sobě rovněž nemusí být vždy automaticky žádoucí k okamžité adopcii jedincem nebo třeba celou společností, stačí vzpomenout na případ finančních inovací z oblasti hypotečních derivátů a jejich spoluúčasti na zhroucení trhu s nemovitostmi v předvečer tzv. globální finanční krize z roku 2008.

Významnou překážku v procesu úspěšné adopce inovace představuje všudypřítomný faktor nejistoty a jsou to právě (například výše zmíněné) důsledky inovací, jež vytvářejí prostor pro nejistotu. Rogers definuje důsledky jako změny, které se přihodí jedinci či celému sociálnímu systému a to v přímé souvislosti s přijetím nebo zamítnutím inovace (Rogers, 2003). Nejistotu při přijímání inovace lze snížit tím, že jedinec bude dobře informován o přednostech a rovněž o nevýhodách inovace, aby si na ni mohl vytvořit vlastní stanovisko (Sahin, 2006).

3.1.2 Komunikační kanály

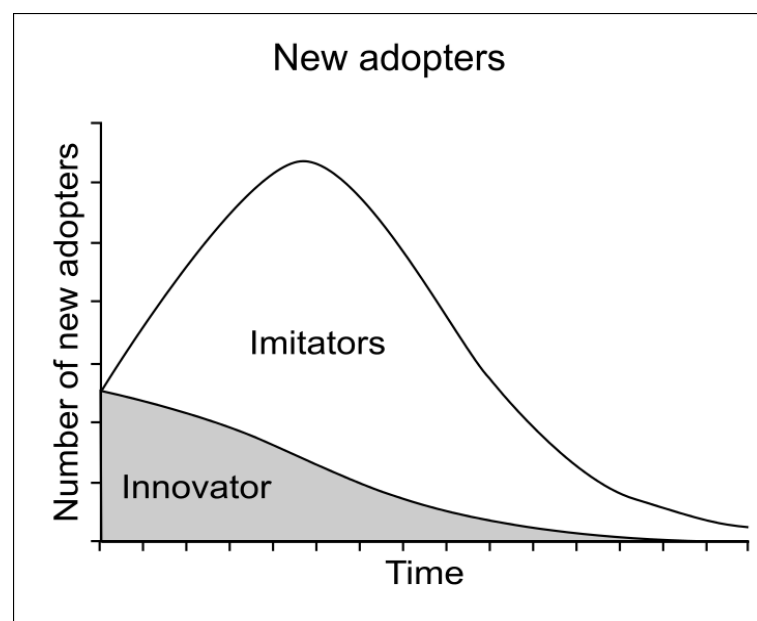
Široce definovaná komunikace představuje informační transfer od určitého jedince či skupiny k jiným a to prostřednictvím mluveného slova nebo jiného média, zatímco úzce vymezená komunikace podle Rogerse, jež vyzdvihuje obousměrnost procesu předávání informací (Liebová, 2014), říká, že se jedná o „*proces, kterým se nová myšlenka dostává od jedné osoby k druhé nebo z jednoho kanálu k druhému*“ (Zounek, Sebera, 2005, s. 97). Difuze tak představuje partikulární typ komunikace, ve které sdělované informace úzce souvisí s novými nápady (Rogers, 2003). Tento proces ve své nejjednodušší formě vždy zahrnuje inovaci, dva jedince či dvě jiné jednotky adopce a komunikační kanál, který reprezentuje prostředek, díky kterému se zpráva přenáší od jedince znalého inovace – zdroj k jedinci postrádajícímu znalost inovace – příjemce (Rogers, 2003).

Typickými příklady dvou nejrychlejších a nejvýkonnějších komunikačních kanálů za poslední půlstoletí jsou bezesporu masová média a mezilidská komunikace (Liebová,

2014), přičemž kanály masmédií jsou ty, které umožňují jednomu zdroji inovace oslovit mnoho příjemců inovace a to prostřednictvím různých typů masmédií – internet, televize nebo rádio. Protipól představují interpersonální kanály, které zahrnují informační výměnu tváří v tvář mezi dvěma či více jedinci (Rogers, 2003).

Na Rogersovu teorii difuze inovací navazuje a v této oblasti dále rozpracovává matematický model Franka Basse, který vychází z předpokladu, že potenciaální příjemci inovace jsou při svém rozhodování ovlivňováni společenskými tlaky, které sílí s časem a množstvím jedinců, kteří inovaci přijali (Vasil'ová, 2012). Následující obrázek reflektuje Bassův model, který tak rozděluje možné příjemce inovace na dvě skupiny:

- Inovátoři, kteří jsou ve svém nákupním chování ovlivněni informacemi z masmédií využívaných pro marketingovou podporu prodeje;
- Imitátoři, kteří přijímají inovaci se zpožděním na základě interpersonální komunikace s inovátory (Mahajan, 1990).



Obr. 6 Bassův difuzní model. Zdroj: Bass diffusion model.svg - Wikimedia Commons. [online]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bass_diffusion_model.svg

3.1.3 Čas

Podle Rogerse je aspekt času, byť představuje jeden z elementárních prvků difuzního procesu, často ignorován ve většině prováděných behaviorálních výzkumů (Rogers, 2003), které jsou tak následně ochuzeny o časovou dimenzi, čímž postrádají na dynamičnosti. Rogers se dále domnívá, že zakomponováním rozměru času do matricy difuzních výzkumů má za následek zlepšení jejich validity (Sahin, 2006), neboť dimenze času se prolíná difuzí třemi rovinami:

- Inovačně-rozhodovací proces, který začíná jednicovým seznámením se s inovací a končí jejím přijetím či odmítnutím,
- Inovativnost jedince, respektive zda jedinec či jiná jednotka adoptce se stane relativně brzkým či pozdním uživatelem inovace,
- Míra přijetí inovace, již můžeme měřit počtem členů sociálního systému, kteří přijali inovaci za určitou časovou periodu (Rogers, 2003).

3.1.4 Sociální systém

Rogers definuje sociální systém jako soubor vzájemně propojených jednotek, které se podílejí na řešení obecných problémů za účelem uskutečnění společného cíle (Rogers, 2003), přičemž roli jednotky sociálního systému hrají jednotlivci, neformální skupiny a organizace (Vasil'ová, 2012). Na samotný proces šíření inovací v sociálním prostředí mají například prostřednictvím norem signifikantní vliv sociální struktury, které Rogers definuje jako obrazové či vzorkové uspořádání jednotek do systému (Rogers, 2003), stejně jako prostí jednotlivci v rolích agentů změny nebo názorových vůdců.

Je to právě jak individuální člen sociálního systému, tak i sociální systém jako celek, který hraje podstatnou roli v procesu difuze inovací, neboť rozhoduje o přijetí či zavržení inovace, a to podle Rogerse prostřednictvím výběrového, kolektivního, autoritářského rozhodnutí:

- Výběrově-inovační rozhodnutí představuje volbu o přijetí nebo odmítnutí inovace, které je učiněno jedincem nezávislým na ostatních členech systému,
- Kolektivně-inovační rozhodnutí reprezentuje volbu o přijetí nebo odmítnutí inovace, které je učiněno prostřednictvím konsensu mezi členy systému,
- Autoritativně-inovační rozhodnutí představuje volbu o přijetí nebo odmítnutí inovace, které je učiněno několika mocnými jedinci v systému (Rogers, 2003).

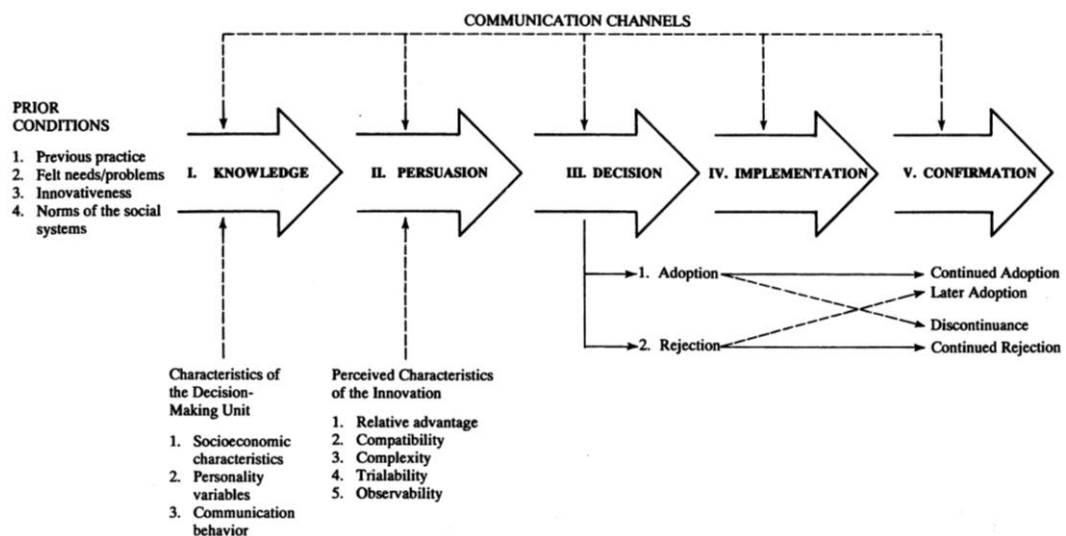
Přijetí nebo nepřijetí inovace se samozřejmě projeví v sociálním systému formou důsledků, jež Rogers definuje jako změnu „*struktury a funkce sociálního systému*“ (Zounek, Sebera, 2005, s. 97), na které systém reaguje hledáním nového rovnovážného stavu, přičemž tyto důsledky mohou podle Rogerse nabývat následujících tří forem:

- Žádoucí nebo nežádoucí, přičemž záleží, zda důsledky inovace na sociální systém jsou funkční nebo disfunkční povahy,

- Přímé nebo nepřímé, přičemž záleží, zda účinky inovace na jednotlivce nebo sociální systém se projeví formou přímé odezvy na inovaci či jako druhotný následek přímého důsledku inovace,
- Předvídatelné nebo nepředvídatelné, přičemž záleží, zda následky inovace jsou chtěné a pro členy sociálního systému rozpoznatelné či nikoliv (Rogers, 2003).

3.2 Inovačně-rozhodovací proces

Podstatu inovačně-rozhodovacího procesu představují podle Rogerse informačně vyhledávací a informačně zpracovávající aktivity, které etapovitě uspořádané motivují daného jedince, aby postupně dokázal snížit míru vlastního pocitu nejistoty o vhodnosti nebo nevhodnosti inovace na přijatelné minimum (Rogers, 2003). Jak vyplývá z následujícího obrázku, daný jedinec tak prochází jednotlivými stádii procesu rozhodování, a to postupně od prvního seznámení se s inovací, přes vytvoření vlastního názoru, až po rozhodnutí o přijetí nebo odmítnutí inovace, implementaci nové myšlenky do praxe a nakonec přijetím provedeného rozhodnutí (Liebová, 2014).



Obr. 7 Pět stadií inovačně-rozhodovacího procesu Zdroj: Garnet Hertz - conceptlab.com [online]. Copyright © [cit. 28.06.2017]. Dostupné z: <http://www.conceptlab.com/notes/illustrationdetail/rogers-2003-p170.png>

Celý rozhodovací proces tak tvoří posloupnost pěti kroků, které v typickém případě na sebe sekvenčně navazují v pevně daném pořadí (Sahin, 2006), čímž tak z časového hlediska tvoří inovačně-rozhodovací periodu, která reprezentuje dobu potřebnou k uplynutí procesu (Rogers, 2003) rozfázovaného do pojmového stádia povědomí, přesvědčení, rozhodnutí, uplatnění a potvrzení:

- Povědomí, které se objeví, jakmile je jedinec či jiná rozhodující se jednotka vystavena dané inovaci a osvojí si určitou znalost, jak inovace pracuje.
- Přesvědčení, které se objeví, jakmile si jedinec či jiná rozhodující se jednotka vytvoří příznivý nebo nepříznivý postoj k inovaci.
- Rozhodnutí, které se objeví, jakmile se jedinec či jiná rozhodující se jednotka pustí do série aktivit, které vedou k volbě přijmout nebo odmítnout inovaci.
- Uplatnění, jež se objeví, jakmile jedinec či jiná rozhodující se jednotka začne inovaci prakticky aktivně využívat.
- Potvrzení, které se objeví, jakmile jedinec či jiná rozhodující se jednotka chce zpečetit své provedené rozhodnutí o inovaci, nicméně v případě, že je vystaven protikladným faktům, může své rozhodnutí ještě zvrátit (Rogers, 2003).

Seemann k prvnímu stádiu Rogersovy posloupnosti dodává, že za účelem vytvoření nové báze znalostí by technologická výuka a praxe měly poskytovat nejen návod, jak věc pracuje, nýbrž i fundovaně objasnit, proč věc pracuje (Seemann, 2003). K druhému kroku doplňuje Sherry, že zatímco běžný člověk získává informace v převážné míře od externích expertů či neosobních vědeckých studií, tak učitelé se rádi ptají svých dobrých známých a kolegů, jejichž subjektivní názory na inovaci jsou pro ně nejpřesvědčivější (Sherry, 1997).

Kromě předkládaného Rogersova inovačně-rozhodovacího procesu, jenž je primárně zaměřen na redukování nejistoty u inovací (Sahin, 2006), existují i další typy rozhodovacích procesů, které se například více zacilují na podporu účinnosti a efektivity inovací, včetně problematiky zvýšení návratnosti investic (Nelson, 2004).

3.3 Atributy inovací a míra adopce

Rogers charakterizuje difuzi inovací jako proces, který snižuje míru nejistoty u potenciálních příjemců inovace (Rogers, 2003) a ve své knize se dále zamýšlí nad atributy inovací, které by svými znaky naplnily výše zmíněnou deskripci procesu difuze inovací (Sahin, 2006). Vhodné atributy v inventáři svých vlastností zahrnují relativní výhodnost, kompatibilitu, komplexitu, experimentovatelnost a pozorovatelnost:

- Relativní výhoda, již Rogers definuje jako stupeň mínění, že inovace vskutku předčila původní myšlenku nebo objekt, který nahradila, přičemž čím vyšší je relativní výhoda inovace, tím rychleji bude přijímána jednotlivými členy sociálního systému;

- Kompatibilita, kterou Rogers definuje jako stupeň mínění, že inovace koresponduje s existujícími hodnotami, minulými zkušenostmi i potřebami potenciálních uživatelů, přičemž čím je inovace kompatibilnější, tím rychleji bude přijata jednotlivými členy sociálního systému;
- Komplexita, kterou Rogers definuje jako stupeň mínění, že inovace je relativně příliš komplikovaná na pochopení a užívání, přičemž čímž vyšší je komplexita inovace, tím pomaleji bude přijímána jednotlivými členy sociálního systému;
- Experimentovatelnost, kterou Rogers definuje jako stupeň mínění, že s inovací může být po zkušební dobu nezávazně nakládáno, respektive, že inovace může být testována v omezené sérii (Vasil'ová, 2012), přičemž čím vyšší je experimentovatelnost inovace, tím rychleji bude přijímána jednotlivými členy sociálního systému;
- Pozorovatelnost, kterou Rogers definuje jako stupeň mínění, že důsledky inovace jsou rovněž viditelné ostatními, přičemž čím vyšší je pozorovatelnost inovace, tím rychleji bude přijímána jednotlivými členy sociálního systému (Rogers, 2003).

K první charakteristické vlastnosti inovace můžeme doplnit, že jakmile je učitelé zřejmé, že si například technologická inovace najde v jeho výuce své místo, tak ji akceptuje (McKenzie, 2001; Spotts, 1999), bez ohledu na to, zda pobídka k její adopci byla interní nebo externí (Casmar, 2001). K problematice kompatibility dodává Hoerup, že každá inovace změní učitelův přístup k vlastní výuce, a to prostřednictvím ovlivnění jeho názorů či hodnotového žebříčku (Hoerup, 2001).

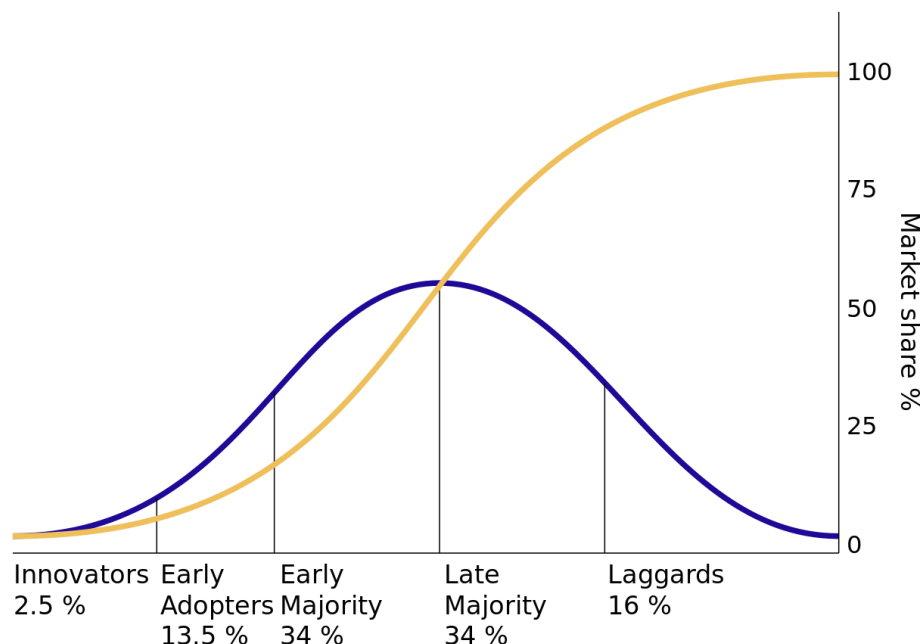
V příslušné kapitole své knihy Rogers polemizuje, že čím více určitá inovace exceluje v míře relativní výhodnosti, kompatibility, jednoduchosti, experimentovatelnosti a pozorovatelnosti, tím překotněji bude osvojena jednotlivými členy určitého sociálního systému, přičemž Rogers sám varuje, že i proces osvojování si inovace, jež nabízí zřetelná vylepšení stávajícího stavu, je obtížný (Rogers, 2003). Výzkumy však ukazují, že výše zmíněné charakteristické vlastnosti inovací vskutku zvyšují pravděpodobnost adopce nové technologie do výuky (Anderson, 1998; Bennett, Bennett, 2003; Parisot, 1997).

Rogers definuje míru adopce jako relativní rychlost, s níž je inovace osvojována jednotlivými členy sociálního systému (Rogers, 2003), takže kupříkladu to může být počet jedinců, kteří si osvojili libovolnou inovaci za určitou časovou periodu, kterým může být měřena míra adopce inovace (Sahin, 2006). Jedná se o výše zmíněné inovační atributy, respektive jejich vnímání, jež hrají roli lakmusového papírku při předvídání míry

osvojení inovace (Sahin, 2006). Kromě těchto pěti znaků, ke kterým je některými “difuzními“ teoretiky řazeno ještě dvacet dalších (Kearns, 1992), například komunikativnost (Vasil'ová, 2012), jsou to ještě v předcházejících kapitolách zmíněné inovační rozhodnutí, komunikační kanály, sociální systém i agenti změny, kteří zvyšují předvídatelnost míry adopce inovací (Sahin, 2006).

3.4 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. 8 “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

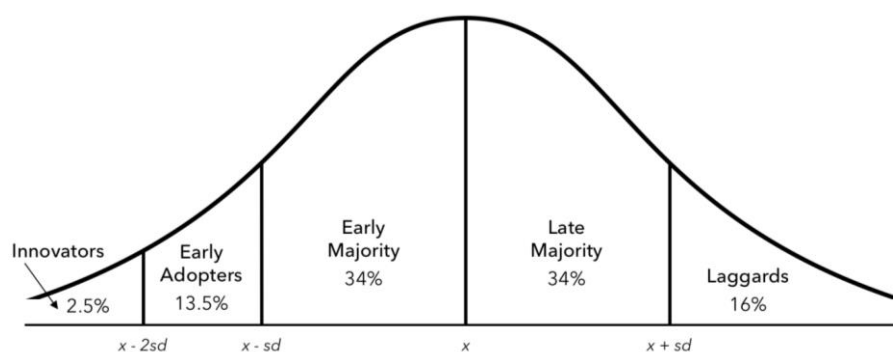
Rogers definuje kategorie osvojitelů jako klasifikaci jednotlivých členů sociálního systému na základě inovativnosti (Rogers, 2003). Dílčí třídy této kategorizace jsou

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. 9 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).

Charakterovými vlastnostmi výše zmíněných pěti skupin osvojitelů ve vztahu k informačním a komunikačním technologiím se zabývá Kankaanrinta, jež uvádí, že zatímco inovátoři spolu s vizionáři s vysokou efektivitou využívají hardware a software včetně globálních a lokálních sítí, tak pragmatici úspěšně zápolí s novou technologií, konzervativci jsou odkázáni na pomoc a skeptici nemají vůbec tušení, o co jde (Černochová, Siňor, Kankaanrinta, 2001).

Charakteristiky jednotlivých skupin osvojitelů z pohledu osobního postavení ve společnosti a charakteristiky vztahující se k ICT.

Tab. 1 Charakteristiky skupin osvojitelů (Kankaanrinta, 2000)

Kategorie	%	Hlavní osobní charakteristiky	Postavení ve společnosti	Charakteristiky vztahující se k ICT
Inovátor	3	Je tím, kdo se jako první ujímá myšlenky něco inovovat, zlepšovat. Riskuje, je odvážný. Má vysokou schopnost odolávat nejistotě.	Kosmopolita. Jeho činnost přesahuje místní význam. Je zapojen aktivně do komunit prostřednictvím sítí. Je u zrodu a infiltrace nových myšlenek do společenského systému.	Dosahuje vynikajících dovedností s HW a SW. Efektivně pracuje s lokálními a globálními sítěmi s využitím Internetu. Neomezuje se prostorem a časem. <i>Homo ludens electronicus</i>
Časný osvojitel	13	Následuje nadšence, novátory, zlepšovatele. Je uznáván.	Místní misionář. Myšlenkový lídr. Hraje významnou vůdčí roli pro ostatní v okolí.	Spolupracuje prostřednictvím sítí s novátory, zlepšovatelem prostřednictvím Internetu. Používá národních sítí, zdrojů a center souvisejících s ICT.
Brzká většina	34	Rozvážný a uvážlivý. Je pokrokový, nikoliv revoluční. Zdokonaluje již existující postupy.	Je v kontaktu s místními uznávanými kapacitami, není vůdčím typem.	Má potíže s porozuměním a akceptováním nového HW nebo SW, které mu dovolují provádět takové úkony, které dosud nedělal.
Pozdní většina	34	Skeptik. Musí být naprosto přesvědčen o výhodě a přednostech novinek.	Velmi citlivý ve vztahu ke společenským normám. Přizpůsobuje se až po velkém tlaku okolí.	Závislý na technické a mentální podpoře. Znechucený absencí standardů.

Zpozdilec	16	Nesnáší nejistotu z inovací a novinek.	Často je izolovaný, osamocený.	Frustrovaný rychlostí a nezastavitelným vývojem ICT. Nemá žádnou představu o ICT.
-----------	----	--	--------------------------------	---

3.4.1 Akceptace ICT učiteli a její vývoj mezi roky 2004 a 2015

V roce 2015 se na druhém stupni základních škol Olomouckého kraje uskutečnila druhá etapa srovnávacího výzkumu s cílem zmapování potenciální názorové translace pedagogů v oblasti využívání informačních a komunikačních technologií v průběhu jejich pedagogické činnosti v časovém období 2004 až 2015 (Chráska, 2015), přičemž výzkumnou metodou v obou fázích srovnávacího výzkumu byl vlastní dotazník, jehož prostřednictvím se participující učitelé měli možnost vyjádřit se k 16 tvrzením (Chráska, 2015).

Východiskem srovnávacího výzkumu pro provedení kategorizace jednotlivých uživatelů ICT mezi zúčastněnými pedagogy na základních školách byla vybrána Individual Innovativeness Theory (Černochová et al., 2001), která je založena na relaci mezi inovacemi a jejich aplikací do vzdělávání (Chráska, 2015). Tato teorie rozděluje inovativní i novinky si osvojující jedince do pěti základních kategorií:

1. „*Inovátor, zlepšovatel (nadšenec pro nové myšlenky)*,
2. *Ten, který si okamžitě osvojí novinky (dokáže předvídat)*,
3. *Jedinec, patřící k většině, která se vytvoří velmi brzy (pragmatik)*,
4. *Patřící k většině, která se utvoří až později (konzervativec)*,
5. *Zaostalec*“ (Chráska, 2015, s. 6).

Sekundárním teoretickým východiskem realizované studie se staly výsledky internacionálního výzkumu SITES M2 (Law a kol., 2005), který se zabýval charakteristickými způsoby využití ICT na školských zařízeních v jednotlivých zemích, které na výzkumu participovaly.

Závěrem provedeného srovnávacího výzkumu byl zřetelný pozitivní posun učitelů 2. stupně základní školy v jejich evaluaci ICT, přičemž participující pedagogové uplatňují při edukaci digitální technologie s vyšší frekvencí než v roce 2004, stejně jako častěji

kooperují s dalšími učiteli prostřednictvím počítačových sítí a svoje vlastní schopnosti v oblasti ICT subjektivně hodnotí jako kvalitnější (Chráška, 2015).

V oblasti typologie jednotlivých uživatelů informační a komunikačních technologií byl opět potvrzen závěr z výsledků šetření z roku 2004, totiž, že „*české učitele je možné podle jejich typických způsobů práce s ICT rozdělit do dvou navzájem odlišných skupin*“ (Chráška, 2015, s. 10), přičemž byla rozebírána otázka, zda tyto dva oddělené shluky uživatelů nekorrespondují s tzv. digitálními domorodci a imigranty definovanými Prenským. Digitální domorodci reprezentují skupinu uživatelů ICT, kteří se do digitální epochy narodili, zatímco digitální imigranti jsou členové generace, která začala ovoce digitální technologie užívat až ve zralém věku (Prenský, 2001).

Závěry výzkumu však tento primární předpoklad nepotvrdily, protože „*zjištěné rozdíly mezi identifikovanými shluky učitelů nebyly ovlivněny délkou jejich praxe*“ (Chráška, 2015, s. 15). Je tak mnohem pravděpodobnější, že za touto distribucí do dvou různých shluků stojí spíše osobní preference uplatňování ICT, než „*striktní dělení v závislosti na věku*“ (Chráška, 2015, s. 15).

Závěry této kapitoly věnované difuzi inovací, jak z pohledu vývoje teorie až po současný pohled, tak i z pohledu její aplikace v prostředí školství, jsou klíčové pro téma naší práce a byly nám východiskem pro naši část empirickou.

4 PŘEHLED RELEVANTNÍCH VÝZKUMŮ

Tato partie práce uvádí závěry dosud realizovaných a publikovaných výzkumů, jejichž předmětem byly ICT z pohledu učitele a žáka mladšího školního věku.

Rešerše byly vytvářeny na základě zadání klíčových slov: ICT, dítě mladšího školního věku, 1. stupeň základní školy, učitel prvního stupně ZŠ, difuze inovací, digitální gramotnost, ICT gramotnost. Zvolili jsme časové období: 2008-2017 a jazyk anglický, slovenský a český. Pro vyhledávání bylo využito databází: Katalog UJEP, EBSCO Discovery a Google Scholar.

Problematika ICT gramotnosti je předmětem výzkumů již několik let. Zmapování současného stavu řešené problematiky ICT a digitální gramotnosti je komplikovanou oblastí právě z důvodu množství definic a tedy zařazení digitální gramotnosti do systému gramotností. Většina studií a výzkumů nakonec rozšiřuje svou oblast na zkoumání gramotnosti informační.

Vybíráme výzkumy, které nám byly blízké ať z pohledu cílové skupiny či metodologie výzkumu:

- Mark O'Hara ve svém kvalitativním výzkumu, publikovaném roku 2008, zaměřeném na využívání informačních a komunikačních technologií u dětí předškolního věku ve Velké Británii využívá metody pozorování i rozhovorů. Výsledky podporují tvrzení, že ICT mají potenciál posilovat rozvoj dovedností dětí a dává jim příležitosti dalšího rozvoje v oblasti dovedností a schopností (O'Hara, 2008).
- Výzkum Computer attitudes and computer literacy levels relationships týmu pod vedením Vidaček-Haniše. Výzkum byl realizován na vzorku předškolních dětí a zkoumal jejich postoje k počítači. Pomocí dotazování zkoumal například, kdo děti seznámil s užíváním počítače. Z výsledků posouzení počítačové gramotnosti vyplývá, že děti mají základní úroveň gramotnosti, kterou autoři očekávali. Ve svých závěrech uvádí, že rostoucí počet vzdělávacích strategií zvyšuje důležitost počítačové gramotnosti a vidí jako nezbytné brzké dosažení základní potřebné úrovně počítačové gramotnosti a zařazení vzdělávacích plánů předškoláků. Autoři se zamýšlí nad vhodností operačního systému Windows, vhodnosti klávesnice, manipulace s okny pro děti předškolního věku (Vidaček-Haniš, 2009).

- Dlouhodobé výzkumné šetření s názvem Young children's computer skills development from kindergarten to third grade. Vznikalo pod vedením Sackese a bylo publikováno v roce 2011. Vzorek byl 8 642 dětí, z nichž nejmladší navštěvovali mateřskou školu a nejstarší 3. ročník základní školy. Cílem byl výzkum vývoje dětských počítačových dovedností pomocí programového nástroje LISREL. Výsledkem jsou zjištění, že ačkoli nebylo rozdílu v základních počítačových dovednostech mezi dívkami a chlapci v mateřské škole, tak vývoj počítačových dovedností u dívek byl akcelerovanější než u chlapců (Sackes, 2011).
- Výzkum s názvem „Primary school children's knowledge of, and attitudes towards, healthy computer use“ vznikal pod vedením Trana a Ciccaelli. Byl realizovaný v Austrálii u dětí mladšího školního věku, které používají počítač doma i ve škole s daleko větší frekvencí než na jiných kontinentech a jsou tak vystaveny rizikovým faktorům pro vznik a vývoj zdravotních problémů, které se jinde projevují až u dospělých. Studie mapující postoje k správné ergonomii byla provedena u 537 australských dětí ve věku 9-11 roků a výsledkem bylo zjištění, že děti postrádají dostatečné znalosti pro zdravé užívání počítače z pohledu úpravy pracovního prostoru a ergonomie (Tran, 2012).
- Výzkum Hostoveckého a Štubny s názvem „Development of digital literacy in technical subjects at primary schools“ byl proveden mezi žáky na 1. stupni základních škol na Slovensku a jeho cílem bylo navržení metodiky výuky technických předmětů na základní škole s cílem rozvoje digitální gramotnosti (Hostovecky, 2012).
- Výzkumná studie s názvem „ICT in collaborative learning in the classrooms of primary and secondary education“ pojednává o vlivu informačních a komunikačních technologií na kooperativní metody učení v základním a středním školství. Metodika výzkumu byla založena na analýze rozhovorů učitelů z reprezentativního vzorku škol a výsledky ukazují, že učitelé jsou přesvědčeni že, mají velký potenciál pro zvýšení ICT činností pro spolupráci mezi studenty (Garcia, 2014).
- Výzkum v rámci National Assessment Program (NAP) v Austrálii, který funguje pro Radu pro vzdělávání a zprostředkovává testování mladých Australanů a informuje o jejich hodnocení. Jednou z částí krom čtenářské, matematické a

přírodovědné gramotnosti je těž ICT gramotnost. Projekt si klade za cíl měřit pokroky žáka. Posouzení ICT gramotnosti je dle autorů prováděno souborem úkolů, které žáci řeší v počítači s pomocí vícevariantního výběru odpovědí, metody uchop a přenes, proved' základní příkazy z oblasti software, odpověz na otázku, práce v zvoleném prostředí. Veřejná zpráva o výsledcích šetření vyšla v roce 2015 a obsahuje analýzu jednotlivých skupin studentů z pohledu příslušnosti k pohlaví a regionu. Jedná se výzkum ve věkové skupině 6 a 10 letých a výsledky zahrnuje trendy v období let 2005-2014.

Z uveřejněných výsledků plyne, že u skupiny šestiletých se od roku 2005 do roku 2011 zvyšovala průměrná výkonost v testech na měření ICT gramotnosti, ale v letech 2011 – 2015 naopak začala klesat. Stejný trend zaznamenali i u skupiny desetiletých. Autoři výzkumu se snaží najít odpověď na tento zvrát a vidí dvě cesty. První vidí v tom, že se testovací prostředí v rámci korektnosti výzkumu po celou dobu jeho trvání nezměnilo, a tak nereaguje na nárůst alternativních zařízení, jako jsou tablety a odklon od klasického prostředí PC, ve kterém testování probíhalo. Další možností jsou změny ve výuce ICT ve smyslu menšího důrazu na výuku dovedností spojených s rozvojem ICT gramotnosti. Je totiž možné, že v Austrálii byl rozvoj ICT kompetencí považován za samozřejmý, ale do výuky se přestal promítat na úkor mobilní výpočetní techniky s důrazem na online komunikaci. Z výzkumu dále vyplývá, že žáci používají počítač více doma než ve škole. Celkem 56 % šestiletých používá počítač každý den, a u desetiletých je to již 77 %.

Tento výzkum se pro nás stal velice inspirujícím z hlediska vytváření testovacího prostředí pro naše žáky, přestože prostředí v tomto výzkumu je řešeno jako online, oproti našemu offline prostředí (NAP, 2015).

- Výzkumný projekt Výzkum rozvoje digitálních kompetencí žáků týmu Štípek, Rambousek, Vaňková zaměřený na aktuální stav, strukturu a orientaci rozvoje digitálních kompetencí dětí při budování jejich digitální gramotnosti. Respondenty tvořilo 1183 učitelů základních škol a 2173 žáků druhého stupně ze 112 základních škol. Formou dotazování byly zkoumány oblasti algoritmizace, bezpečnosti, HW a SW, práce s grafikou, tabulkovým kalkulátorem, textovým editorem, práce s multimédií, tvorbou webu, práce s informacemi, tvorbou prezentací a uživatelskými. Žáci se spolu se svými učiteli v podstatě shodují na významu tematických celků, které jsou běžně vyučovány na základních školách,

avšak řada z nich je žáky vnímána jako málo atraktivní. Jako nejvíce atraktivní hodnotí žáci především praktickou činnost, resp. Práci s programy, a to zejména v oblasti počítačové grafiky a multimédií (Rambousek a kol., 2015).

- ICILS 2013 (*International Computer and Information Literacy Study*), která si klade za cíl získat poznatky o dovednostech žáků v oblasti počítačové a informační gramotnosti (CIL). Jedná se o první mezinárodní komparativní studii sledující připravenost žáků na život v informační společnosti – tj. schopnost používat počítače k vyhledávání, vytváření a sdílení informací za účelem úspěšného fungování jedince doma, ve škole, na pracovišti a ve společnosti, která je na mezinárodní úrovni koordinována Mezinárodní asociací pro hodnocení výsledků vzdělávání (*The International Association for the Educational Achievement – IEA*). V ČR toto šetření realizuje Česká školní inspekce a zjišťuje rozdíly ve výsledcích CIL jednak mezi jednotlivými zeměmi, jednak mezi školami v rámci jednotlivých zemí tak, aby zjištěné rozdíly mohly být dány do souvislosti se způsobem poskytování vzdělávání v oblasti CIL. Šetření dále zjišťuje souvislost mezi úspěšností žáků a různými aspekty vzdělávacích systémů, technologickým zázemím škol, rodinným zázemím a individuálními charakteristikami žáků. Testovanou skupinou žáků byli v České republice žáci 8. ročníku základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií. Výsledky ukazují, že čeští žáci jsou v plnění úloh vysoce nad průměrem ICILS. Bez zajímavosti pro náš výzkum není ani to, co si učitelé o ICT myslí. Například, 75 % učitelů se domnívá, že využívání ICT ve výuce povede k zhoršení písemného projevu žáků, 71% si myslí, že omezuje přímou komunikaci mezi žáky a 46% učitelů si myslí, že vede k zhoršení početních dovedností (ČŠI, 2015).
- Srovnávací výzkum prof. Chrásky Akceptace informačních a komunikačních technologií učiteli a její vývoj mezi roky 2004 a 2015. Cílem výzkumu bylo zjistit posun názorů učitelů na využití ICT v jejich práci učitele mezi lety 2004 a 2015. Jako výzkumná metoda byl použit dotazník s 16 tvrzeními, s nimiž vyjadřovali míru souhlasu. *„Byl zjištěn předpokládaný pozitivní posun k intenzivnějšímu využívání ICT, větší virtuální komunikaci a využívání Internetu. Ukázalo se také, že podle souhlasu s jednotlivými tvrzeními je možné učitele rozdělit do dvou odlišných skupin, z nichž jedna ICT spíše akceptuje a využívá je ve výuce častěji a druhá, která ICT implementovat do výuky nechce. První skupina je početnější a s 57 % procenty respondenty převažuje. Z výzkumu dále vyplývá, že učitelé se do*

těchto dvou skupin dělí podle míry jejich osobní preference ICT“ (Chráska, 2015, s. 5).

Podíváme-li se na vybrané výzkumy z pohledu cílové skupiny a metodologie vzhledem k našemu zaměření výzkumu, lze konstatovat, že propojení naší cílové skupiny, tedy žáka mladšího školního věku a úrovně jeho kompetencí v oblasti ICT ve vztahu k učiteli se výzkumy nevěnují.

Většina výzkumů se věnuje dítěti již ovlivněnému výukou v rámci předmětů z oblasti ICT. Stejně tak jako např. výzkum prof. Chrásky ukazuje posun u našich učitelů k intenzivnějšímu využívání ICT.

Největší přínos pro nás měl výzkum realizovaný v Austrálii, který se stal inspirací pro tvorbu testovacího prostředí pro žáky, přestože v našem pojetí se jednalo o prostředí offline.

Vliv na naše očekávání v tom, jaký je český učitel 1. stupně ZŠ z pohledu u vztahu k ICT nám dávaly jak výsledky šetření ICILS, tak i výsledky šetření prof. Chrásky.

Naše pojetí je originální, neboť hledá vztah mezi učitelem a mírou jeho schopnosti přijímat inovace a dítětem – žákem mladšího školního věku, které ještě nepřišlo do kontaktu s výukou ICT v rámci specializovaného předmětu.

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

V této části práce bude vymezen výzkumný problém, určen jeho typ, dále budou formulovány výzkumné otázky, které operacionalizují výzkumný problém, cíle výzkumu a z nich se odvíjející výzkumné hypotézy. Pro charakteristiku výzkumného designu realizované výzkumné studie je dále specifikován způsob výběru a deskripce výzkumného vzorku. Přiblížen je též použitý výzkumný nástroj a jeho konstrukce.

5.1 *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.

U prvního je ověřován vliv typu učitele, který lze chápat jako nezávislou proměnnou, na formování ICT kompetencí žáků. ICT kompetencím žáků je věnována nemalá pozornost jak v rámci školní výuky, tak v rámci mimoškolního prostředí žáků, neboť na jejich úrovni staví i rozvoj dalších kompetencí.

U druhého výzkumného problému je ověřován vliv typu učitele, který lze i zde chápat jako proměnnou nezávislou na jeho postoje k využití ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ.

Autor této práce v rámci připraveného testovacího nástroje ověřil vliv učitele na formování ICT kompetencí žáků 1. stupně základní školy a vliv na postoje učitele k využívání ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ.

Formulované kauzální výzkumné problémy byly následně operacionalizovány do výzkumných otázek.

5.2 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?

5.3 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 vztažené 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.

5.4 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.

H1₀ Úroveň ICT kompetencí žáků 1. stupně základní školy není odlišná v závislosti na míře osvojování inovací jejich učitelů (dle Rogersovy typologie difuze inovací).

H1_A Úroveň ICT kompetencí žáků 1. stupně základní školy souvisí s mírou osvojování inovací jejich učitelů (dle Rogersovy typologie difuze inovací).

H2₀ Postoj k ICT u učitelů se neliší v závislosti na zařazení učitele podle Rogersovy typologie difuze inovací.

H2_A 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.

5.5 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 nejhlouběji 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.

Podářilo 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.

5.6 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 komunikaci.

5.6.1 Nástroj pro testování učitelů podle Rogersovy typologie

Jako základní výzkumný nástroj jsme zvolili standardizovaný dotazník Kankaarinta, který byl lokalizován do českého jazyka Černochovou. Dotazník, který jsme využili, rozčleňuje respondenty do pěti kategorií, podle toho, v jaké fázi inovace si ji jednotliví respondenti osvojují. Dotazník byl vytvořen I. K. Kankaarintou v rámci výzkumného projektu realizovaného týmem Černochová, Siňor, Kankaarinta. Úprava znamená i drobnou odchylku v definici poslední Rogersovy skupiny, která je definována jako zpozdilci, tedy ti, kteří technologie přijímají jako poslední, nikoli jako v původní verzi „odmítající“, kteří inovace nikdy nepřijmou.

Dotazník se sestával z celkem 55 položek rozdělených do třech okruhů (první okruh – 25 položek, druhý okruh – 18 položek, třetí okruh – 12 položek). První část dotazníku je tvořena pěti pěticemi tvrzení a respondenti pomocí stupnice 5 - 1 vyjadřují míru souhlasu

s jednotlivými tvrzeními. Vyhodnocuje se pak dle součtu bodů v jednotlivých pěticích, skupina s největším počtem bodů zařazuje respondenta.

Každá sada tvrzení je formulována tak, aby maximálně odpovídala a vyjadřovala názor respondentů podle jednotlivých pěti skupin Rogersových kategorií, tedy inovátor, časný osvojitel, brzká většina, pozdní většina a zpozdilec.

Pro ukázkou uvádíme náhled na krajní pětice tvrzení odpovídající inovátorům a zpozdilcům.

Skupina inovátorů je charakterizována maximální mírou souhlasu v těchto tvrzeních:

- Budu mezi prvními, kteří budou používat různé aplikace ICT.
- Jsem velmi nedočkavý/á vyzkoušet i ty nejnovější aplikace ICT.
- Chci být vzorem ostatním v používání aplikací ICT.
- Troufám si vyzkoušet jakékoliv nové ICT aplikace.
- Troufám si riskovat ve zkoušení (dosud neověřených) ICT aplikací.

Skupina zpozdilců je charakterizována maximální mírou souhlasu v těchto tvrzeních:

- Budu používat ICT aplikace pouze tehdy, když k tomu budu donucen/a.
- Svět existoval bez ICT po tisíciletí, a tak bez nich můžeme přežít i nadále.
- Přeji si, abych nikdy nemusel/a použít ICT aplikace.
- Budu mezi posledními, kteří se rozhodnout používat ICT.
- S používáním ICT není nutno spěchat.

Druhá sada je složena z 18 tvrzení, které jsou formulovány tak, aby podle míry souhlasu s nimi bylo možné získat názor, co si učitelé myslí o ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ. Jsou hodnocena škálou šesti možností: 5 – souhlasím, 4 – spíše souhlasím, 3 – nemám vyhraněný názor, 2 – spíše nesouhlasím, 1 – nesouhlasím a N – nevím.

Jejich vyhodnocení probíhá vždy po jednotlivých tvrzeních.

Třetí sadou tvrzení jsou ta formulovaná tak, aby ukazovala na postoj učitele k aplikacím ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ. Sada je tvořena 12 tvrzeními. Ta jsou opět hodnocena škálou šesti možností: 5 – souhlasím, 4 – spíše souhlasím, 3 – nemám vyhraněný názor, 2 – spíše nesouhlasím, 1 – nesouhlasím a N – nevím. Taktéž tato tvrzení jsou vyhodnocována jednotlivě.

Vlastní test, tak jak byl distribuován, uvádíme v příloze č. 1.

5.6.2 Strukturovaný rozhovor pro doplnění informací o učitelích

U vybraných učitelů, jejichž žáci se zúčastní testování ICT gramotnosti, byl pro doplnění informací získaných dotazníkem realizován strukturovaný rozhovor s následujícími otázkami:

- Jaký obor máte vystudovaný?
- Jak dlouho působíte ve školství jako učitel/ka?
- Jak často býváte třídním učitelem/učitelkou?
- Od jakého ročníku jste třídní těchto dětí?
- Jaké předměty své žáky vyučujete?
- Jak byste popsala Váš vztah k ICT?
- Zajímáte se o novinky v oblasti ICT?
- Do jaké skupiny podle vztahu k inovacím v oblasti ICT byste se zařadil/ zařadila? INOVÁTOR, ČASNÝ OSVOJITEL, BRZKÁ VĚTŠINA, POZDNÍ VĚTŠINA, ZPOZDILEC
- Jaký je Váš pohled na zavádění ICT do školy? Od jakého věku žáků?
- Preferujete dotykové technologie?
- Vytváříte si vlastní DUMy, či dáváte přednost profesionálně vytvořeným?
- Jaký je Váš názor na základy algoritmizace a programování s žáky 1. stupně ZŠ? Máte pocit, že žáci zvládají vytvářet pracovní postupy a pracovat podle nich?
- Jak se díváte na oblast ICT v RVP ZV? Je měnila byste něco na oblasti...přidala/ubrala?
- Podílela jste se na zpracování ŠVP v oblasti ICT pro 1. st. ZŠ?
- Jaké oblasti ICT vidíte v ŠVP jako nejdůležitější pro vaše žáky?
- Jaký je Váš pohled na využívání interaktivní tabule? Jak často v jakých předmětech pomáhá?
- Myslíte si, že to jaký máte Vy, jako učitel přístup k ICT může ovlivnit Vaše žáky, nebo se vztah k ICT víceméně formuje doma a mezi kamarády žáků?
- Pozorujete během své praxe vliv sociálního zázemí žáků na dovednosti v oblasti ICT?

- Jaký vidíte nejpalčivější problém v práci dětí s informacemi (vyhledávání, schopnost třídít, kritická analýza atd.)?
- Jaké oblasti ICT podle Vás v rámci výuky ve škole chybí?
- Jaké ICT technologie běžně i výjimečně používáte?
- Jakou roli dle Vás hrají ICT v sociálním statusu dítěte ve třídě?

5.6.3 Nástroj pro testování ICT gramotnosti žáků

Naším cílem bylo navrhnout generický systém, abychom vyloučili předchozí znalosti a dovednosti práce na počítači, které by mohli respondenti případně získat při používání konkrétních operačních systémů. Jako hardwarovou platformu jsme zvolili notebook Dell Latitude.



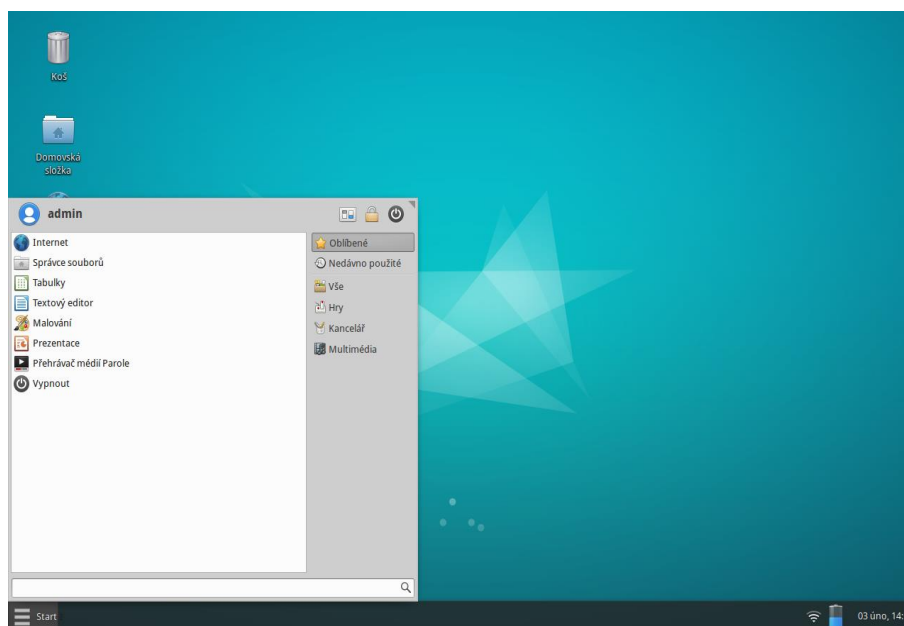
Obr. 10 Testovací notebook

Zvolený notebook je typickým představitelem běžného notebooku. Notebook má dvě polohovací zařízení: touchpad a trackpoint. Kromě těchto dvou polohovacích zařízení měli respondenti k dispozici také počítačovou myš. Notebook je možné vypnout dvěma způsoby: pomocí tlačítka pro vypnutí a zapnutí notebooku a pomocí ikony v nabídce operačního systému. Notebook byl pro potřeby testování napájený z baterie. Součástí testovací sestavy byl také flash disk.

Softwarová část je kompletně založena na open source softwaru. Základ tvoří operační systém Xubuntu 15.10. Xubuntu je svobodný, komunitně vyvíjený operační systém

postavený na bázi Ubuntu a GNU/Linuxu (Xubuntu, 2017). Představuje jednoduchý, bezpečný, snadno ovladatelný a přizpůsobitelný systém pro osobní počítače i notebooky. Xubuntu se zakládá na linuxovém jádře a je od základu navrženo s ohledem na bezpečnost, díky čemuž se minimalizuje riziko zavirování nebo jiného narušení počítače. Vzhled grafického uživatelského prostředí Xfce jsme upravili tak, aby neobsahovalo žádné grafické prvky, které by připomínaly konkrétní aplikace nebo prvky určitého operačního systému. Např. pro zobrazení nabídky “Start” není použita konkrétní ikona z MS Windows, ale tzv. “hamburger icon” nebo také “hot dog” icon, kterou používá mnoho současných webových stránek a mobilních aplikací pro zobrazení menu.

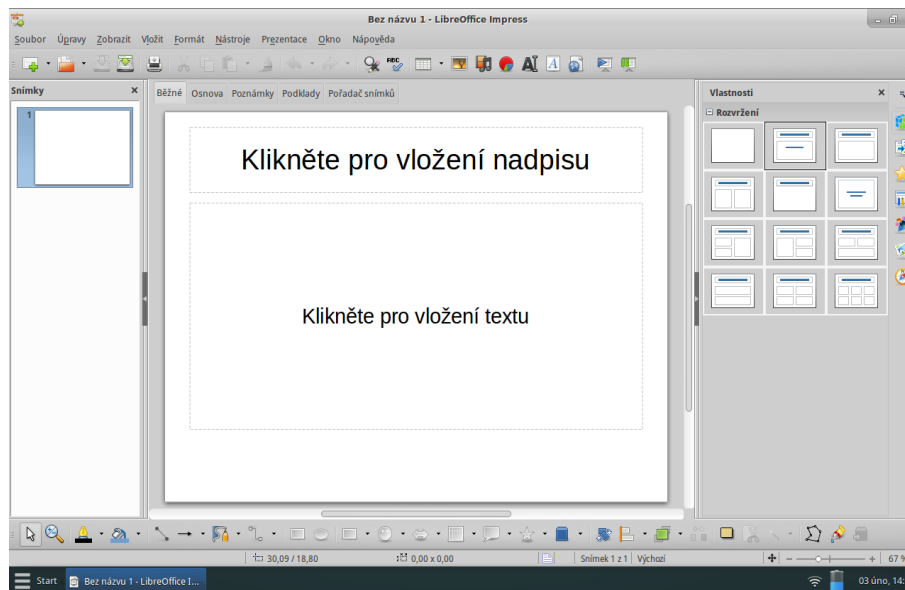
Rozložení prvků grafického rozhraní je upraveno tak, aby odpovídalo konvencím a možnostem současných operačních systémů. V dolní části je lišta s tlačítkem pro zobrazení nabídky “Start”. Na liště se zobrazují ikony a názvy spuštěných aplikací. V pravé části lišty je tzv. notification area, ve které jsou ikony informující např. o stavu baterie a počítačové sítě. V této části se také zobrazuje aktuální datum a čas. Kliknutím na datum a čas se zobrazí kalendář. Součástí grafického rozhraní je také plocha s ikonami aplikací a složek.



Obr. 11 Grafické rozhraní testovacího systému.

Po zapnutí notebooku dojde ke spuštění operačního systému a automatickému přihlášení uživatele do grafického rozhraní. Samotné rozhraní je výrazně zjednodušené. Názvy aplikací jsme přejmenovali tak, aby neodkazovaly na konkrétní aplikace. Například ikona pro spuštění programu pro tvorbu prezentací se nejmenuje “PowerPoint”, ale “Prezentace”. Nejedná se však o pouhou změnu názvů a ikon, upravili jsme i samotné

prostředí aplikací. Na obr. 8 je ukázka upraveného prostředí aplikace Impress (program pro tvorbu prezentací, který je součástí kancelářského balíku LibreOffice).



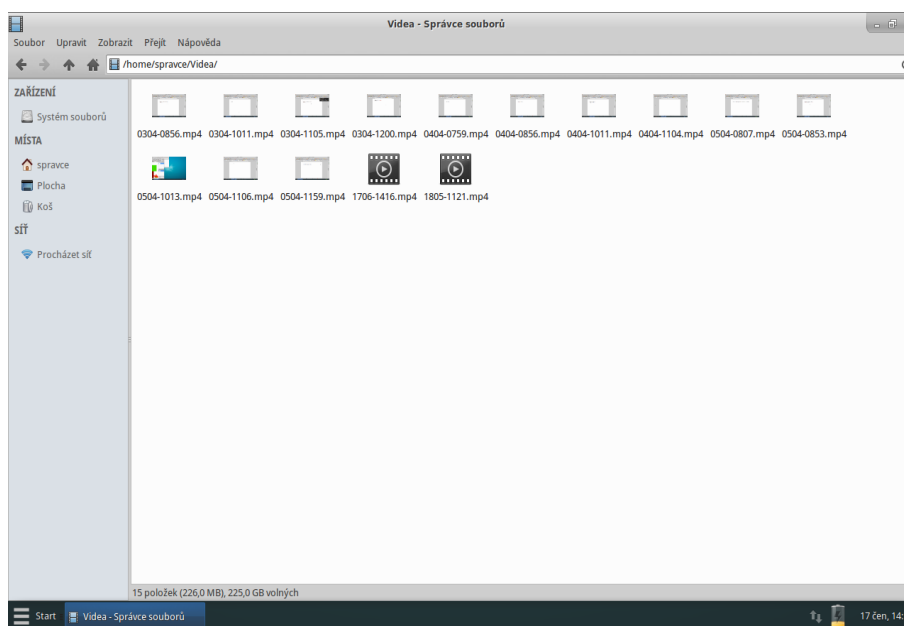
Obr. 12 Ukázka zjednodušeného prostředí aplikace Impress pro tvorbu prezentací

Softwarové vybavení je založeno zejména na následujících programech (všechny programy jsou open source, takže je možné je upravit a zdarma využít pro výzkumné i komerční účely):

- Operační systém Xubuntu 15.10.
- Grafické prostředí Xfce (včetně vestavěných aplikací pro správu souborů a her).
- Kancelářský balík LibreOffice.
- Grafický editor Pinta (prostředí programu je velmi podobné programu Microsoft Paint).
- Program pro nahrávání obrazovky Avconv, který je součástí projektu Libav.
- Vlastní skripty, které ovládají proces nahrávání.

Se spuštěním grafického prostředí se na pozadí automaticky spouští proces, který nahrává všechny aktivity uživatele a ukládá je do souboru s videem. Program pro nahrávání běží automaticky na pozadí a žádným způsobem neindikuje svoji činnost. Díky tomu není respondent ovlivněn dalším grafickým prvkem (např. pokud by nahrávání indikovala nějaká ikona v oznamovací oblasti, respondent by mohl na tento prvek zaměřit pozornost a experiment by byl ovlivněn). Respondent neví, že je jeho činnost nahrávána a nemění své chování. V systému se pohybuje přirozeně. Po ukončení experimentu předává

respondent notebook obsluze. Obsluha stiskne klávesovou zkratku, která zajistí korektní ukončení nahrávacího procesu. Záznam se uloží do souboru ve formátu MPEG-4. Název souboru s videozáznamem obsahuje datum a čas.



Obr. 13 Prostředí s nahranými soubory respondentů

Naším cílem bylo navrhnout prostředí, pomocí kterého bude možné otestovat počítačovou gramotnost žáků mladšího školního věku. Vzali jsme v úvahu aktuální výzkumy počítačové gramotnosti a při tvorbě prostředí jsme vycházeli z typových úloh, které byly použity ve výzkumech. Za referenční jsme brali zejména šetření ICILS.

5.6.4 Jednotlivé úlohy testování žáků

Testující osoba měla pro každého žáka připraven soupis úkolů a protokol pro zápis sledovaných činností. Testující mohl testované osobě, pokud jej žák požádal, pomoci s postupem. Do protokolu bylo proto vždy zapisováno ke každé úloze, zda žák pracoval samostatně či s dopomocí, případně doplnit poznámku (příloha č. 3). Z pohledu souladu s RVP ZV, zaměřením a očekávaných výstupů předkládáme rozbor jednotlivých úloh.

1. Po předání zavřeného počítače s nabitou baterií byl žák vyzván k zapnutí počítače a začalo nahrávání a měření času. Z hlediska souladu této úlohy s RVP ZV lze konstatovat, že odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie.
2. Druhým úkolem bylo zjištění u konkrétního data, o jaký den v týdnu se jednalo a tím prověřit práci s kalendářem v prostředí operačního systému. Tak jako u

- předchozí úlohy i zde je v souladu s RVP ZV. Lze konstatovat, že odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie.
3. Respondent měl na ploše počítače najít DOMOVSKOU SLOŽKU, která byla umístěna ve složce DOKUMENTY a vytvořit vlastní složku, kterou pojmenuje svým příjmením. Úkol je i zde je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-03 chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím.
 4. Po splnění úkolu měl žák najít ikonu grafického editoru a zpusťit jej. I tato část testu je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně.
 5. Po spuštění byl vyzván k využití nástrojů editoru a úkolem bylo namalovat jednoduchý domeček se zahrádkou, plotem a stromem. Úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně, včetně oblasti zpracování a využití informací, kde je očekávaným výstupem žáka ICT-5-3-01 to, že pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru.
 6. Následně měl spustit internetový prohlížeč. I toto zadání je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni vyhledávání informací a komunikaci, konkrétně ICT-5-2-01, že žák při vyhledávání informací na internetu používá jednoduché a vhodné cesty.
 7. Minimalizovat okno internetového prohlížeče a přepnout se na grafický editor. Úkol je opět v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni vyhledávání informací a komunikaci, konkrétně ICT-5-2-01, že žák při vyhledávání informací na internetu používá jednoduché a vhodné cesty a náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie
 8. Uložit vytvořený obrázek domečku do složky, kterou si v úkolu 3 vytvořil a soubor pojmenovat dum. Úkol je opět v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá

- základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně, včetně oblasti zpracování a využití informací, kde je očekávaným výstupem žáka ICT-5-3-01 to, že pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru
9. Následoval úkol ukončit grafický editor. I tento úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně.
 10. V desátém úkolu měl najít ikonu textového editoru a otevřít jej a ukázat svou dovednost práce s ním napsáním jednoduchého textu například o tom, co bude dělat, až přijde ze školy. Úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně, včetně oblasti zpracování a využití informací, kde je očekávaným výstupem žáka ICT-5-3-01 to, že pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru.
 11. Následovalo psaní třech vět podle diktátu. Úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně, včetně oblasti zpracování a využití informací, kde je očekávaným výstupem žáka ICT-5-3-01 to, že pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru.
 12. Dalším úkolem bylo vytvořený textový dokument uložit opět do složky vytvořené ve třetím úkolu a dokument nazvat text. Úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně, včetně oblasti zpracování a využití informací, kde je očekávaným výstupem žáka ICT-5-3-01 to, že pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru.
 13. Následovalo ukončení textového editoru. I toto zadání je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně

ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně.

14. Najít program pro tvorbu prezentace a taktéž jej spustit a vytvořit jednoduchou prezentaci na libovolné téma, například Mé zájmy a opět následně soubor uložit do stejné složky jako předchozí a pojmenovat prezentace. U tohoto úkolu, kde žák pracuje s programem na tvorbu prezentací, je v souladu s RVP ZV, pokud si program na tvorbu prezentací vykládáme jako software využívající text i grafiku dohromady, neb RVP ZV se přímo o programech na tvorbu prezentací na 1. stupni nezmiňuje, jinak bychom jej museli považovat jako úkol nad rámec RVP ZV pro 1. stupeň ZŠ. Úkol se soustřeďuje na náplň základů práce s počítačem a očekávanými výstupy jsou konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem a softwarem a postupuje poučeně, včetně práce v oblasti zpracování a využití informací, kde je očekávaným výstupem žáka ICT-5-3-01 to, že pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru.
15. Nyní se prověřovala schopnost práce se soubory a flash diskem, neb žák měl zkopírovat složku s jeho příjmením na flash disk a následně ji přejmenovat Jméno_Příjmení a odpojit flash disk. Úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-03 chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím. V tomto úkolu se měl žák vrátit do DOMOVSKÉ SLOŽKY a svou složku přesunout do koše.
16. V tomto úkolu se měl žák vrátit do složky Dokumenty a tam najít svou pojmenovanou složku a přesunout ji do koše. Úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-03 chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím.
17. Žák si měl najít libovolnou počítačovou hru, spustit ji a cca 2 minuty hrát. Úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie.
18. Před odevzdáním měl respondent zjistit stav baterie počítače a následně odevzdat počítač. Úkol je v souladu s RVP ZV a odpovídá náplni základů práce s počítačem

a očekávaným výstupům, konkrétně ICT-5-1-01, že žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie a ICT-5-1-03 chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím.

5.7 *Předvýzkum*

Předvýzkum se zaměřil na oba testovací nástroje, jak standardizovaný dotazník podle Kankaarinty, tak na vytvořené testovací prostředí pro žáky.

Z pohledu standardizovaného dotazníku podle Kankaarinty si předvýzkum kladl za cíl zjistit srozumitelnost u respondentů, časovou náročnost. Byl vybrán vzorek 10 učitelů na jedné škole a ti se předvýzkumu účastnili. S každým z učitelů byl proveden krátký rozhovor ohledně srozumitelnosti dotazníku. Výsledkem bylo zjištění, že dotazník odpovídá našim potřebám a doba vyplňování se pohybovala v intervalu 10 - 18 minut.

Prověření testovacího nástroje pro žáky bylo v rámci předvýzkumu vybráno 15 žáků třetího ročníku. Žákům bylo předloženo testovací prostředí, měli plnit úkoly a přímo se vyjadřovat k tomu, co jim případně dělá potíže, či čemu nerozumí.

Díky předvýzkumu jsme upravili formulaci úkolů pro žáky. V úkolu 3 jsme přeformulovali název složky na Tvé příjmení. U úkolu 5 jsme rozšířili podmínky úkolu v grafickém editoru na domeček se zahrádkou, plotem a stromem. V úkolu 10 jsme dali nápovědu k tématu, o čem mají děti psát. Sloučili jsme úkol pro práci s prezentací.

Ve vlastním testovacím prostředí byly provedeny dílčí úpravy ve struktuře složek, do kterých žáci vytvořené soubory ukládají. Z pohledu času potřebného k splnění úloh jsme se pohybovali v rozmezí 25 - 53 minut.

V rámci předvýzkumu jsme si uvědomili, že čas bude velmi ovlivňovat preciznost a invence žáků a to zvláště u úloh č. 5, 10 a 14.

Bylo ověřeno bodování škálou 0-4, kdy:

- 0- Nesplnění úkolu, ani z části
- 1- Splnění s dopomocí a chybami
- 2- Splnění bez chyb s dopomocí
- 3- Splnění samostatně s chybami
- 4- Splnění samostatně, bez chyb

Dále pak se započítával celkový čas nutný ke splnění celého šetření.

Maximum bodů bylo stanoveno 100 a skládalo se z maxima 72 bodů získaných za všech 18 samostatně a bezchybně zpracovaných úkolů a 28 bodů získaných za extrémně nízký čas 10 minut. Čas byl bodován tak, že s nárůstem času o minutu se snižoval počet bodů o 0,5 až do času 66 a více minut, kde již byl čas bodován 0 bodů.

Toto hodnocení se v předvýzkumu osvědčilo a velmi dobře žáky rozřazovalo.

5.7.1 Výzkumná sonda

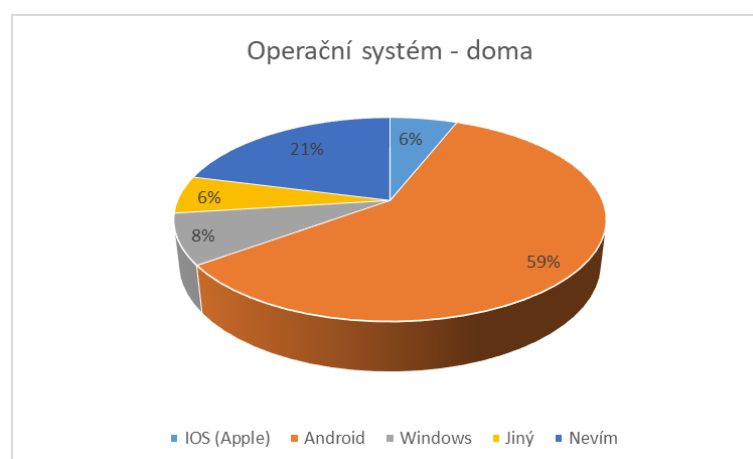
V rámci oslovování škol a učitelů ochotných na našem výzkumu spolupracovat jsme provedli zmapování situace ve využívání ICT žáky. Zvolili jsme oblast v současné době moderních dotykových technologií – tabletu a provedli níže prezentovanou sondu mezi žáky vyššího 1. stupně ZŠ. Tablety jsou pro žáky blízkým a dostupným zařízením a proto jsme zjišťovali jednak jejich dostupnost ve výuce a doma, včetně informovanosti žáků o operačním systému či výrobci.

Vzorkem se stali žáci fakultních a spolupracujících škol UJEP.

Experiment byl postaven jako dotazníkové šetření pro žáky vyššího 1. stupně ZŠ (4. - 5. ročník) a jsou prezentovány výsledky 153 respondentů ZŠ v Ústeckém kraji na podzim 2015.

Ve výuce využívalo tablet 14% žáků, a sice pouze jedna třída vybavená tabletovou učebnou s operačním systémem Android.

Na otázku týkající se znalosti operačního systému dotykových zařízení ve škole a doma odpovídali žáci takto:

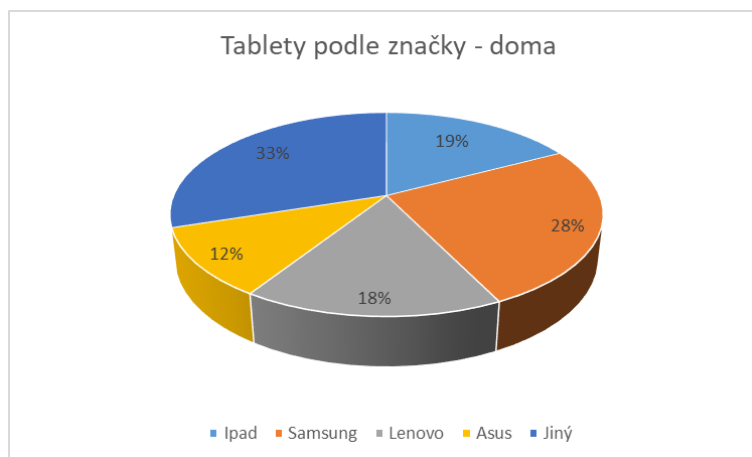


Obr. 14 Operační systém zařízení užívaného doma

Výsledky sondy o operačním systému v domácím zařízení jsou velmi zajímavé nejen do rozložení operačních systémů, ale hlavně co se týče množství žáků, kteří mají povědomí

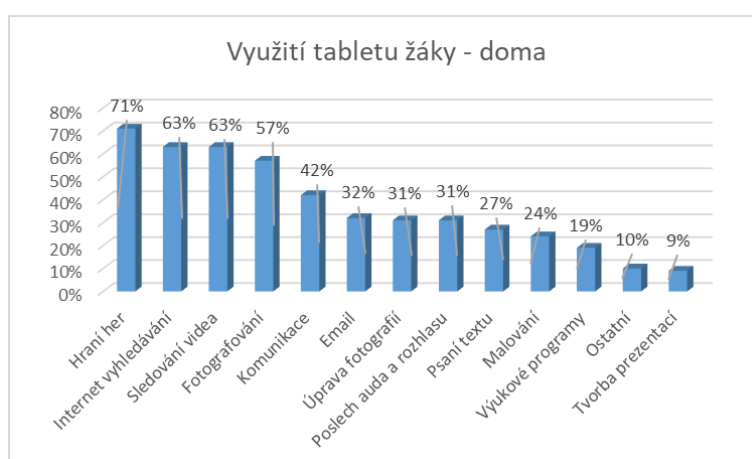
o operačním systému. Lze hodnotit, že $\frac{3}{4}$ žáků ví, jaký operační systém ve svém dotykovém zařízení používají.

Žáci potvrdili, že o svých domácích zařízeních mají mnohem větší přehled a tak pouze $\frac{1}{4}$ respondentů nedokázala určit výrobce svého domácího dotykového zařízení.



Obr. 15 Značka tabletu užívaného doma

Na dotaz směřující na využívání svého dotykového zařízení žáci odpovídali tak, jak je znázorněno na obrázku 13. Na jedné straně zobrazuje předpokládané výsledky a to je hraní her a vyhledávání na internetu na prvních příčkách, ale na druhou stranu cca 30 % žáků uvádí jako činnosti úpravu fotografií a poslech audia či rozhlasu. Zajímavým výsledkem je umístění na posledním místě ve využití pro tvorbu prezentací. Což patrně souvisí s tím, že prezentace jsou v komunikaci a ve škole u našich žáků požadovány méně než práce s textem.



Obr. 16 Využití tabletu žáky doma

Výsledky sondy do prostředí žáků prvního stupně nám poskytly informaci o vybavení, znalostech a způsobu využívání ICT žáky 1. stupně ZŠ.

Je velmi pozitivní a až neočekávané, jaké jsou znalosti a povědomí žáků o nových dotykových technologiích, jako například znalost operačního systému. Je však také pravdou, že je třeba vycházet z toho, že tato informace je pro žáky jakousi identifikací se zařízením či skupinou lidí, kteří preferují jisté typy či značky tak, jako je tomu u oblečení či spotřební elektrotechniky obecně.

Sonda nám přinesla informaci o vcelku propastném rozdílu mezi využíváním tabletu žáky doma a ve škole. Ve škole se tak dělo pouze v jednom případě školy vybavené tabletovou učebnou v rámci projektu Dotyk. Využití doma je stále rozšířenější a to i vzhledem k finanční dostupnosti nákupu tabletu v porovnání s klasickým počítačem.

V rámci otázek směřovaných k využití tabletu se dalo předpokládat na prvním místě hraní her.

Pro naše testování žáků bylo pozitivní, že se objevuje práce s grafikou, vyhledávání na internetu, komunikace pomocí e-mailu, tedy i psaní, a až na posledním místě i tvorba prezentací. Tyto výsledky se promítly do vytváření úloh v rámci testování žáků v našem výzkumu.

6 VÝSLEDKY VÝZKUMU, JEJICH SHRNU TÍ A DISKUSE

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

6.1 *Analýza typologie učitelů podle Rogerse*

6.1.1 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.

Použijeme-li kalkulátor pro výpočet velikosti výzkumného vzorku, pak pro hodnoty:

- velikost populace 2432
- tolerance chyb 5 %
- hladinu důvěryhodnosti 90 %
- rozložení odpovědí do škály čítající 5 možností.

Vychází jako minimální doporučená velikost vzorku 162 respondentů (Raosoft, 2017).

Z tohoto počtu bylo 175 žen (96,7 %) a 6 mužů (3,3 %).

Srovnáme-li tento vzorek s daty uváděnými ČSU pro školní rok 2015/2016 v Ústeckém kraji, kde na 1. stupni ZŠ vyučuje 96,99 % žen, lze hodnotit z pohledu genderového vyvážení tento vzorek za reprezentativní.

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 %).

Tab. 2 Absolutní počty respondentů - učitelů podle zařazení do jednotlivých kategorií

Typ Učitele	Muži	Ženy	Aprobo- vaní	Neapro- bovaní	Malotřídní	Městská	Příměstská	Venkovská
Inovátor	0	26	26	0	1	25	0	0
Časný osvojitel	1	16	17	0	1	11	0	5
Brzká většina	3	91	87	7	7	75	5	7
Pozdní většina	0	21	20	1	1	19	1	0
Zpozdilec	2	7	7	2	1	6	2	0
Nevyhraněný	0	14	12	2	0	14	0	0

Není bez zajímavosti, že neaprobovaní učitelé se nevyskytují ve skupině inovátorů a brzkých osvojitelů.

Vzhledem k zajištění validity byli respondenti zařazen mezi nevyhraněné z šetření vyřazeni. Celkový počet respondentů, jejichž dotazníky byly následně zpracovávány, je 167.

Tab. 3 Kategorie dle Rogerse- četnosti

Kategorie	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Inovátor	26	15,5
Časný osvojitel	17	10,2
Brzká většina	94	56,3
Pozdní většina	21	12,6
Zpozdilec	9	5,4

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. 4 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.

U kategorie Inovátorů pozorujeme zvýšení relativního zastoupení již u Zounka, a též u našeho výzkumu dochází k dalšímu nárůstu. Tuto míru zastoupení si vysvětlujeme specifikou skupiny učitelů, tedy respondentů pracujících s žáky, kteří „nutí“ učitele zajímat se o nové trendy. V kategorii časný osvojitel naproti Zounkovi se pohybujeme řádově blíže hodnotám Rogers/Kankaarinta, tedy taktéž jako v předchozím případě vidíme, na rozdíl od Zounka, který se zabýval výzkumem populace studentů, příčinu ve specifice učitelského povolání.

Brzká většina naopak u nás tvoří těsnou nadpoloviční většinu, ale relativní četnost je přeci jen nižší než u Zounka, ale vyšší než ve výzkumech Rogers/Kankaarinta.

Pozdní většina má v podstatě pouze třetinové zastoupení než ve výzkumech Roges/Kankaarinta, což opět vidíme jako odraz specifik učitelské komunity.

Zpozdilců naopak evidujeme větší skupinu než Zounek, což může být pochopitelné, neboť respondenty Zounka byli studenti VŠ, nýbrž našimi respondenty je průřez učitelů celého věkového spektra, tedy i těch, kteří s ICT při studiu na VŠ nepřišli v kontakt a mají z nich respekt. Naopak je velmi pozitivní, že relativní četnost je nižší než u výzkumu Rogers/Kankaarinta.

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.

6.1.2 Postoje učitelů k ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ

V rámci dotazníku podle Kankaanrinty 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. Následující tabulka ukazuje hodnoty hladiny pravděpodobnosti, na které byly zaznamenány rozdíly v odpovědích v rámci jednotlivých skupin učitelů podle Rogerse. Tučně jsou zvýrazněny hodnoty tvrzení menší než 0,05, kterými se následně zabýváme v post hoc analýze.

Tab. 5 Hodnoty hladiny pravděpodobnosti v odpovědích učitelů na druhou sadu tvrzení dotazníku ukazující na to co si o ICT myslí.

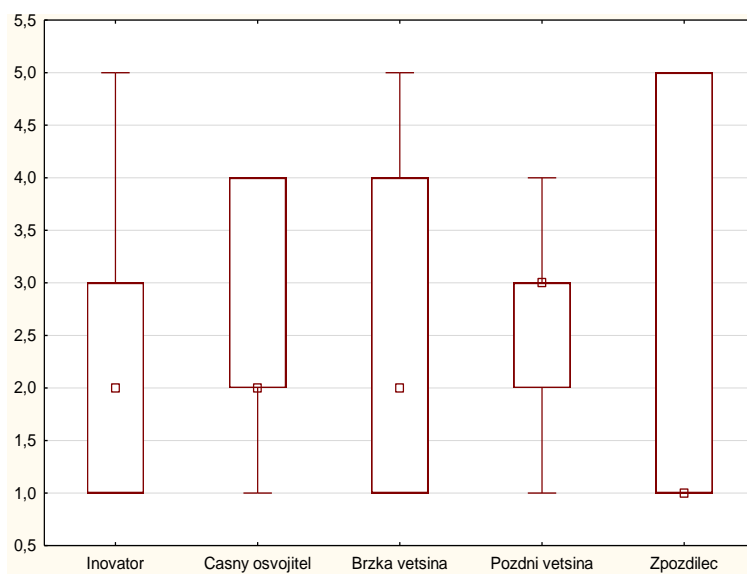
Č.	Tvrzení	Hladina pravděpodobnosti
1.	<i>Chtěl(a) bych si vyzkoušet mnohé aplikace ICT, ale jsem v situaci, která mi to nedovoluje.</i>	<i>p=0,00</i>
2.	<i>Když se mluví o ICT, mám pocit, že to jde mimo mne.</i>	<i>p=0,43</i>
3.	<i>Zneklidňuje mne rychlý vývoj v oblasti ICT.</i>	<i>p=0,00</i>
4.	<i>Bojím se důsledků vývoje ICT pro lidstvo.</i>	<i>p=0,00</i>
5.	<i>ICT mne uchvátily od první chvíle.</i>	<i>p=0,02</i>
6.	<i>Pouhá myšlenka na ICT je mi odporná.</i>	<i>p=0,00</i>
7.	<i>Kopírovat program pro osobní použití je morálně přijatelné, přestože je to nezákonné.</i>	<i>p=0,09</i>
8.	<i>Je mi jedno, co se děje ve světě ICT.</i>	<i>p=0,08</i>
9.	<i>Jsem velmi zaujatý(á) a horlivý(á) v používání ICT aplikací.</i>	<i>p=0,00</i>
10.	<i>Když někdo z kolegů, nebo můj vedoucí, požaduje použití ICT, podřizuji se.</i>	<i>p=0,00</i>
11.	<i>ICT mě nezajímá.</i>	<i>p=0,26</i>
12.	<i>Od počátku jsem měl(a) odpor k ICT.</i>	<i>p=0,00</i>
13.	<i>Nyní, když jsem s aplikacemi ICT seznámen(a), začínají se mi líbit.</i>	<i>p=0,00</i>
14.	<i>ICT jednoduše nenávidím.</i>	<i>p=0,01</i>
15.	<i>Jsem průkopníkem v používání ICT.</i>	<i>p=0,00</i>
16.	<i>K ICT se budu moci vyjádřit až ve chvíli, kdy je budu znát.</i>	<i>p=0,10</i>
17.	<i>Kdybych měl(a) dostatek zkušeností, bez váhání bych „hacknul“ („naboural“) soubory jiných lidí.</i>	<i>p=0,23</i>
18.	<i>Používám ICT jenom proto, že nechci, aby si lidé mysleli, že jsem zpátečník.</i>	<i>p=0,73</i>

Následují jednotlivá tvrzení s grafickým znázorněním odpovědí pomocí kvartilového grafu a tabulkou post hoc analýzy, která ukazuje, zda existují rozdíly v postoji učitelů k danému konstatování, podle toho z jaké skupiny podle Rogerse učitelé jsou.

Tvrzení č. 1 - Chtěl(a) bych si vyzkoušet mnohé aplikace ICT, ale jsem v situaci, která mi to nedovoluje.

Tab. 6 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 1

Tvrzení č. 1	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,93$	$p=0,01$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,93$	-----	$p=0,94$	$p=0,00$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,01$	$p=0,94$	-----	$p=0,00$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$	-----	$p=0,88$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,88$	-----

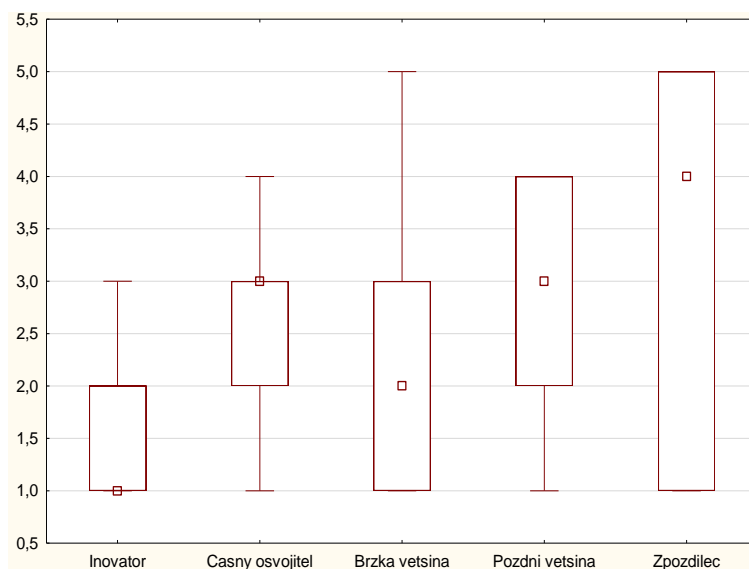


Obr. 17 Odpovědi část 2. tvrzení č. 1 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

V rámci post hoc analýzy odpovědí na tvrzení lze konstatovat, že existují závislosti mezi mírou souhlasu na typu učitele podle Rogerse. Z grafického znázornění odpovědí respondentů je patrné, že střední hodnoty odpovědí se spíše pohybují v hladině mírného nesouhlasu a nesouhlasu, napříč skupinami osvojitelů. Očekávali bychom trend, že u inovátorů bude s touto odpovědí spíše souhlasné stanovisko, vzhledem k chuti poznat

nové, která bude brzděna podmínkami a možnostmi učitele. Tento předpoklad se nepotvrdil, a může být způsoben buď výborným ICT zázemím, které umožňuje učitelům rozvoj, anebo vypovídá o tom, že učitel inovátor není až tak náročný ve svých potřebách. Odpovědi zpozdilců jsou očekávané, neb nemají potřebu zkoušet a poznávat nové.

Tvrzení č. 2 – Když se mluví o ICT, mám pocit, že to jde mimo mne.



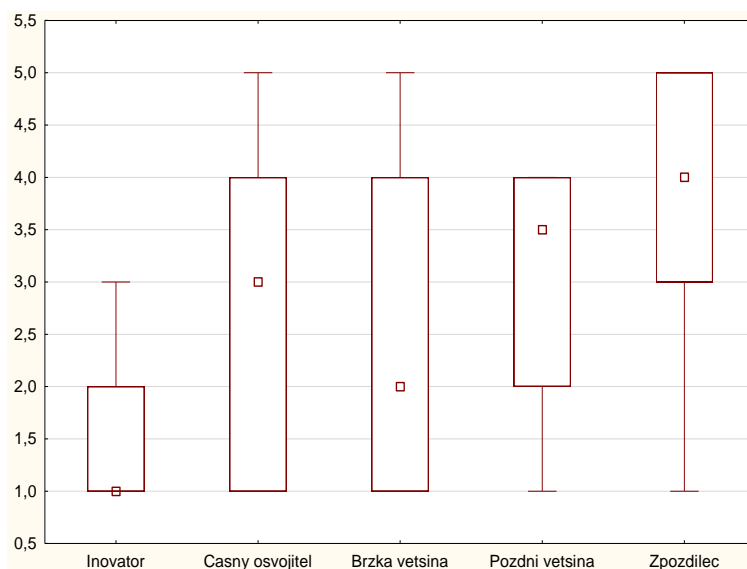
Obr. 18 Odpovědi část 2. tvrzení č.2 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Vzhledem k tomu, že hladina pravděpodobnosti je vyšší než 0,05, nebyla potvrzena závislost odpovědí na 5% hladině významnosti a ani realizována post hoc analýza. Jak je vidět z grafického znázornění střední hodnoty odpovídající míře souhlasu s tvrzením klesají od zpozdilců směrem k inovátorům. Trend odpovědí koresponduje s naším očekáváním a je pozitivní, že skupina Brzká většina se též pohybuje v oblasti mírného nesouhlasu a učitelé tak dávají najevo, že se v oblasti ICT dokáží orientovat.

Tvrzení č. 3 - Zneklidňuje mne rychlý vývoj v oblasti ICT.

Tab. 7 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 3

Tvrzení č. 3	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,0$	$p=0,06$	$p=0,00$	$p=0,01$
Časný osvojitel	$p=0,03$	-----	$p=0,88$	$p=0,83$	$p=0,81$
Brzká většina	$p=0,06$	$p=0,88$	-----	$p=0,19$	$p=0,86$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,83$	$p=0,19$	-----	$p=0,69$
Zpozdilec	$p=0,01$	$p=0,81$	$p=0,86$	$p=0,69$	-----



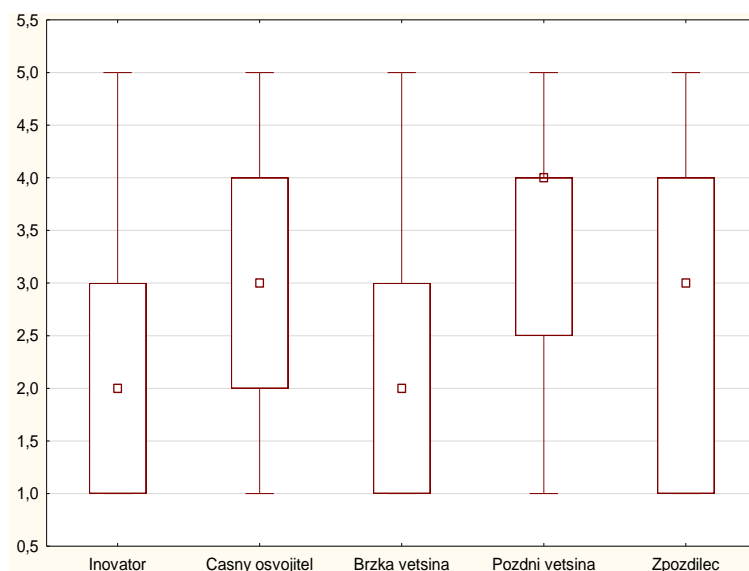
Obr. 19 Odpovědi část 2. tvrzení č. 3 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

V rámci post hoc analýzy odpovědí a též grafického znázornění lze konstatovat, že existují rozdíly odpovídající postoji k tomuto tvrzení mezi učiteli inovátory a zbytkem skupin. Z grafu je vidět posun od nesouhlasu u inovátorů k pozici „spíše souhlasím“ u zpozdilců. Předpokládali jsme takovéto rozložení odpovědí, přestože není samozřejmé, neb i inovátor může domýšlet následky rychlého rozvoje určité oblasti, vzhledem k nepřipravenosti populace na její využití. Jak je z odpovědí vidět, učitelé ji spíše vnímali tak, že obavy přichází z něčeho, čemu nerozumí a o čem nemají dostatek informací.

Tvrzení č. 4 - Bojím se důsledků vývoje ICT pro lidstvo.

Tab. 8 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 4

Tvrzení č. 4	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,17$	$p=0,13$	$p=0,01$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,17$	-----	$p=0,95$	$p=0,96$	$p=0,91$
Brzká většina	$p=0,13$	$p=0,95$	-----	$p=0,85$	$p=0,52$
Pozdní většina	$p=0,01$	$p=0,96$	$p=0,85$	-----	$p=0,90$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,91$	$p=0,52$	$p=0,90$	-----



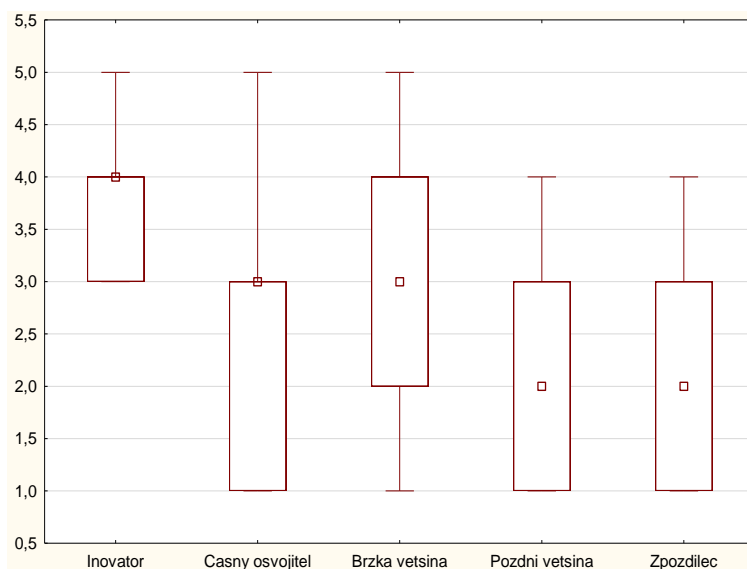
Obr. 20 Odpovědi část 2. tvrzení č. 4 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

V rámci post hoc analýzy odpovědí na tvrzení *Bojím se důsledků vývoje ICT pro lidstvo* lze konstatovat, že existují rozdíly odpovídající postojům k tomuto tvrzení mezi učiteli inovátory a učiteli pozdní většinou a zpozdilci. S tím, že inovátoři a brzká většina s tímto tvrzením spíše nesouhlasí a u ostatních skupin převažuje nevyhraněný názor s mírným souhlasem. Tvrzení lze zařadit jako blízké předchozímu, až na to, že využívá citově více zabarveného výrazu „strach“, který naopak dokázal podat doplňující informaci, jak ICT učitelé vnímají. Učitelé ve svých odpovědích vesměs oscilují kolem středních poloh a nejsou ani příliš vystrašeni, ale ani inovátoři nejsou „bezhlavými vrhači do neznáma“.

Tvrzení č. 5 - ICT mne uchvátily od první chvíle.

Tab. 9 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 5

Tvrzení č. 5	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,18$	$p=0,66$	$p=0,03$	$p=0,91$
Časný osvojitel	$p=0,18$	-----	$p=0,93$	$p=0,85$	$p=0,78$
Brzká většina	$p=0,66$	$p=0,93$	-----	$p=0,28$	$p=0,76$
Pozdní většina	$p=0,03$	$p=0,85$	$p=0,28$	-----	$p=0,77$
Zpozdilec	$p=0,91$	$p=0,78$	$p=0,76$	$p=0,77$	-----



Obr. 21 Odpovědi část 2. tvrzení č. 5 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

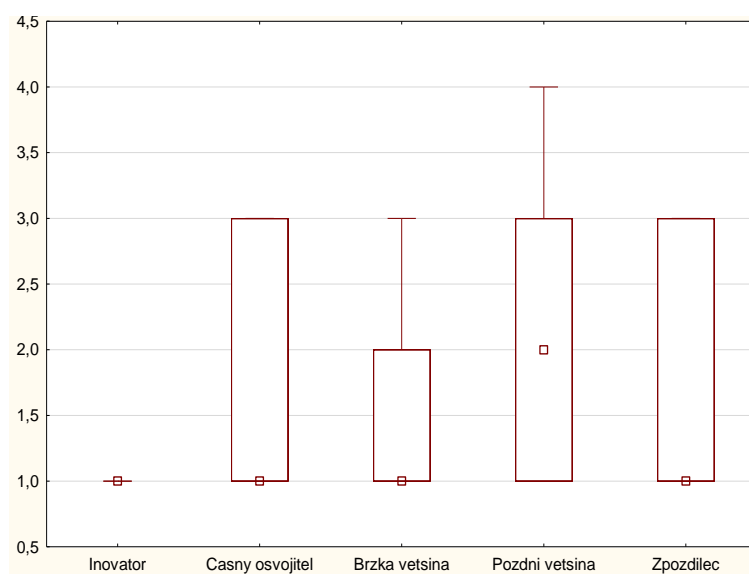
Z post hoc analýzy odpovědí na tvrzení je patrné, že existují statisticky významné rozdíly v odpovědích v rámci skupiny inovátorů a pozdní většiny.

Z grafického znázornění je patrná míra souhlasu u inovátorů a naopak spíše nesouhlasné stanovisko u pozdní většiny a zpozdilců. A i zde je možné charakterizovat českého učitele inovátora jako spíše opatrného. Stejně tak jako zpozdilec není člověkem, kterému bychom mohli přisoudit jen pozici na druhé straně spektra, neb i v této skupině jsou učitelé, kteří dokáží připustit to, že je ICT od první chvíle v podstatě zaujaly.

Tvrzení č. 6 - Pouhá myšlenka na ICT je mi odporná.

Tab. 10 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 6

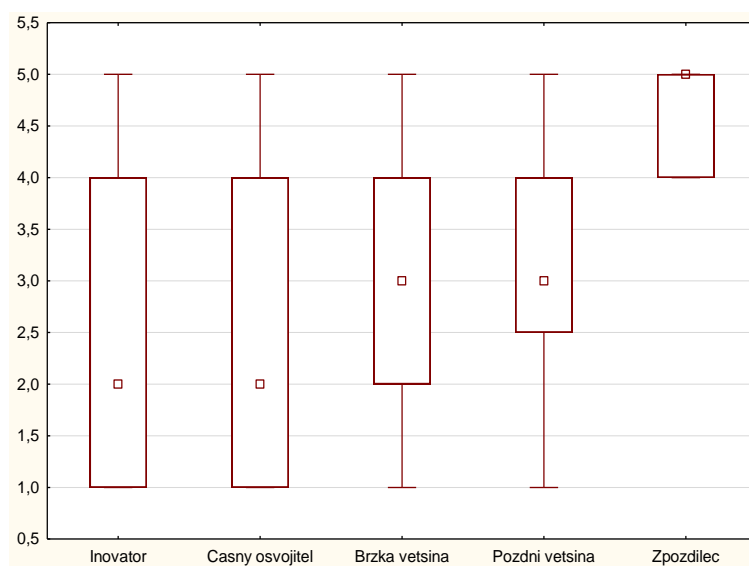
Tvrzení č. 6	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,19$	$p=0,03$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,19$	-----	$p=0,77$	$p=0,74$	$p=0,68$
Brzká většina	$p=0,03$	$p=0,77$	-----	$p=0,38$	$p=0,56$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,74$	$p=0,38$	-----	$p=0,89$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,68$	$p=0,56$	$p=0,89$	-----



Obr. 22 Odpovědi část 2. tvrzení č. 6 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

V rámci post hoc analýzy lze konstatovat, že existuje statisticky významný rozdíl mezi mírou souhlasu u tohoto tvrzení mezi inovátory a zbytkem učitelů. Z grafického zpracování odpovědí na toto taktéž velmi emotivní tvrzení je patrná naprostá míra nesouhlasu s tímto tvrzením i inovátorů, ale velmi zajímavé a pozitivní je, že ani zpozdilci s tímto tvrzením nevyjadřují souhlas. Odpovědi v podstatě korespondují s předcházejícím tvrzením č. 5. Zvláště tvrzení učitelů zpozdilců pravděpodobně vychází z toho, že pokud by učitelé byly ICT naprosto odporné, nedokázal by je v současné škole využívat, a to by v dnešní době již nebylo ani myslitelné.

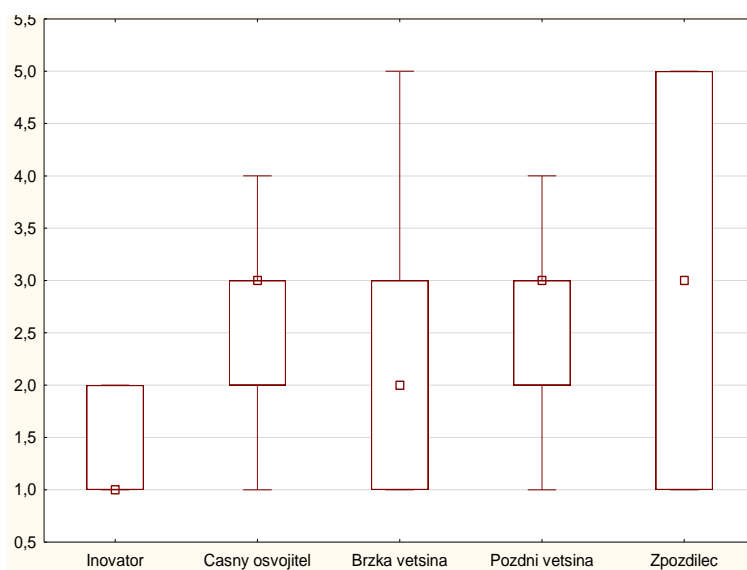
Tvrzení č. 7 – Kopírovat program pro osobní použití je morálně přijatelné, přestože je to nezákonné.



Obr. 23 Odpovědi část 2. tvrzení č. 7 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Vzhledem k tomu, že hladina pravděpodobnosti je vyšší než 0,05, nebyla potvrzena závislost odpovědí na 5% hladině významnosti dle typu učitele. Z grafického zpracování odpovědí na tvrzení, tak střední hodnoty odpovědí inovátorů a časných osvojitelů s ním spíše nesouhlasí a toto vyjádření chápeme jako projev zakotvení morálky do oblasti ICT, učitelé chápou pravidla morálky i ve virtuálním světě. Naproti tomu zpozdilci s tímto tvrzením vyjadřují souhlas, a ačkoli jsme toto stanovisko neočekávali, hodnotíme, že je způsobeno odlišným pojetím virtuálního světa, než reálného. Zároveň z tohoto tvrzení vyplývá nutnost osvěty cílené právě do této skupiny učitelů.

Tvrzení č. 8 – Je mi jedno, co se děje ve světě ICT.



Obr. 24 Odpovědi část 2. tvrzení č. 8 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

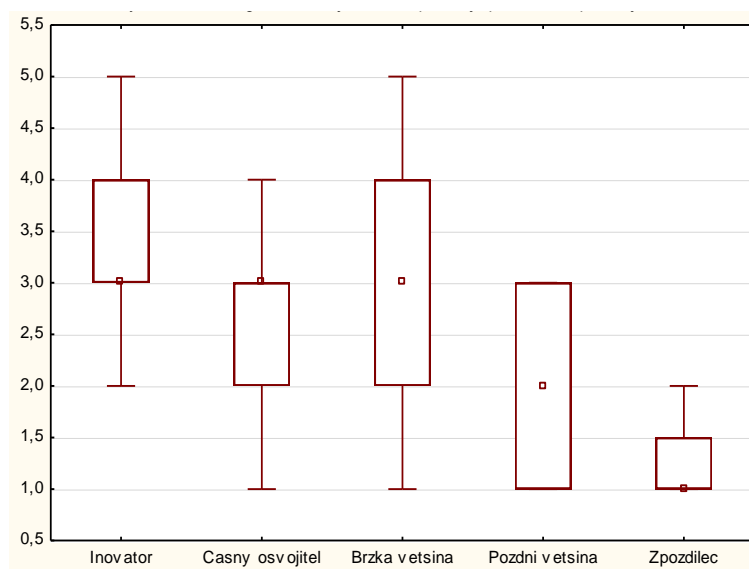
Vzhledem k tomu, že hladina pravděpodobnosti je vyšší než 0,05, nebyla potvrzena závislost odpovědí na 5% hladině významnosti dle typu učitele.

Z grafu je patrný trend odpovědí od nesouhlasu u inovátorů k nevyhraněnému názoru u zpozdilců. Z hlediska našich očekávání lze konstatovat tento trend jako očekávaný, ale s výjimkou zpozdilců a tak velkého rozptylu v odpovědích.

Tvrzení č. 9 - Jsem velmi zaujatý(á) a horlivý(á) v používání ICT aplikací.

Tab. 11 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 9

Tvrzení č. 9	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,02$	$p=0,84$	$p=0,01$	$p=0,09$
Časný osvojitel	$p=0,02$	-----	$p=0,23$	$p=0,93$	$p=0,97$
Brzká většina	$p=0,84$	$p=0,23$	-----	$p=0,17$	$p=0,74$
Pozdní většina	$p=0,01$	$p=0,93$	$p=0,17$	-----	$p=0,88$
Zpozdilec	$p=0,09$	$p=0,97$	$p=0,74$	$p=0,88$	-----



Obr. 25 Odpovědi část 2. tvrzení č. 9 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

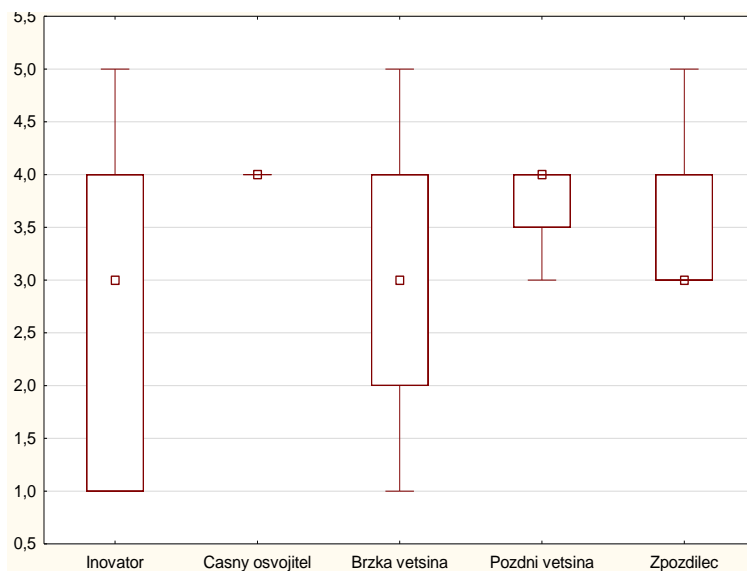
Post hoc analýza odpovědí ukazuje závislosti na 5% hladině významnosti u vybraných osvojitelů.

Z grafického znázornění odpovědí je vidět klesající trend míry souhlasu s tímto tvrzením od inovátorů ke zpozdilcům. Opět lze tato vyjádření učitelů predikovat, ale velmi zajímavé je srovnání s tvrzením č. 5, kde i mezi zpozdilci byli tací, které ICT zaujaly. V tomto tvrzení však skupina zpozdilců vyjadřuje jasně nesouhlasné stanovisko s horlivostí s užíváním. Je tedy vidět že učitelé rozlišují mezi „zajímá mě“ a „chci využívat“, kdy s užíváním již chuť k ICT u zpozdilců opadá výrazněji.

Tvrzení č. 10 - Když někdo z kolegů, nebo můj vedoucí, požaduje použití ICT, podřizují se.

Tab. 12 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 10

Tvrzení č. 10	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,96$	$p=0,02$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,96$	-----	$p=0,82$	$p=0,17$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,03$	$p=0,82$	-----	$p=0,17$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,17$	$p=0,17$	-----	$p=0,82$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,82$	-----



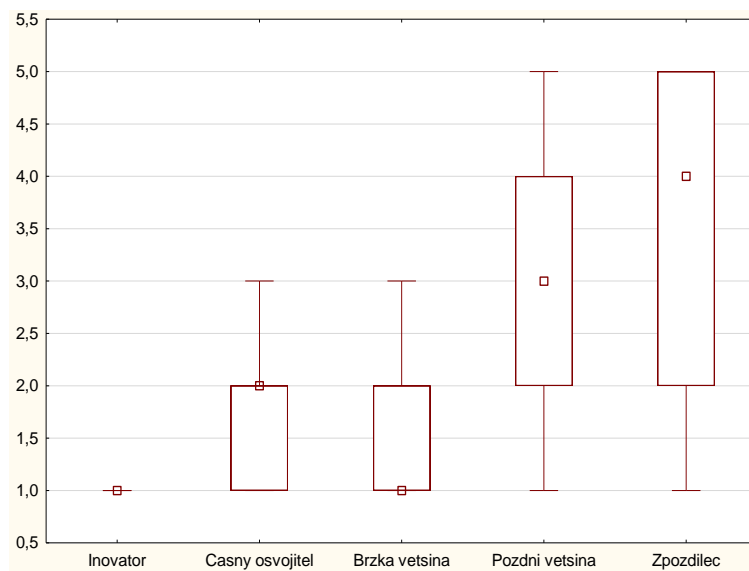
Obr. 26 Odpovědi část 2. tvrzení č. 10 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Z post hoc analýzy reakcí na tvrzení jsou vidět statisticky významné rozdíly mezi inovátory a třemi skupinami na druhé straně spektra, a stejně tak mezi skupinami na počátku spektra a zpozdilci.

Z grafického znázornění odpovědí je patrné, že učitelé jsou většinou ochotni se podřítit vedoucímu či ovlivnit kolegou a s ICT začít pracovat. Pozitivní u skupiny zpozdilců je, že nejsou zatvrzelými odpůrci a jsou ochotni začít s ICT pracovat. Vyjádření inovátorů s tak širokým rozptylem jsme neočekávali, ale lze tento jev přikládat k různé interpretaci tvrzení. Část jej vnímala tak, že se nepotřebuje podřizovat, neb se cítí inovátory, tedy

těmi, kdo naopak druhé k práci vybízejí a proto volili nesouhlasné stanovisko. Druhá část inovátorů ochotu připustila, přestože není v situaci, kdy by byli požádáni.

Tvrzení č. 11 - ICT mě nezajímá.



Obr. 27 Odpovědi část 2. tvrzení č. 11

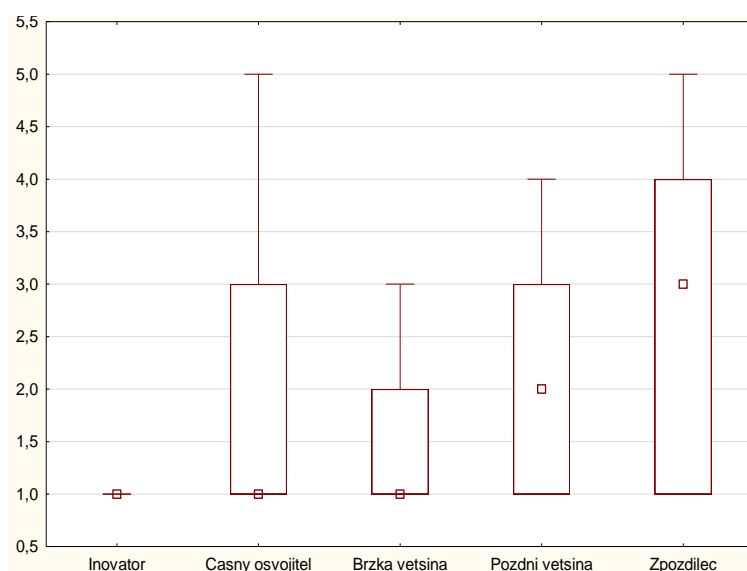
V rámci tohoto tvrzení byla hodnota hladiny pravděpodobnosti vyšší než 0,05 a nebyla potvrzena závislost odpovědí na 5% hladině významnosti dle typu učitele.

Z grafu je patrné, že první tři skupiny učitelů spíše oblast ICT zajímá, neb s tvrzením nesouhlasí. Poslední dvě skupiny oscilují spíše kolem nevyhraněného názoru. Trend v odpovědích, který je zde patrný, byl předpokládán a odpovídá charakteristikám jednotlivých skupin osvojitelů. Opět je zde zajímavý, ale již pozorovaný, úkaz široké škály odpovědí u zpozdilců, tedy že ani mezi nimi nejsou jen ti učitelé, které ICT nezajímá. A neradi bychom v komentáři zapomněli na velice pokrokovou brzkou většinu, tedy nejpočetnější skupinu učitelů, která jeví zájem o ICT.

Tvrzení č. 12 - Od počátku jsem měl(a) odpor k ICT.

Tab. 13 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 12

Tvrzení č. 12	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,42$	$p=0,93$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,42$	-----	$p=0,95$	$p=0,25$	$p=0,27$
Brzká většina	$p=0,93$	$p=0,95$	-----	$p=0,00$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,25$	$p=0,00$	-----	$p=0,88$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,27$	$p=0,00$	$p=0,88$	-----

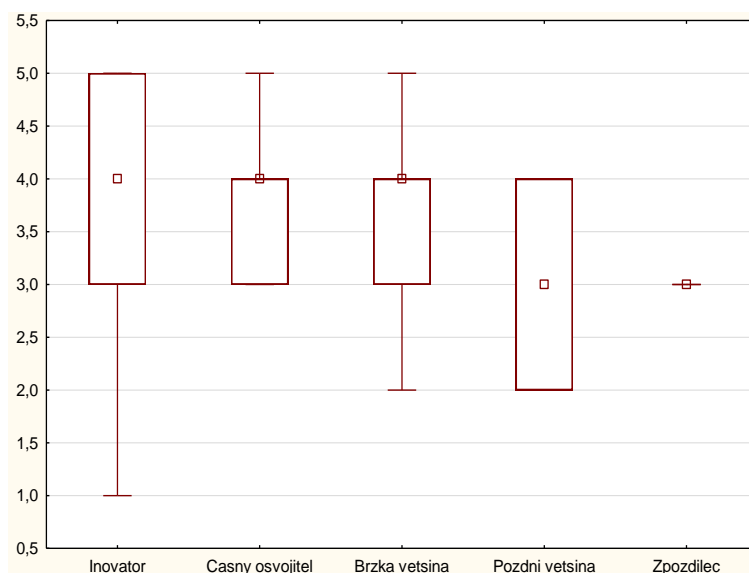


Obr. 28 Odpovědi část 2. tvrzení č. 12 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza ukazuje u vybraných skupin osvojitelů závislosti odpovědí na skupině osvojitelů. Grafické zpracování odpovědí lze interpretovat tak, že existuje jasný rozdíl v stanovisku k tomuto tvrzení mezi inovátory a pozdní většinou a zpozdilci. Inovátoři patří mezi ty učitele, kteří od počátku neměli odpor k ICT, což lze hodnotit jako výsledek očekávaný. Stejně tak jako lze po zkušenosti s přechozími tvrzeními a reakcemi zpozdilců vyjádřit pozitivní reakci nad rozložením odpovědí právě u zpozdilců, jejichž tvrzení oscilují kolem středu hodnocení. Co je pozoruhodné a také se již objevuje v předchozích grafech, zvláště u otázek č. 2, 4, 5, 8, je jisté vychýlení skupiny časný osvojitel mimo trend. Zde sice ne střední hodnotou, ale pozoruhodnou mírou rozptylu odpovědí až do

extrémního hodnocení odporu k ICT. Vzhledem k tomu, že se jednalo jednotlivce, nelze vyloučit chybné zvolení odpovědi.

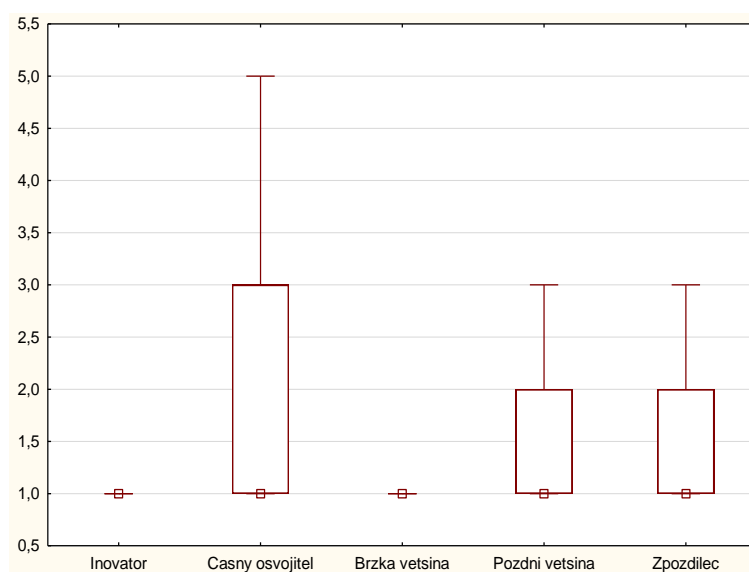
Tvrzení č. 13 - Nyní, když jsem s aplikacemi ICT seznámen(a), začínají se mi líbit.



Obr. 29 Odpovědi část 2. tvrzení č. 13 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza neukázala rozdíly v odpovědích v rámci skupin osvojitelů na 5% hladině významnosti. Z grafu je patrné, že inovátoři, časní osvojitelé a brzká většina s tímto tvrzením spíše souhlasí, ale u pozdní většiny a zpozdilců převažuje spíše neutrální stanovisko s tvrzením. Odpovědi na tvrzení sice splňují očekávaný trend, ale překvapil nás rozptýl hodnocení tvrzení u inovátorů, ten ovšem vznikl tím, že mnozí se neuměli ztotožnit s tvrzením uvedeným slovem „nyní“, neb to neodpovídá jejich aktuální situaci. Naopak opět velmi překvapující je stanovisko zpozdilců s převahou odpovědí vyjadřující nevyhraněný názor.

Tvrzení č. 14 - ICT jednoduše nenávidím.



Obr. 30 Odpovědi část 2. tvrzení č. 14 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

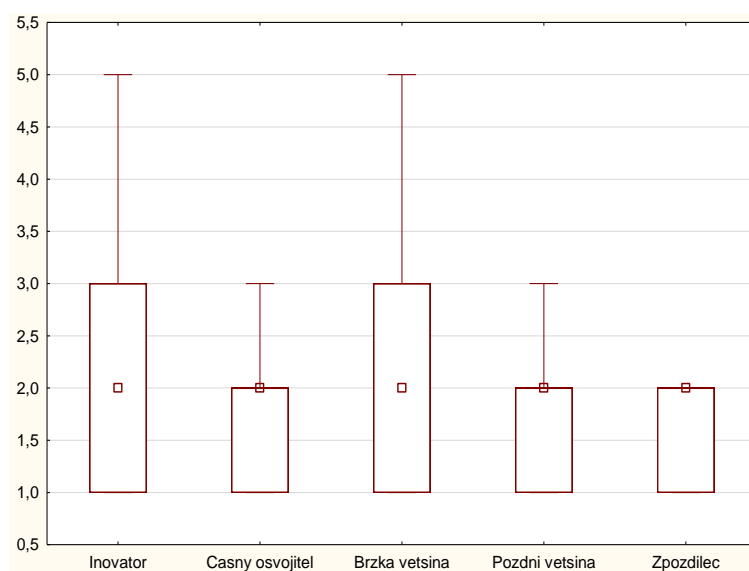
Post hoc analýza odpovědí na tvrzení nebyla provedena, neb hladina pravděpodobnosti byla vyšší než 0,05 a tedy neexistují závislosti mezi odpověďmi a skupinami učitelů podle Rogerse na 5% hladině významnosti.

Z grafu je patrné umístění odpovědí od nevyhraněného názoru k nesouhlasnému stanovisku (opět na výjimku mezi časnými osvojiteli), což svědčí o tom, takto expresivní názor nenávisti k ICT učitelé většinou až na výjimky nesdílí. V podstatě odpovědi na toto tvrzení korespondují s reakcemi na otázku č. 6. a přestože jsme předpokládali především u zpozdilců možnost souhlasného stanoviska, hodnotíme realitu jako velice pozitivní pro českého učitele.

Tvrzení č. 15 - Jsem průkopníkem v používání ICT.

Tab. 14 Post hoc analýza dotazníku učitele část 2. tvrzení č. 15

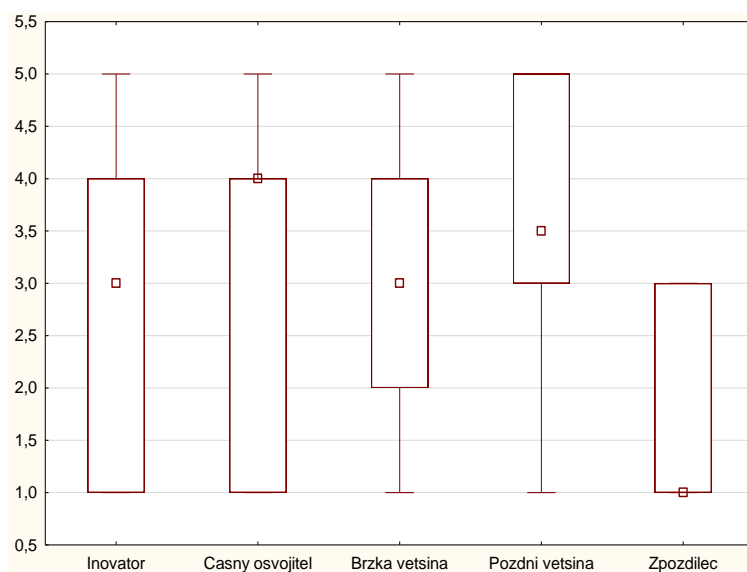
Tvrzení č. 15	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,96$	$p=0,88$	$p=0,03$	$p=0,24$
Časný osvojitel	$p=0,96$	-----	$p=0,93$	$p=0,60$	$p=0,78$
Brzká většina	$p=0,88$	$p=0,93$	-----	$p=0,10$	$p=0,68$
Pozdní většina	$p=0,03$	$p=0,60$	$p=0,10$	-----	$p=0,77$
Zpozdilec	$p=0,24$	$p=0,78$	$p=0,68$	$p=0,77$	-----



Obr. 31 Odpovědi část 2. tvrzení č. 15 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% pouze mezi inovátorem a pozdní většinou. Z grafického znázornění odpovědí je vidět napříč všemi skupinami příklon k odmítnutí tvrzení, že by se učitelé cítili jako průkopníci v používání ICT. Očekávali jsme, že inovátoři se budou cítit průkopníky a že bude opět znatelný trend od souhlasného stanoviska k nesouhlasnému u zpozdilců. Odpovědi u inovátorů jsou z největší pravděpodobností způsobeny tím, že učitel se sice pravděpodobně v rámci školy jako inovátor cítí, ale o co více znalostí v oblasti ICT má, tím více si uvědomuje, že i on spoustu informací a poznatků přijímá, zvláště od IT specialistů a ty považuje za inovátory.

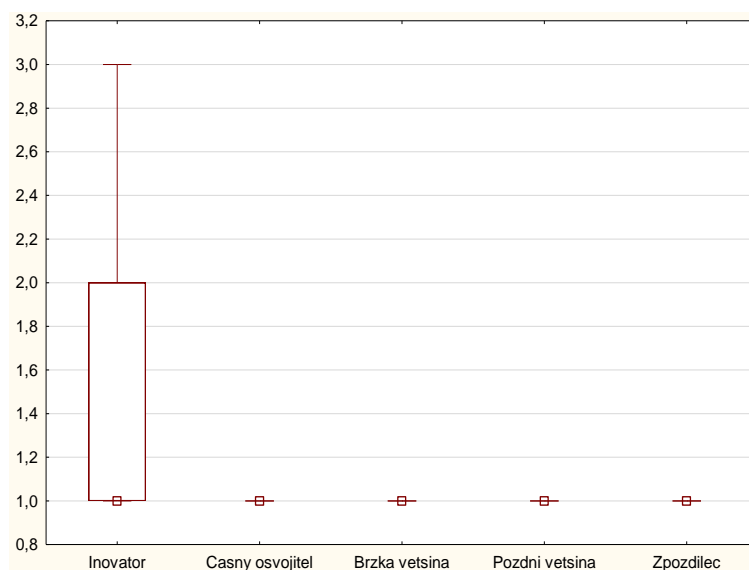
Tvrzení č. 16 - K ICT se budu moci vyjádřit až ve chvíli, kdy je budu znát.



Obr. 32 Odpovědi část 2. tvrzení č. 16 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

U tohoto tvrzení je opět hladina pravděpodobnosti vyšší než 0,05 a proto nebylo přikročeno k post hoc analýze. Z grafického zpracování odpovědí je vidět spíše široký rozptyl odpovědí v rámci všech skupin a pouze u zpozdilců spíše vyjádření nesouhlasného stanoviska. V rámci tohoto tvrzení jsme očekávali vývoj souhlasu s maximem u zpozdilců a nesouhlasem u inovátorů, neb oni ICT znají. Pravděpodobně hodnocení, jaké je vidět z grafu, je způsobeno ne úplně jasným pochopením výroku respondenty, a proto zůstali u neutrálního stanoviska. Skupina zpozdilců s ním vyjadřuje nesouhlasné stanovisko, neb pravděpodobně nemají pocit, že proniknou do oblasti ICT tak, aby se k ní mohli vyjadřovat.

Tvrzení č. 17 - Kdybych měl(a) dostatek zkušeností, bez váhání bych „hacknul“ („naboural“) soubory jiných lidí.



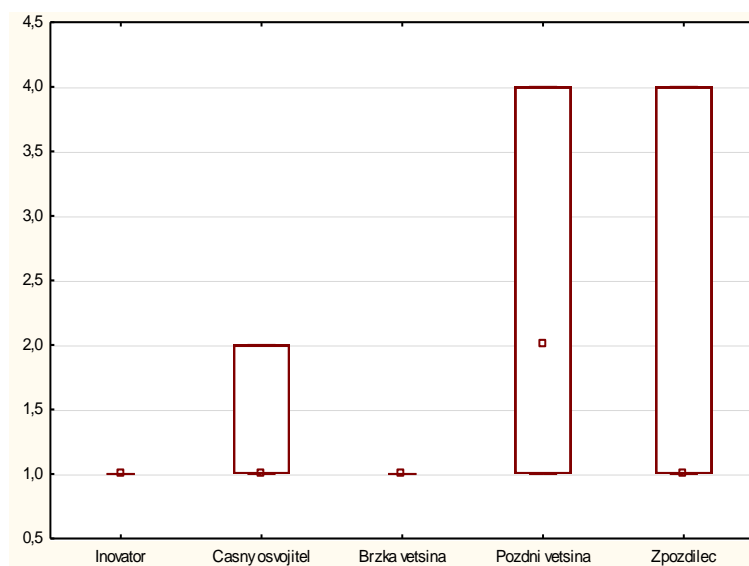
Obr. 33 Odpovědi část 2. tvrzení č. 17 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

U tohoto tvrzení je opět hladina pravděpodobnosti vyšší než 0,05 a proto nebylo přikročeno k post hoc analýze. Z grafického zpracování odpovědí je vidět napříč skupinami učitelů nesouhlas či příklon k nesouhlasu s tvrzením. Většina vyjadřuje svým postojem, že i při dostatku zkušeností je pro ně nabourání se do ICT soukromí ostatních nepřijatelné. Skupina inovátorů má mezi sebou jedince, kteří se k tomuto tvrzení staví neutrálně a nemají vyhraněný názor a to nejčastěji z pohledu, že míra zkušeností neovlivňuje touhu po nabourání se do soukromí jiných.

U tohoto tvrzení je zajímavé srovnání s tvrzením č. 7, kde zpozdilci s nelegálním kopírováním programů pro osobní použití problém neměli.

Srovnáním lze asi konstatovat, že pro učitele je výrazně nepřijatelnější ohrozit soukromí jednotlivce, než porušit práva komerční společnosti pro osobní využití.

Tvrzení č. 18 - Používám ICT jenom proto, že nechci, aby si lidé mysleli, že jsem zpátečník.



Obr. 34 Odpovědi část 2. tvrzení č. 18 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Také u posledního tvrzení sady je opět hladina pravděpodobnosti vyšší než 0,05 a proto nebylo přikročeno k post hoc analýze. Z grafického zpracování odpovědí je vidět, že přestože rozptýly hodnot jsou pro jednotlivé skupiny učitelů různé, tak mediány leží v oblasti nesouhlasu s tvrzením. U většiny učitelů nemá vliv na míru používání ICT to, co si o něm druzí myslí, přestože u pozdní většiny a zpozdilců jsou učitelé, kteří se k využívání ICT z tohoto důvodu přiklonit dokáží, a je to pro ně jakási motivace. Z hlediska našich očekávání výsledky neodpovídají, čekali jsme zvláště u brzké a pozdní většiny více kladných reakcí na tvrzení. Na druhou stranu je pravdou, že z odpovědí je vidět, že český učitel je svébytný a ne toliko ovlivnitelný názory ostatních.

Pokusíme se shrnout 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.

Reakce na předložená tvrzení vyjadřující, co si učitelé myslí o ICT, nám dala nahlédnout na to, jaký je učitel na 1. stupni ZŠ. Ne vždy odpovědi odpovídaly našim očekáváním, ale lze konstatovat, že učitel 1. stupně ZŠ z tohoto šetření vyšel velmi dobře, zvláště při pohledu na skupinu zpozdilců se nenaplnila naše negativní očekávání.

Za pozornost stojí informace o učiteli – časném osvojiteli, kde se objevovaly občas extrémnější názory, ale jednalo se většinou o odpovědi jednotlivců, které jsme ale nechtěli z výzkumu vyřadit. Předpokládáme, že při větším vzorku respondentů by tento výkyv nebyl znatelný.

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

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

Následující tabulka ukazuje hodnoty hladiny pravděpodobnosti, na které byly zaznamenány rozdíly v odpovědích v rámci jednotlivých skupin učitelů podle Rogerse.

Tučně jsou u tvrzení zvýrazněny hodnoty na hladině nižší než 0,05, kterými se následně zabýváme v post hoc analýze.

Tab. 15 Hodnoty hladiny pravděpodobnosti v odpovědích učitelů na třetí sadu otázek dotazníku ukazující jejich postoj k aplikacím ICT

Č.	Tvrzení	Hladina pravděpodobnosti
1.	<i>ICT vedou lidstvo k prosperitě.</i>	<i>p=0,01</i>
2.	<i>Použití ICT ve vzdělávání vede pravděpodobně k dobrým výsledkům v učení.</i>	<i>p=0,00</i>
3.	<i>Použití ICT ve vzdělávání nebezpečně ovlivňuje pozici učitele.</i>	<i>p=0,00</i>
4.	<i>ICT vedou lidstvo k intelektuální degeneraci.</i>	<i>p=0,00</i>
5.	<i>ICT ve vzdělávání považují za nástroj.</i>	<i>p=0,32</i>
6.	<i>ICT jsou ve vzdělávání vynikajícím nástrojem.</i>	<i>p=0,00</i>
7.	<i>Použití ICT ve vzdělávání by se mělo zpomalit.</i>	<i>p=0,00</i>
8.	<i>ICT by mělo být odstraněno ze škol a vzdělávání.</i>	<i>p=0,00</i>
9.	<i>ICT vedou lidstvo k morální degeneraci.</i>	<i>p=0,00</i>
10.	<i>Použití ICT ve vzdělávání může mít dobré i špatné výsledky.</i>	<i>p=0,02</i>
11.	<i>Ve škole jsou ICT především nástroje učitele.</i>	<i>p=0,11</i>
12.	<i>ICT jsou nezávislé síly a jsou mimo lidskou kontrolu.</i>	<i>p=0,00</i>

Pouze v dvou případech došlo k tomu, že na 5% hladině významnosti není potvrzen vztah mezi tím, do jaké skupiny podle Rogerse učitel patří a jeho odpověďmi.

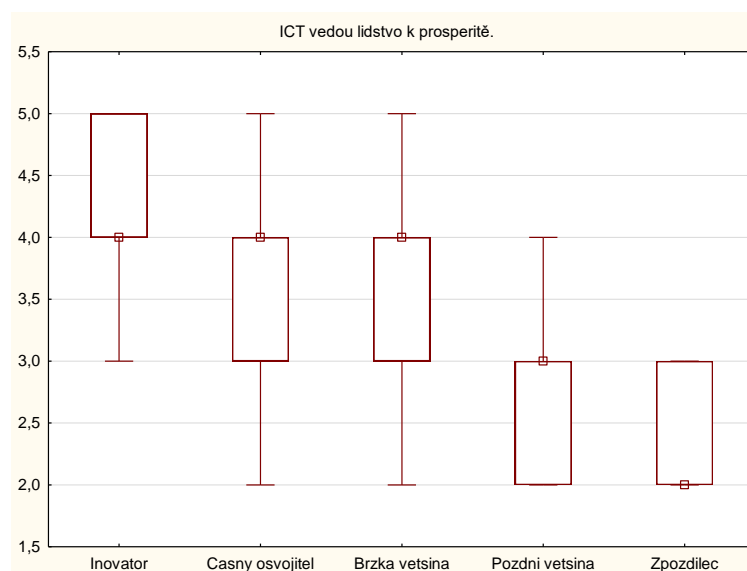
Následují jednotlivá tvrzení s tabulkou post hoc analýzy u jednotlivých tvrzení, kde hodnota $p < 0,05$, ukazující, zda existuje rozdíl v postoji učitelů k danému konstatování, podle toho, do jaké skupiny podle Rogerse učitelé patří.

Ke každému tvrzení je připojena analýza odpovědí pomocí kvartilového grafu, tak jako v předcházející sadě tvrzení.

Tvrzení č. 1 - ICT vedou lidstvo k prosperitě.

Tab. 16 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 1

Tvrzení č. 1	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,13$	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,13$	-----	$p=0,97$	$p=0,34$	$p=0,91$
Brzká většina	$p=0,00$	$p=0,97$	-----	$p=0,07$	$p=0,81$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,34$	$p=0,07$	-----	$p=0,95$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,91$	$p=0,81$	$p=0,95$	-----



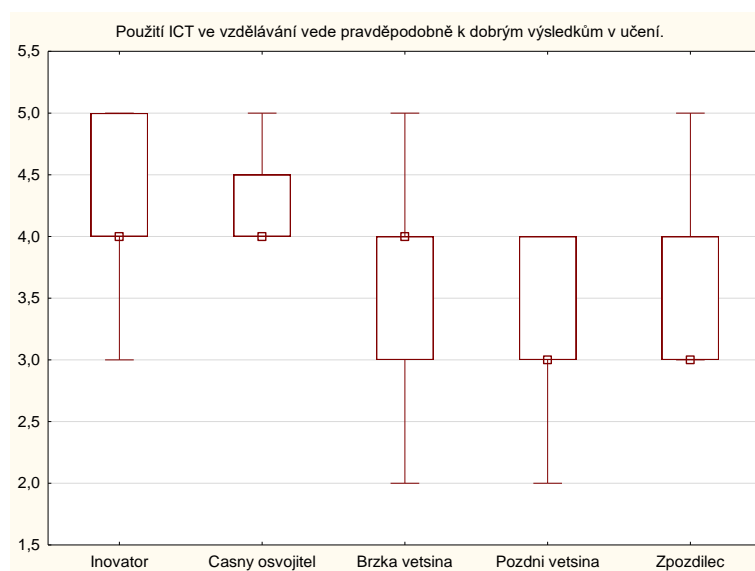
Obr. 35 Odpovědi část 3. tvrzení č. 1 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% mezi inovátorem a brzkou většinou, pozdní většinou a zpozdilci. Z grafického znázornění odpovědí je patrné rozložení odpovědí tak, že míra souhlasu klesá od inovátorů směrem ke skupině zpozdilců. Trend odpovědí učitelů odpovídá našim předpokladům. Je vidět, že první tři skupiny osvojitelů nevzhlíží k ICT jako všespásným technologiím, ale dívají se přirozeně kriticky, neb převažuje hodnocení „spíše souhlasím“, a na druhé straně zpozdilci se pohybují kolem vyjádření „spíše nesouhlasím“. Očekávali jsme stanoviska i extrémní, ale vnímáme pozitivně, že nejsou.

Tvrzení č. 2 - Použití ICT ve vzdělávání vede pravděpodobně k dobrým výsledkům v učení.

Tab. 17 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 2

Tvrzení č. 2	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,88$	$p=0,09$	$p=0,00$	$p=0,12$
Časný osvojitel	$p=0,88$	-----	$p=0,59$	$p=0,03$	$p=0,33$
Brzká většina	$p=0,09$	$p=0,59$	-----	$p=0,46$	$p=0,85$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,03$	$p=0,46$	-----	$p=0,96$
Zpozdilec	$p=0,12$	$p=0,33$	$p=0,85$	$p=0,96$	-----



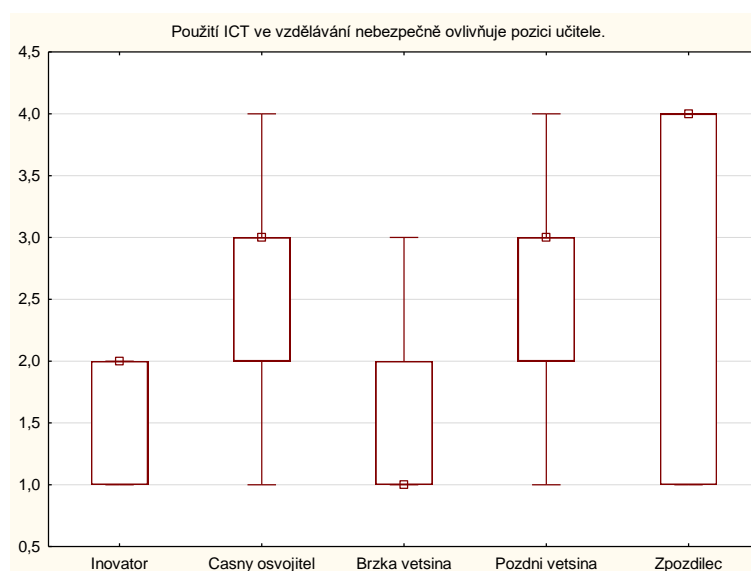
Obr. 36 Odpovědi část 3. tvrzení č. 2 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% mezi inovátorem a pozdní většinou a mezi časným osvojitelem a pozdní většinou. Z grafického znázornění odpovědí lze pozorovat trend od vyjádření „spíše souhlasím“ u inovátorů k „nemám vyhraněný názor“ u zpozdilců. Pozitivní je, že všechny skupiny učitelů se k tomuto tvrzení vyjadřují v kladné rovině odpovědí. Očekávali jsme, že skupina zpozdilců bude tvrzení hodnotit negativně, ale tak jako v předchozím bloku tvrzení i u tohoto platí, že učitelé zpozdilci nejsou zpátečníky a kladů ICT jsou si vědomi.

Tvrzení č. 3 - Použití ICT ve vzdělávání nebezpečně ovlivňuje pozici učitele.

Tab. 18 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 3

Tvrzení č. 3	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,13$	$p=0,98$	$p=0,04$	$p=0,06$
Časný osvojitel	$p=0,13$	-----	$p=0,09$	$p=0,90$	$p=0,91$
Brzká většina	$p=0,98$	$p=0,09$	-----	$p=0,01$	$p=0,05$
Pozdní většina	$p=0,04$	$p=0,90$	$p=0,01$	-----	$p=0,89$
Zpozdilec	$p=0,06$	$p=0,91$	$p=0,05$	$p=0,89$	-----



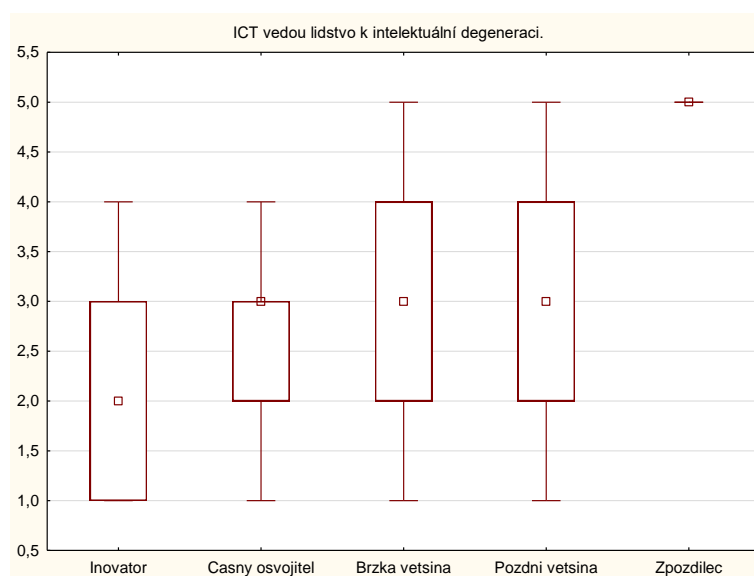
Obr. 37 Odpovědi část 3. tvrzení č. 3 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5%. Z grafického znázornění je vidět rozložení odpovědí pro jednotlivé skupiny učitelů dle Rogersovy typologie. Reakce na tvrzení učitelů prvních čtyř skupin zůstává v nesouhlasné polovině škály a pouze skupina zpozdilců se spíše kloní k názoru, že použití ICT ve vzdělávání pozici učitele ovlivnit může. Tak, jak je v tvrzení uvedeno, má se jednat o nebezpečné ovlivnění. Pro nás je pozitivní, že většina učitelů se o svou pozici nebojí a pouze zpozdilci obavy mají, ale ne v hladině extrémní.

Tvrzení č. 4 - ICT vedou lidstvo k intelektuální degeneraci.

Tab. 19 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 4

Tvrzení č. 4	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,36$	$p=0,20$	$p=0,03$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,36$	-----	$p=0,96$	$p=0,95$	$p=0,03$
Brzká většina	$p=0,20$	$p=0,96$	-----	$p=0,94$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,03$	$p=0,95$	$p=0,94$	-----	$p=0,14$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,03$	$p=0,00$	$p=0,14$	-----

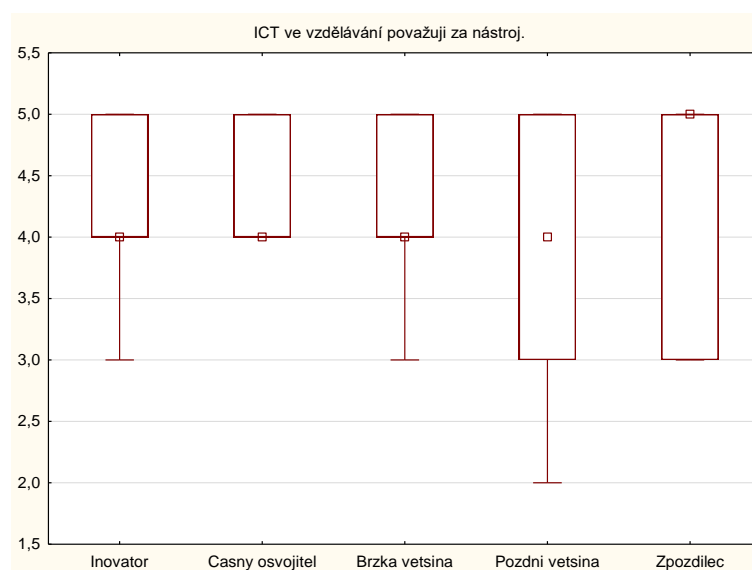


Obr. 38 Odpovědi část 3. tvrzení č. 4 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% mezi prvními třemi skupinami a zpozdilci. Z grafického znázornění je vidět trend odpovědí směřující od převážně nesouhlasného stanoviska u inovátorů, až ke zpozdilcům, kteří již s tímto tvrzením souhlasí. Toto vcelku razantní tvrzení nemá podle nás jasnou předpokládanou vazbu odpovědí vzhledem k jednotlivým skupinám osvojitelů. Neb i inovátor si může být vědom, že neadekvátním využíváním ICT může docházet k tomu, že některé lidské smysly budou zakrňovat, že předání některých činností ICT technologiím povede k jisté degeneraci. Tak jak ve své knize s názvem Digitální demence uvádí uznávaný německý mozkový specialista prof. Manfred Spitzer. Definuje digitální demenci jako postupnou degradaci mozku způsobenou přílišným využíváním

nových médií zejména u mladých lidí. Největší dopad na mozkové funkce má zejména „multitasking“, tedy současné řešení několika úkolů (Spitzer, 2014). Spitzer se například domnívá, že do 18 let by děti s ICT neměly přijít do styku vůbec. Přínos jeho knihy vidíme v otevření pole pro diskusi nad negativním vlivem velmi častého využívání ICT dětmi. Naším cílem je adekvátní využívání ICT dětmi, tak aby pomáhaly jejich rozvoji. Vnímáme ICT i z pohledu rizik jako jakýkoli jiný nástroj, který ve školství využíváme, ale je třeba umět ho využívat adekvátně a přiměřeně.

Tvrzení č. 5 - ICT ve vzdělávání považují za nástroj.



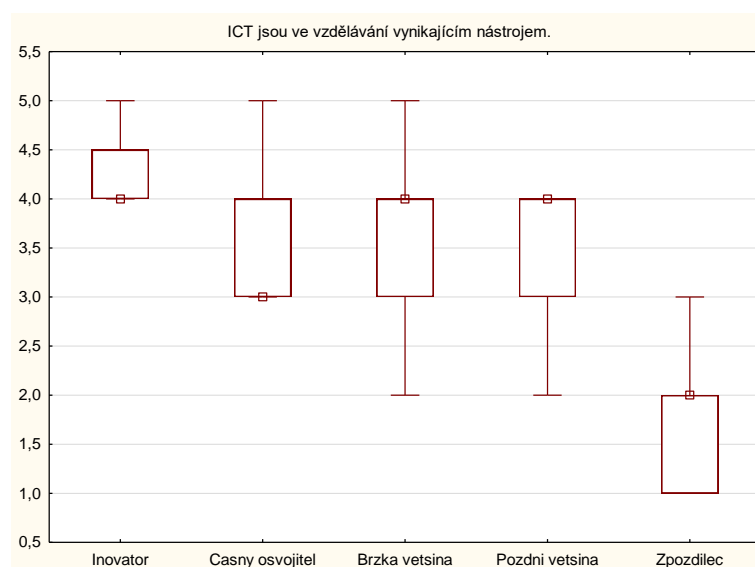
Obr. 39 Odpovědi část 3. tvrzení č. 5 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení nebyla realizována, neb hodnota hladiny pravděpodobnosti u tohoto tvrzení je vyšší než 0,05. Z grafického znázornění je vidět že napříč skupinami učitelů panuje souhlasný názor, že ICT jsou ve vzdělávání nástrojem. Opět se potvrzuje tak jako v předchozích případech, že učitelé zpozdilci nejsou zpátečníky a jsou si vědomi možností, které ICT ve vzdělávání nabízí.

Tvrzení č. 6 - ICT jsou ve vzdělávání vynikajícím nástrojem.

Tab. 20 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 6

Tvrzení č. 6	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,35$	$p=0,87$	$p=0,78$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,35$	-----	$p=0,86$	$p=0,93$	$p=0,06$
Brzká většina	$p=0,87$	$p=0,86$	-----	$p=0,96$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,78$	$p=0,93$	$p=0,96$	-----	$p=0,01$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,06$	$p=0,00$	$p=0,01$	-----



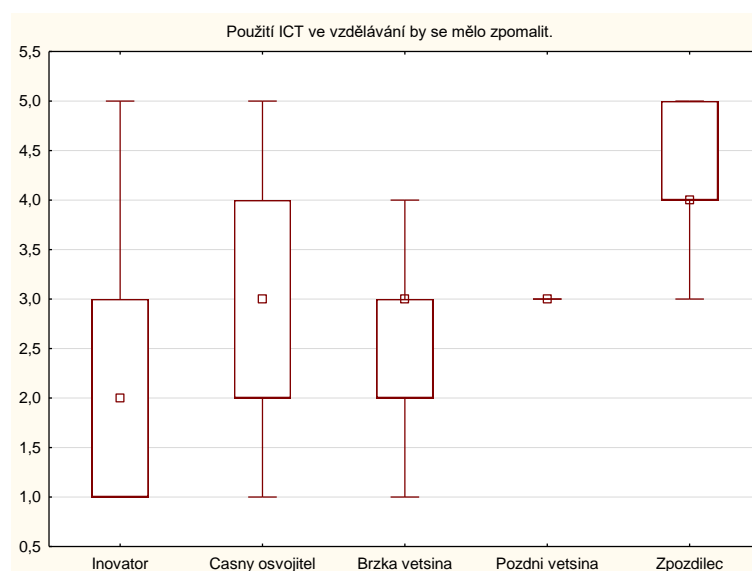
Obr. 40 Odpovědi část 3. tvrzení č. 6 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% převážně ve vztahu ke zpozdilcům. Z grafického znázornění je vidět trend ve stanovisku na toto tvrzení od souhlasného u inovátorů k spíše nesouhlasnému u zpozdilců. Porovnáme-li reakce učitelů na toto tvrzení s předchozím, můžeme konstatovat, že spojení „vynikající nástroj“ probudil v zpozdilcích jejich vztah k ICT a dal jej projevit. Zpozdilci ICT ve vzdělávání respektují, ale nemají pocit, že by se jednalo o něco vynikajícího, tedy lepšího než jiné nástroje, které ve výchovně vzdělávacím procesu využívají.

Tvrzení č. 7 - Použití ICT ve vzdělávání by se mělo zpomalit.

Tab. 21 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 7

Tvrzení č. 7	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,12$	$p=0,93$	$p=0,15$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,12$	-----	$p=0,47$	$p=0,97$	$p=0,55$
Brzká většina	$p=0,93$	$p=0,47$	-----	$p=0,61$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,15$	$p=0,97$	$p=0,61$	-----	$p=0,36$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,55$	$p=0,00$	$p=0,36$	-----



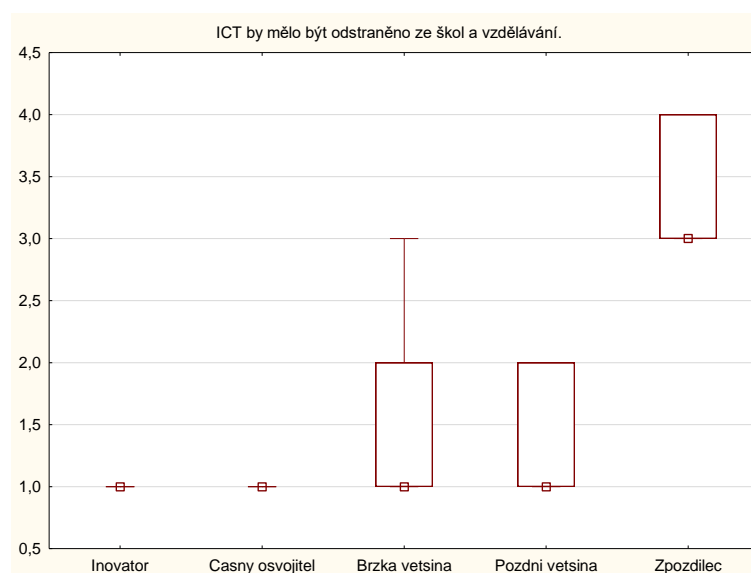
Obr. 41 Odpovědi část 3. tvrzení č. 7 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% převážně ve vztahu inovátorů a brzké většiny ke zpozdilcům. Z grafického znázornění je vidět trend, od spíše nesouhlasného stanoviska u inovátorů k spíše souhlasnému zpozdilců. Trend, který zde prezentujeme, jsme očekávali, jen s tím, že by hypotetická křivka lineární regrese byla strmější. Opět tento stav vypovídá o jistém konzervativismu českého učitele, s tím, že i inovátor si je vědom, že míra zavádění ICT do vzdělávání a práce s ICT aplikacemi má být přiměřená.

Tvrzení č. 8 - ICT by mělo být odstraněno ze škol a vzdělávání.

Tab. 22 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. otázka tvrzení č. 8

Tvrzení č. 8	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,65$	$p=0,76$	$p=0,78$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,65$	-----	$p=0,88$	$p=0,78$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,76$	$p=0,88$	-----	$p=0,91$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,78$	$p=0,78$	$p=0,91$	-----	$p=0,16$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,16$	-----



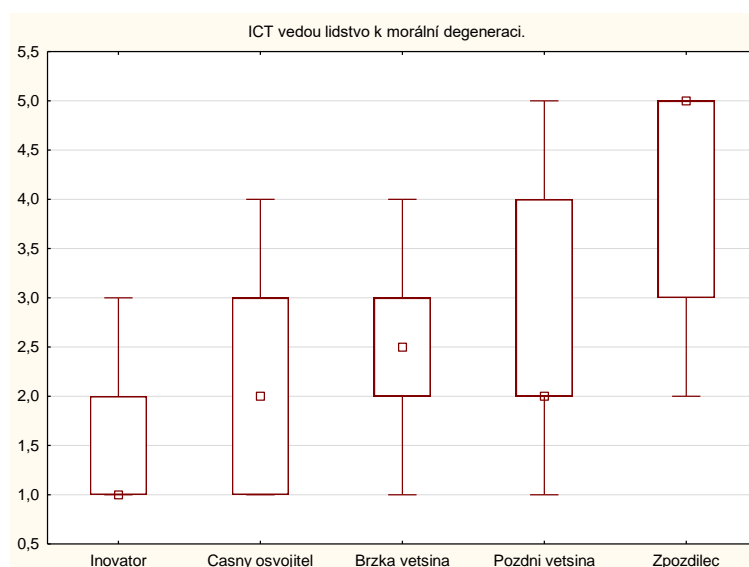
Obr. 42 Odpovědi část 3. tvrzení č. 8 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% mezi prvními třemi skupinami a zpozdilci. Z grafického znázornění je patrný nesouhlas s tvrzením pro odstranění ICT ze škol, krom skupiny zpozdilců, kde se pohybuje mezi nevyhraněným názorem a mírným souhlasem. Jsme rádi, že oproti našim očekáváním zůstal názor i pozdní většiny u nesouhlasu tímto tvrzením. U takto radikálních tvrzení se viditelně učitelská společnost více radikalizuje, extrémní prohlášení vedou k extrémním názorům a to se projevilo nesouhlasem u prvních čtyř skupin osvojitelů.

Tvrzení č. 9 - ICT vedou lidstvo k morální degeneraci.

Tab. 23 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 9

Tvrzení č. 9	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,61$	$p=0,02$	$p=0,14$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,61$	-----	$p=0,92$	$p=0,96$	$p=0,05$
Brzká většina	$p=0,02$	$p=0,92$	-----	$p=0,97$	$p=0,02$
Pozdní většina	$p=0,14$	$p=0,96$	$p=0,97$	-----	$p=0,10$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,05$	$p=0,02$	$p=0,10$	-----



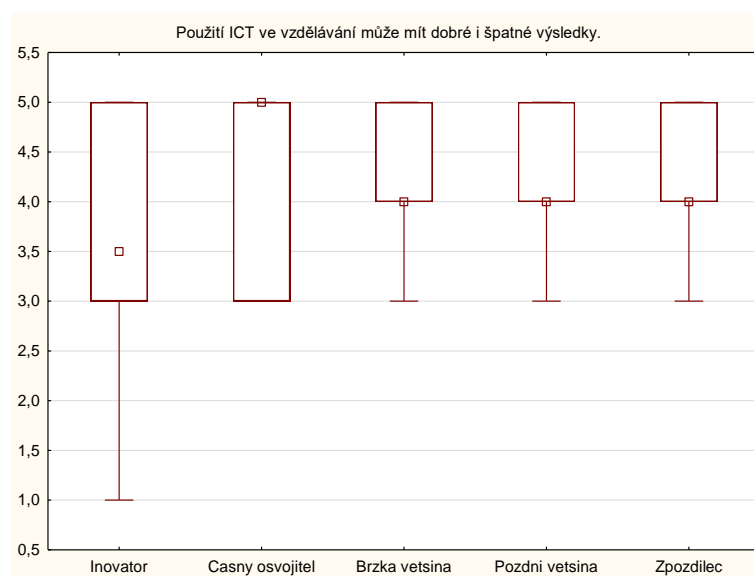
Obr. 43 Odpovědi část 3. tvrzení č. 9 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% opět mezi zpozdilci a prvními třemi skupinami osvojitelů. Z grafického znázornění je vidět, že míra souhlasu s tvrzením, že ICT vedou lidstvo k morální degeneraci, klesá od zpozdilců k inovátorům a tentokrát v podstatě od maximálního souhlasu po minimum v nesouhlasu u inovátorů. Je to trend námi očekávaný. Srovnáme-li tyto výsledky s výsledky hodnocení míry souhlasu s tvrzením č. 4 věnujícímu se intelektuální degeneraci, je vidět, že pojem mravní degenerace ukázal názory zpozdilců a inovátorů opravdu jako diametrálně odlišné. Je pravděpodobné, že inovátoři mají pocit, že ICT aplikace nemohou ohrozit morálku lidstva, naproti tomu zpozdilci vnímají ICT a jejich využívání ve vztahu k morálce negativně. Pravděpodobným důvodem je strach ze způsobu neosobní komunikace, schovávání se za virtuální identitu apod.

Tvrzení č. 10 - Použití ICT ve vzdělávání může mít dobré i špatné výsledky.

Tab. 24 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 10

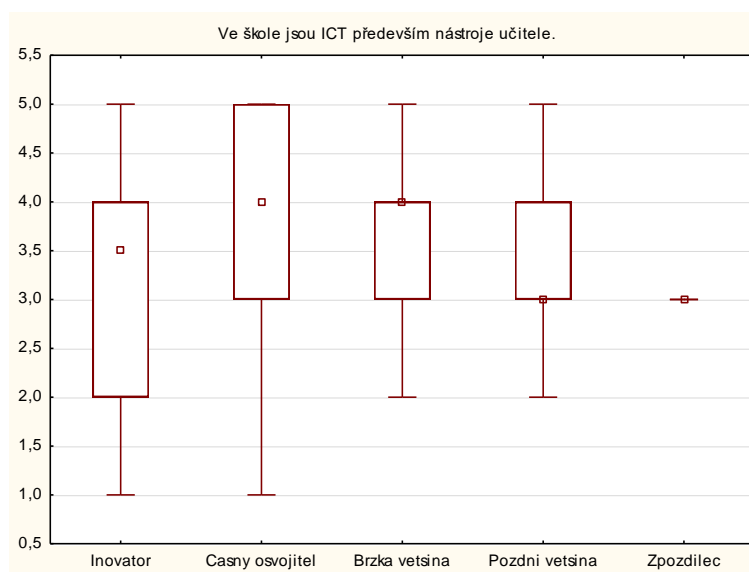
Tvrzení č. 10	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,52$	$p=0,02$	$p=0,51$	$p=0,58$
Časný osvojitel	$p=0,52$	-----	$p=0,76$	$p=0,88$	$p=0,91$
Brzká většina	$p=0,02$	$p=0,76$	-----	$p=0,93$	$p=0,95$
Pozdní většina	$p=0,51$	$p=0,88$	$p=0,93$	-----	$p=0,96$
Zpozdilec	$p=0,58$	$p=0,91$	$p=0,95$	$p=0,96$	-----



Obr. 44 Odpovědi část 3. tvrzení č. 10 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% mezi inovátory a brzkou většinou. Z grafu je patrné, že stanoviska k němu jsou spíše souhlasná napříč všemi skupinami učitelů, s tím, že ve skupině inovátorů se objevují a stanoviska nesouhlasná, neb vnímají ICT jako vedoucí k dobrým výsledkům. Výsledky odpovídají našim předpokladům.

Tvrzení č. 11 - Ve škole jsou ICT především nástroje učitele.



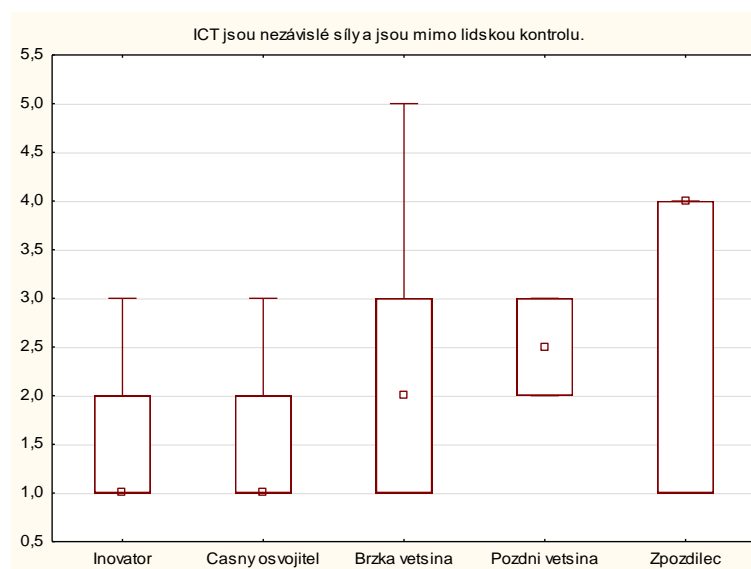
Obr. 45 Odpovědi část 3. tvrzení č. 11 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení nebyla realizována, neboť hodnota hladiny pravděpodobnosti u tohoto tvrzení je vyšší než 0,05. Z grafického znázornění je vidět, že střední hodnoty odpovědí se pohybují v pásmu mírného souhlasu či nevyhraněného názoru. U skupin inovátorů a časných osvojitelů se objevují extrémní hodnoty v nesouhlasu, neboť tito učitelé vnímají ICT i jako nástroj žáka. U tohoto tvrzení jsme očekávali u inovátorů a časných osvojitelů příklon k nesouhlasnému hodnocení a u zpozdilců k pozitivnímu hodnocení. Nevyhraněné stanovisko zpozdilců odpovídá formulaci tvrzení.

Tvrzení č. 12 - ICT jsou nezávislé síly a jsou mimo lidskou kontrolu.

Tab. 25 Post hoc analýza dotazníku učitele část 3. tvrzení č. 12

Tvrzení č. 12	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,82$	$p=0,15$	$p=0,04$	$p=0,09$
Časný osvojitel	$p=0,82$	-----	$p=0,48$	$p=0,10$	$p=0,16$
Brzká většina	$p=0,15$	$p=0,48$	-----	$p=0,89$	$p=0,93$
Pozdní většina	$p=0,04$	$p=0,10$	$p=0,89$	-----	$p=0,79$
Zpozdilec	$p=0,09$	$p=0,16$	$p=0,93$	$p=0,79$	-----



Obr. 46 Odpovědi část 3. tvrzení č. 12 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse, osa y – míra souhlasu (5-souhlas/1-nesouhlas)]

Post hoc analýza odpovědí na tvrzení ukazuje statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5% mezi inovátory a pozdní většinou. Z grafu je patrný trend nesouhlasného stanoviska u inovátorů k mírnému souhlasu u zpozdilců. Tento trend jsme opět očekávali a výsledky lze interpretovat tak, že učitelé, kteří se cítí být v ICT orientovaní, se nebojí vymknout se ICT lidské kontrole, naopak zpozdilci, kteří nemají takové znalosti, mohou snadno podlehnout dojmu ovlivněného jejich vlastním vnímání těchto technologií. Pokusíme se shrnout výsledky hodnocení jednotlivých tvrzení učitelů 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.

Je potřeba neopomenout, že všechna výše analyzovaná tvrzení se týkají postojů učitelů zaměřených na vzdělávání na 1. stupni základní školy, tak jak byla v dotazníku formulována, a proto lze zaznamenávat i výskyt některých radikálnějších postojů k ICT. Pokud bychom měli srovnání se skupinou učitelů na 2. stupni ZŠ, je pravděpodobné, že by se například názory na odstranění ICT ze školy neobjevily. Naopak ze školní praxe víme, že existuje stále velké množství pedagogů z mateřských škol, kteří jsou proti zavádění ICT v MŠ. První stupeň základní školy je na pomyslném začátku zavádění ICT do vzdělávání.

6.1.4 Strukturované rozhovory s učiteli

Pro hlubší poznání učitelů, jejichž žáci se účastnili testování, jsme zvolili formu strukturovaného rozhovoru, jehož charakteristika je uvedena v kapitole 5.6.2. Tyto rozhovory nám pomohly i proniknout do prostředí, ve kterém učitelé působí.

V rámci jeho vyhodnocení představíme charakteristiku učitele za jednotlivé skupiny osvojitelů.

Učitelé inovátoři

V obou případech se jedná o paní učitelky s vystudovaným učitelstvím pro 1. stupeň ZŠ, jejichž praxe je v rozmezí 10-20 let. Obě bývají pravidelně třídními učitelkami a většinou dostávají žáky od 3. ročníku. Svě žáky vyučují většinu předmětů, krom hudební výchovy a cizích jazyků. Zajímají se o novinky z oblasti ICT. Samy paní učitelky se cítí být ve skupině inovátorů nebo časných osvojitelů. Obě vidí ICT jako pomocníka již od 1. třídy. Vnímají dotykové technologie jako ideální zvláště na 1. stupni ZŠ. Patří mezi učitele, kteří si vytvářejí vlastní digitální učební materiály (DUMy), ale používají i kvalitní sdílené. V oblasti základů algoritmizace jedna z dotazovaných vidí možnosti již na 1. stupni, druhá až na stupni druhém. Obě se podílely na zpracování ŠVP v oblasti ICT.

K využívání interaktivní tabule se staví velmi pozitivně, jelikož ji mají ve své kmenové třídě, a je tedy součástí jejich výuky.

Obě si myslí, že více než učitel ovlivňuje žáky prostředí kamarádů a rodina. Na otázku, zda pozorují vliv sociálního prostředí na dovednosti v oblasti ICT, obě shodně odpovídají, že mají žáky z vyváženého zdravého sociálního prostředí, tak že tyto vlivy nepozorují, ale v jiných třídách o těchto případech vlivu ví. Z pohledu problému v práci dětí s informacemi se obě přiklánějí k potřebě budovat kritickou analýzu informací a názorovou toleranci. Z pohledu technologií, které využívají, nevybočují ze standardu a zařadily do této otázky PC, NTB, tablet, interaktivní tabuli, mobilní telefon, digitální fotoaparát a mp3.

Z pohledu vztahu mezi ICT a sociálním statusem vyjadřují názor, že postupem času již ustoupilo poměrování se podle mobilního telefonu či tabletu. Jejich žáci tyto technologie vnímají jako běžnou součást všedního dne, samozřejmě objeví se, že se pochlubí něčím novým, ale nepozorují známky závisti.

Učitelé časní osvojitelé

Také obě paní učitelky mají vystudovaný obor učitelství pro 1. stupeň ZŠ a jedna má praxi 5 let a druhá 9 let a obě jsou třídními učitelkami. Vyučují převážně všechny předměty, s výjimkou cizích jazyků. Vztah k ICT hodnotí jako pozitivní a vnímají je jako běžnou součást, jedna z učitelek se zajímá o tablety.

Samy by se zařadily do skupiny časný osvojitel. Obě opět vidí zavádění ICT do výuky již od 1. třídy a jedna podotkla, že by se tak mělo dít již v MŠ. Z pohledu dotykových technologií je vidí jako ideální právě pro žáky na 1. stupni ZŠ. Obě paní učitelky si DUMy vytvářejí a používají i sdílené, přestože mnohdy kriticky hodnotí jejich kvalitu.

Obě se v oblasti algoritmizace jistě necítí, ale jednoduché pracovní postupy s žáky v rámci jiných předmětů realizují.

Na tvorbě ŠVP se podílela pouze jedna z nich. Mezi nejdůležitější oblasti ICT v ŠVP vidí oblast komunikace. Obě využívají interaktivní tabuli, ale jedna ji v kmenové třídě nemá, ale na práci s ní chodí do vedlejší učebny. K roli učitele jako toho, kdo může žáky v oblasti ICT výrazně ovlivnit, se staví spíše skepticky a upřednostňují vliv rodiny a kamarádů. Ani ony nepozorují vliv sociálního prostředí na dovednosti v oblasti ICT. Problém dětí při práci s informacemi vidí v třídění a vybírání podstatného. Paní učitelky běžně využívají PC, NTB, tablet, interaktivní tabuli, mobilní telefon, digitální fotoaparát. ICT v sociálním statusu dítěte v současné době nepřipisují velkou roli.

Učitelé ze skupiny brzká většina

I v případě této skupiny se jednalo o paní učitelky s vystudovaným učitelstvím 1. stupně ZŠ. Co se délky praxe týče, byla v rozmezí 5-10 let. Opět obě měly častou zkušenost s třídnictvím a měly tyto žáky od 3 třídy. Samy se cítily být v rozmezí časný osvojitel a brzká většina. Obě paní učitelky si myslí, že ICT na 1. stupeň ZŠ patří a se svými žáky využívají interaktivní tabuli, která se jim pro tuto věkovou skupinu žáků zdá ideální. Opět si samy DUMy vytvářejí, ale rády využívají i sdílených z internetu. Se základy algoritmizace a jejich výukou mají pocit, že by si fundovaně neuměly poradit. Oblast ICT tak, jak je v RVP, jim přijde adekvátní. Opět jedna z nich se aktivně podílela na tvorbě ŠVP pro oblast ICT. Jako nejdůležitější oblasti ICT v ŠVP vidí jako oblast komunikace a práce s textem. Nemají pocit, že by mohly žáka výrazně ovlivnit v oblasti ICT, mají pocit, že nejvíce jsou to kamarádi. Jedna z učitelek se mezi svými žáky setkává s tím, že sociální zázemí jednoho z žáků má přímý vliv na dovednosti v oblasti ICT (špatný socioekonomický status rodiny; dítě nemá doma žádné z běžných ICT zařízení).

Z pohledu práce dětí s informacemi vnímají jako největší problém dětí v důvěře k tomu, co si přečtou či vidí, je potřeba naučit je kriticky myslet. Opět jako předchozí paní učitelky běžně používají notebook, smartphone a digitální fotoaparát a jedna tablet. Tady se názory odlišují, jedna paní učitelka hodnotí, že nenastává situace, kdy vlastnictví ICT technologií by mělo vliv na sociální status dítěte, druhá tyto problémy vnímá a vyplývá to dle jejího názoru z toho, že její žáci přichází z rozdílného sociokulturního prostředí (objevují se vietnamské děti).

Učitelé ze skupiny pozdní většina

I v tomto případě se jednalo o dvě paní učitelky, tentokrát s délkou praxe mezi 15-25 lety a opět s vystudovaným učitelstvím pro 1. st ZŠ.

Při srovnání s předchozími je patrné zestručnění odpovědí v rámci rozhovoru pomalu na holé věty. A taktéž ochota již nebyla taková jako v předcházejících skupinách učitelů.

Bývají často třídními učitelkami a jedna vyučovala své žáky všem předmětům i cizím jazykům, druhá pak všechny předměty vyjma hudební výchovy a tělocviku.

Svůj vztah k ICT popsaly jako opatrný a rezervovaný. O novinky v oblasti ICT se spíše nezajímají. Samy by se zařadily mezi pozdní většinu, možná až zpozdilce. Obě mají pocit, že ICT v dnešní době na 1. stupeň patří, ale neměly by vytlačovat klasické postupy. Vlastní DUMy si vytvářely, ale rády využívají i ty předem připravené, jedna z učitelek dokonce tvrdí, že jsou mnohdy nápaditější. Necítí se fundované k odpovědi na otázku o základech algoritmizace, ale myslí si, že patří na 2. stupeň ZŠ. Obě učitelky byly v kolektivu připravujícím ŠVP pro 1. stupeň. Nedovedou určit, jaké oblasti ICT v ŠVP jsou pro žáky nejdůležitější, ani jaké oblasti ICT chybí.

Mají pocit, že rozhodně to nejsou ony, které by ovlivňovaly vztah žáků k ICT. Mají pocit, že sociální prostředí má vliv na dovednosti v oblasti ICT. Používají osobní počítač a interaktivní tabuli. Jedna konstatovala, že telefon s chytrými funkcemi nepotřebuje. Na otázku, jakou roli hrají ICT v sociálním statusu dítěte, odpověděly, že se děti tablety a mobily chlubí.

Učitelé zpozdilci

Opět i zde se jednalo o paní učitelky s vystudovaným učitelstvím pro 1. stupeň ZŠ. Jedna s praxí 5 let a druhá 22 let. Obě dostávají třídnictví a také raději od 3. třídy. Vyučují opět všechny předměty mimo cizích jazyků. Svůj vztah k ICT popisují jako běžný, ale obratem dodávají, že je k životu moc nepotřebují, stačí prý v práci. Novinky z pohledu vývoje

technologií nesledují, ale školení se nebrání. Cítí se jako pozdní většina či zpozdilci. ICT vnímají jako běžnou součást života, kterou přináší doba, ale jak říká starší, byla by raději, kdyby se k dětem dostaly později a nebraly jim klasické hry jejich věku. S preferencí dotykových technologií má problém starší kolegyně, která si stěžuje, že ona má ruce, ve kterých technika spíše nefunguje. Na otázku, zda si vytváří vlastní DUMy, odpověděly, že je musely vytvářet v rámci projektu, takže ano, ale mají pocit, že lze používat profesionální produkty, které jsou vhodnější. Algoritmizaci a programování vidí spíš pro středoškoláky. ICT v RVP ZV berou tak, jak je a dá se říci, že nemají žádné nápady na změny. Starší kolegyně to komentuje slovy, že mladé to baví a umějí s tím. Interaktivní tabuli využívají, neb to děti baví a je tlak i ze strany rodičů. S ovlivněním žáků v oblasti ICT mladší kolegyně konstatuje, že by byla ráda, kdyby je mohla ovlivnit spíš směrem od ICT k přírodě. Obě učitelky mají shodně dojem, že ICT mají vliv na sociální status žáků a opět to dokládají tím, že mají ve třídě žáky ze sociálně slabšího prostředí. Nejpalčivější problém práce dětí s informacemi vidí v tom, že je ICT odvádí od práce s knihou a čtení s pochopením. Obě používají notebook, interaktivní tabuli, telefon a mladší kolegyně digitální fotoaparát.

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).

6.2 Testování počítačové gramotnosti žáků

6.2.1 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 %).

6.2.2 Deskriptivní statistika

Statistické veličiny uváděné v deskriptivní části jsou používány ve shodě s odbornou statistickou literaturou (Hendl, 2012).

- \bar{x} průměr, průměrná hodnota (meanvalue),
- med. medián,
- mod. modus,
- SD směrodatná odchylka (standard deviation).

Před vlastní analýzou dat byla provedena detekce odlehlých hodnot a metodou vnitřních hradeb a pomocí Grubbsova testu pracujícího s daty majícími normální rozdělení.

Během testu nebyly odlehlé hodnoty zjištěny.

Základní deskriptivní analýza je uvedena v následujících tabulkách. Nejprve srovnání zisku bodů ve vstupním a výstupním testu z pohledu učitele. Pro úplnost uvádíme hodnoty za každého učitele (A – první vybraný učitel, B – druhý vybraný učitel).

Tab. 26 Hodnoty testovaných žáků v závislosti na učiteli

Skupina		Vstupní test 2016			Výstupní test 2017		
		A	B	Dohromady	A	B	Dohromady
Inovátor	Prům.	71,67	67,44	69,13	87,71	85,06	86,12
	Med	72,50	70,00	71,75	87,25	86,75	87,25
	Mod	77,50	76,00	75,00	87,00	86,00	87,50
	SD	6,42	14,88	12,24	4,04	5,22	4,89
Časný osvojitel	Prům.	91,80	69,93	71,40	69,10	86,80	87,80
	Med	92,50	71,25	73,50	66,00	87,75	89,00
	Mod	92,50	-----	73,50	64,00	82,00	90,50
	SD	1,48	13,80	12,81	6,19	4,15	4,26

Brzká většina	Prům.	61,5	68,58	67,76	76	82,76	83,03
	Med	77,5	68,00	67,50	90	82,00	83,00
	Mod	58,0	65,00	69,00	78,5	81,00	75,00
	SD	69,0	10,59	9,72	82,5	6,10	5,97
Pozdní většina	Prům.	65,91	71,02	68,87	75,84	79,27	77,83
	Med	68,00	72,50	69,50	76,25	79,75	78,50
	Mod	68,00	76,50	68,00	66,00	88,00	76,50
	SD	10,84	11,71	11,49	7,08	9,23	8,46
Zpozdilec	Prům.	65,48	67,54	66,58	74,62	75,75	75,22
	Med	68,00	69,25	69,00	75,00	77,00	75,00
	Mod	51,00	54,50	51,00	75,00	78,00	73,50
	SD	12,72	9,40	10,99	8,09	7,76	7,84

Testování normality dat probíhalo pomocí Shapiro-Wilkova testu normality (Shapiro, 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. Vlastní šetření bylo vždy provedeno na pětiprocentní hladině významnosti. Hodnoty hladiny pravděpodobnosti jsou doloženy v následující tabulce.

Tab. 27 Hodnoty hladiny pravděpodobnosti p pro vstupní a výstupní test žáků

2016					2017				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
$p=0,05$	$p=0,08$	$p=0,62$	$p=0,07$	$p=0,06$	$p=0,13$	$p=0,57$	$p=0,97$	$p=0,27$	$p=0,41$

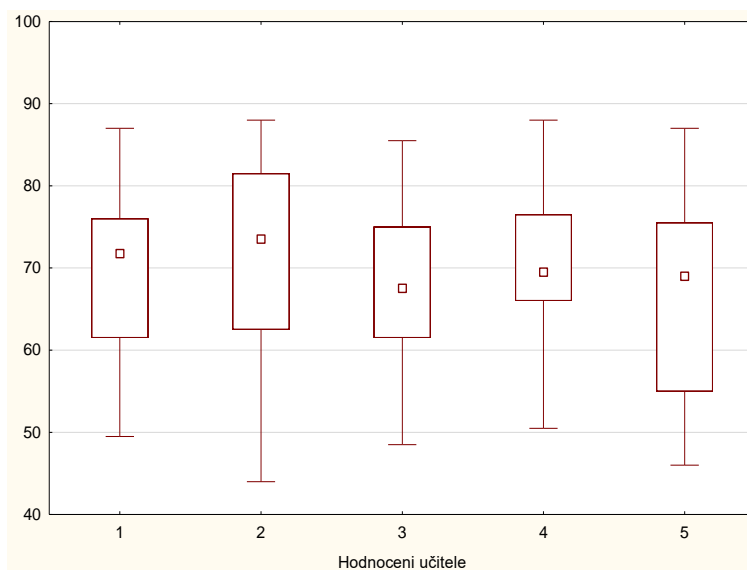
Vzhledem ke skutečnosti, že data vykazují normální rozdělení četnosti ($p>0,05$) pro všechny oblasti, byly nadále zvoleny parametrické statistické metody. Z povahy statistického testování je však hladina významnosti (hodnota p -level) velmi závislá na rozsahu souboru (Levine, 2002) a proto volíme hladinu významnosti 0,05.

6.2.3 Porovnání výsledků vstupního testování žáků vzhledem k zařazení učitele dle typologie podle Rogerse

Vzhledem k normalitě dat byla využita analýza rozptylu (ANOVA). Testována byla nulová hypotéza říkající, že mediány žáky získaných bodů v testu jsou si rovny vzhledem k zařazení učitele žáků do příslušné skupiny podle Rogerse.

$F(N=173) = 0,799; p=0,53$.

Jelikož je hodnota hladiny pravděpodobnosti větší než 0,05, není možné zamítnout nulovou hypotézu a vycházíme tedy z předpokladu, že mezi výsledky testu žáků, jejichž učitelé patří do rozdílných skupin osvojitelů podle Rogerse, není statisticky významný rozdíl. Výsledky jsou znázorněny v následujícím kvartilovém grafu, kde vodorovná osa x vyjadřuje typ učitele podle Rogerse (1- inovátor, 2 - časný osvojitel, 3 - brzká většina, 4 - pozdní většina, 5 - zpozdilec) a na svislé ose y je znázorněn počet bodů získaných při testování žáků.



Obr. 47 Vstupní 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)]

Z grafu je patrné, že mezi středními hodnotami bodování žáků není statisticky významný rozdíl. Mediány hodnot se pohybují kolem hladiny 70 bodů. Nejvyšší neodlehle hodnoty nedosahují hladiny 90 bodů a nejnižší odlehle hodnoty se většinou drží těsně pod 50 body. Variační rozpětí se u všech skupin žáků pohybuje kolem 40 bodů.

Samotné rozložení dat sice představuje určité rozdíly, ty by se však statistickou významností projeví pravděpodobně až u většího počtu respondentů.

V souladu s naším očekáváním lze výsledky vstupního testování žáků charakterizovat, tak, že mezi žáky zařazenými do skupin, podle toho jaký typ osvojitele představuje jejich učitel, neexistují při plnění úloh testu statisticky významné rozdíly ve výsledném bodování, které odráží jejich úspěšnost.

Vzhledem k tomu, že žáci dosud nebyli dlouhodobě ovlivněni působením učitele a využívání ICT do konce druhé třídy nebylo směřováno do oblasti zvolených testovacích úloh (samozřejmě krom běžné obsluhy PC), jsou žáci ve svých dovednostech a znalostech v námi testovaných úlohách na srovnatelné úrovni. Lze tedy předpokládat, že jejich kompetence v oblasti využívání ICT byly získány především v mimoškolním prostředí.

6.2.4 Porovnání výsledků výstupního testování žáků vzhledem k zařazení učitele dle typologie podle Rogerse

Byla provedena analýza rozptylu (ANOVA). Testována byla nulová hypotéza říkající, že mediány žáky získaných bodů v testu jsou si rovny vzhledem k zařazení učitele žáků do příslušné skupiny podle Rogerse.

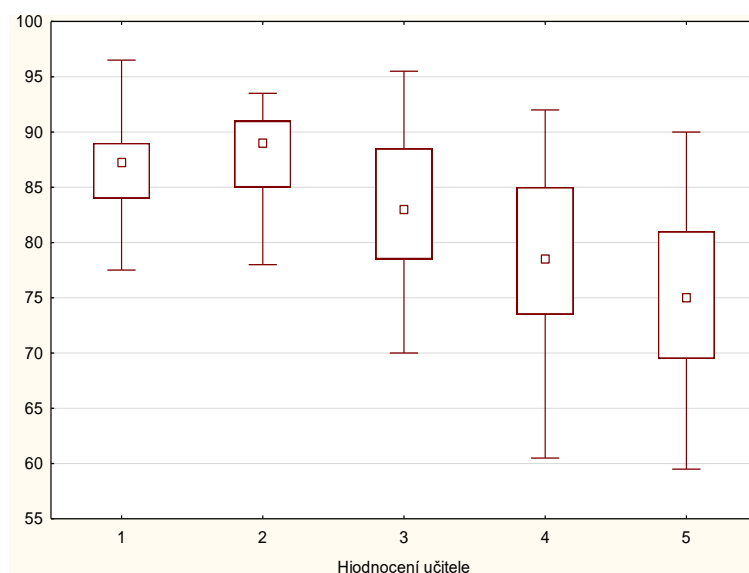
$F(N=173) = 21,66; p=0,00$.

V tomto případě se ukazuje, že mezi skupinami je statisticky významný rozdíl ($p<0,05$) a proto byla provedena post hoc analýza na základě LSD testu, který se používá za předpokladu, že byla zamítnuta globální hypotéza o rovnosti všech průměrů. Hodnoty hladiny pravděpodobnosti pro příslušná srovnání jsou v následující tabulce.

Tab. 28 Post hoc analýza výstupního testování žáků vzhledem k učitelu dle typologie Rogerse

Výstupní test	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozďilec
Inovátor	-----	$p=0,36$	$p=0,07$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,36$	-----	$p=0,01$	$p=0,00$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,07$	$p=0,01$	-----	$p=0,00$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$	-----	$p=0,08$
Zpozďilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,08$	-----

U tučně zvýrazněných párových srovnání je možné zamítnout nulovou hypotézu na 5% hladině významnosti. Celá situace je znázorněna na následujícím kvartilovém grafu.



Obr. 48 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 tomto grafu jsou již patrné a statisticky významné rozdíly v bodovém hodnocení testovaných žáků zařazených do skupin podle toho, do jaké skupiny osvojitelů patří jejich učitel. Oproti grafu hodnot vstupního testování lze pozorovat tendence v mediánech bodového hodnocení žáků s klesající tendencí počtu získaných bodů od inovátorů k zpozdilcům a tedy, že žáci učitele inovátora a časného osvojitela mají výrazně vyšší zisk bodů získaných ve výstupním testu v porovnání se žáky učitele patřícího do skupiny pozdní většiny a zpozdilce. Tyto výsledky jsou pro nás potvrzením námi očekávaného. Výchylku k vyššímu bodování tvoří žáci učitele patřícího mezi časně osvojitela, ale vyjdeme-li z post hoc analýzy, pak není na 5% hladině významnosti rozdíl mezi výsledky žáků inovátorů a časných osvojitelů. Z hlediska variačního rozpětí je patrný rozdíl mezi žáky učitele inovátora a časného osvojitela vůči žákům učitele zpozdilce a z pozdní většiny, stejně jako lze tento jev pozorovat z hodnot interkvartilového rozpětí. Odráží situaci, že žáci prvních dvou skupin učitelů jsou ve svých výkonech v testu daleko vyrovnanější, což odráží úroveň jejich ICT gramotnosti. Naopak u posledních dvou skupin jsou žáci učitelů zpozdilců a pozdní většiny ve svých výkonech více rozkolísaní. Je otázkou, proč tomu tak je a nabízí se odpověď, že výchylka k vyššímu počtu bodů v testu může být odrazem toho, že žák získal dovednosti a vědomosti v oblasti ICT jinde než ve škole a jeho výsledky nejsou výsledkem působení učitele.

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

Vzhledem k normalitě rozložení dat byl pro toto šetření použit párový t-test. V každém z případů byla stanovena nulová hypotéza říkající, že střední hodnoty bodů získaných žáky v testech jsou si rovny pro vstupní a výstupní testování.

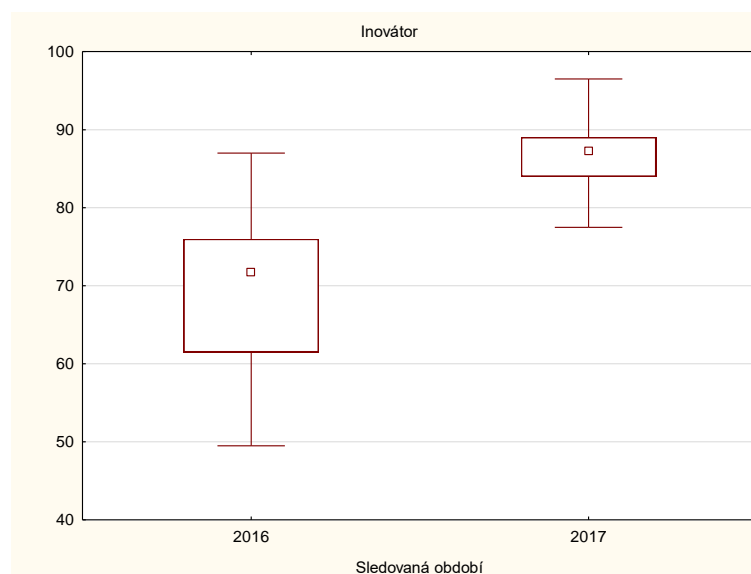
Hodnoty hladiny pravděpodobnosti jsou v tomto případě vždy menší než 0,01 (viz následující tab.) a je tak možné nulovou hypotézu zamítnout na jednoprocenní hladině významnosti ve všech zkoumaných oblastech.

Tab. 29 Hodnoty hladiny pravděpodobnosti p-level

	Hladina pravděpodobnosti
1	$p=0,00$
2	$p=0,00$
3	$p=0,00$
4	$p=0,00$
5	$p=0,00$

Tyto rozdíly jsou dobře vidět v následujících kvartilových grafech srovnávajících difference v bodování žáků ve vstupním a výstupním testu vždy pro skupinu žáků jednoho typu učitele podle Rogersovy typologie osvojitelů inovací.

Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Inovátor

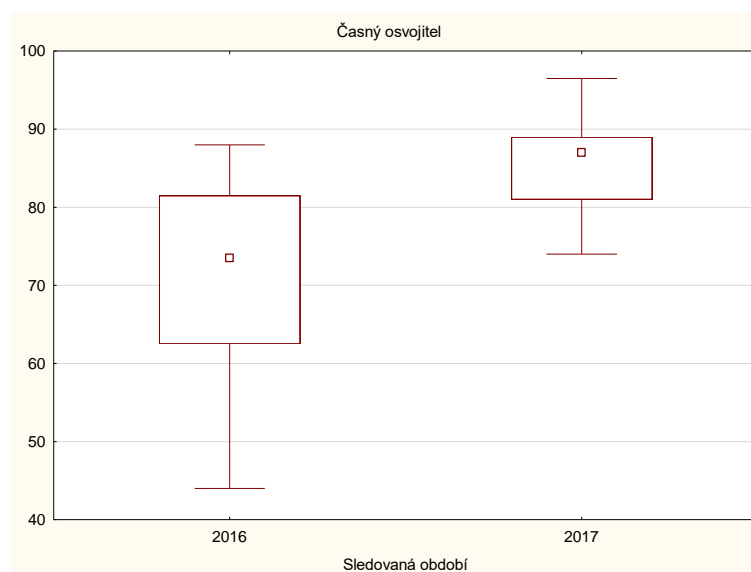


Obr. 49 Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Inovátor [osa x – vstupní test 2016, výstupní test 2017; osa y – bodování testu (0 – 100 bodů)]

Srovnání bodové hodnocení žáků učitele inovátora nám ukazuje posun v úspěšnosti plnění testu po roce působení učitele. Vidíme statisticky významný nárůst středních hodnot bodování testu u žáků mezi vstupním a výstupním testem. Lze si povšimnout zúžení variačního i interkvartilového rozpětí u výsledků výstupního testu a lze tak konstatovat, že žáci jsou ve svých výsledcích testu více homogenní skupinou než při vstupním testování.

Viditelný posun k vyššímu bodovému zisku u výstupního testu jsme očekávali, ale mile nás překvapila větší homogenita skupiny žáků z hlediska bodování u výstupního testu. Vykládáme si ji tak, že je projevem právě působení učitele, který vytváří pro žáky jednotné ICT tvůrčí prostředí podporující rozvoj jejich kompetencí a ve výsledku i ICT gramotnosti.

Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Časný osvojitel

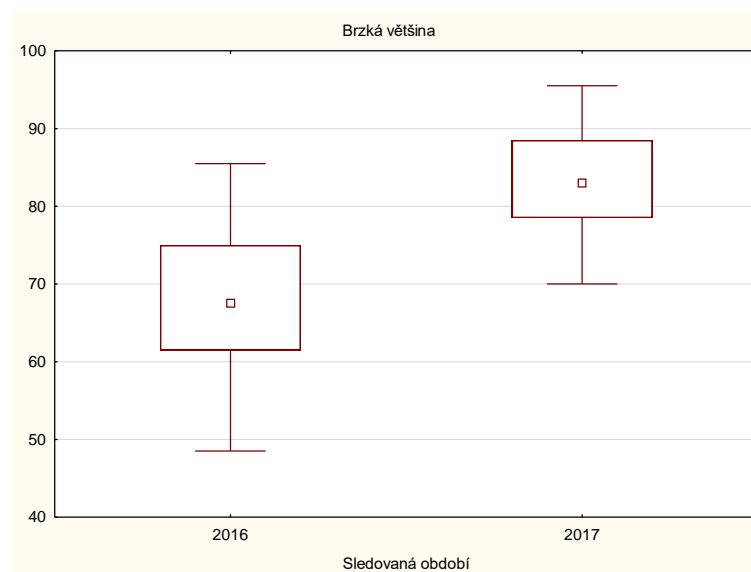


Obr. 50 Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Časný osvojitel [osa x – vstupní test 2016, výstupní test 2017; osa y – bodování testu (0 – 100 bodů)]

U žáků učitele časného osvojitele můžeme taktéž jako v předchozím grafu pozorovat nejen statisticky významný nárůst středních hodnot bodů ve výstupním testu, ale opět zúžení variačního a interkvartilového rozpětí. V porovnání s hodnocením výstupního testu u žáků učitele inovátora sice ne již tak razantní, ale lze stále konstatovat, že žáci jsou ve svých výsledcích testu více homogenní skupinou než při vstupním testování. Viditelný posun k vyššímu bodovému zisku u výstupního testu jsme i u skupiny žáků od učitelů časných osvojitelů očekávali, ale i zde nás překvapila větší homogenita skupiny žáků z hlediska bodování u výstupního testu.

Vykládáme si ji opět tak, že je projevem právě působení učitele, který vytváří pro žáky jednotné ICT tvůrčí prostředí podporující rozvoj jejich kompetencí a ve výsledku i ICT gramotnosti.

Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Brzká většina

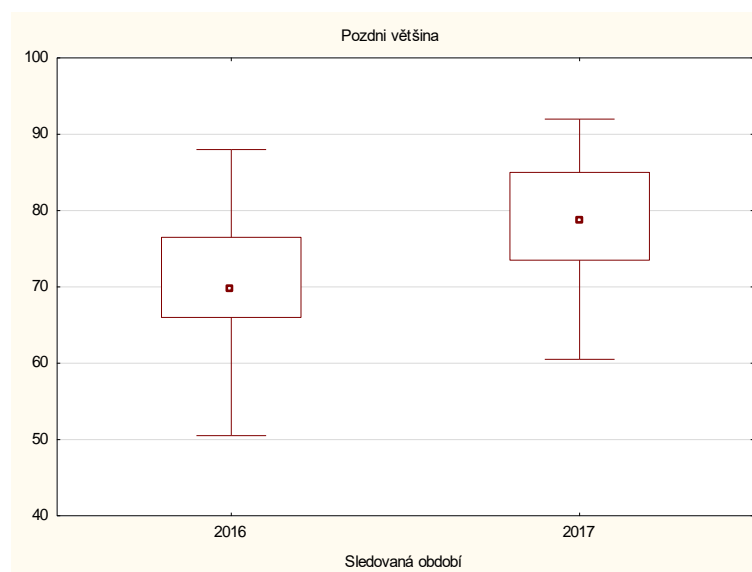


Obr. 51 Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Brzká většina [osa x – vstupní test 2016, výstupní test 2017; osa y – bodování testu (0 – 100 bodů)]

U žáků učitele typu brzká většina můžeme taktéž pozorovat nejen nárůst středních hodnot bodů ve výstupním testu, ale stále ještě patrné zúžení variačního i interkvartilového rozpětí v rámci bodování testu žáků. Není již tak razantní jako v předchozích dvou grafických zpracování hodnocení žáků.

Stále významný posun k vyššímu bodovému zisku ve výstupním testu jsme i u skupiny žáků od učitelů brzké většiny očekávali, a jako pozitivní vidíme i vyšší homogenitu výstupních výsledků skupiny testovaných žáků. Tak jako v předchozích testech se přikláníme k tomu, že je projevem právě působení učitele, který vytváří pro žáky jednotné ICT tvůrčí prostředí podporující rozvoj jejich kompetencí.

Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Pozdní většina

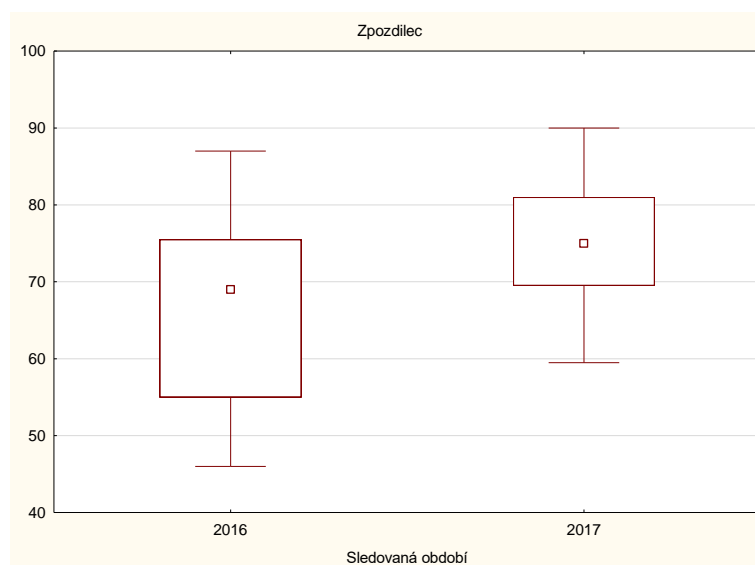


Obr. 52 Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Pozdní většina [osa x – vstupní test 2016, výstupní test 2017; osa y – bodování testu (0 – 100 bodů)]

U žáků učitele typu pozdní většina můžeme stále pozorovat nárůst středních hodnot bodů ve výstupním testu, ale u výstupního testu již došlo pouze k mírnému zúžení variačního rozpětí a naopak k mírnému rozšíření interkvartilového rozpětí.

Posun k vyššímu bodovému zisku ve výstupním testu jsme i u této skupiny žáků od učitelů pozdní většiny očekávali, neb se nedá předpokládat stagnace v nárůstu ICT kompetencí vlivem prostředí. Rozšíření interkvartilového rozpětí vidíme jako informaci o tom, že homogenita poloviny žáků ležící kolem výkonostního průměru není tak velká, jak byla ve vstupním testu a přiřazujeme to většímu vlivu prostředí (rodina, spolužáci) na vytváření ICT kompetencí, než je vliv učitele. Sociální prostředí je přitom faktorem velmi různorodým a ovlivňuje jednotlivé žáky různě intenzivně.

Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Zpozdilec



Obr. 53 Srovnání výsledků testu u žáků učitele typu Zpozdilec [osa x – vstupní test 2016, výstupní test 2017; osa y – bodování testu (0 – 100 bodů)]

U žáků učitele typu zpozdilce můžeme stále pozorovat nárůst středních hodnot počtu bodů ve výstupním testu. U výstupního testu opět došlo pouze k mírnému zúžení variačního i interkvartilového rozpětí.

Posun k vyššímu bodovému hodnocení ve výstupním testu oproti vstupnímu jsme i u této skupiny žáků od učitelů zpozdilců očekávali, neb se stejně jako u žáků učitelů typu pozdní většiny nedá předpokládat stagnace v nárůstu ICT kompetencí vlivem prostředí.

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. Chrásky, který došel k závěru, že „české učitele je možné podle jejich typických způsobů

práce s ICT rozdělit do dvou navzájem odlišných skupin“ (Chrásky, 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.

6.2.6 Analýza řešení testových úloh ve vstupním testu

Nyní jsme přikročili k detailnímu rozboru řešení jednotlivých úloh u vstupního testování žáků. Při porovnání jednotlivých položek již nepracujeme se spojitou proměnnou, ale s ordinální, je tedy nutné použít neparametrické testování. V našem případě volíme, i s přihlédnutím ke zpracování dat programem Statistica, Kruskal-Wallisův test, který pracuje s daty, která jsou alespoň ordinální.

Nulová hypotéza hovoří v tomto případě o shodných mediánech získaných bodů ve všech žáky řešených úlohách.

Tab. 30 Vstupní test – hodnoty hladiny pravděpodobnosti p -level u jednotlivých úkolů

Testování položka	Hladina pravděpodobnosti
1	$p=0,37$
2	$p=0,01$
3	$p=0,02$
4	$p=0,71$
5	$p=0,054$
6	$p=0,36$
7	$p=0,37$
8	$p=0,03$
9	$p=0,57$
10	$p=0,02$
11	$p=0,00$
12	$p=0,01$
13	$p=0,38$
14	$p=0,45$
15	$p=0,46$
16	$p=0,48$
17	$p=0,64$
18	$p=0,87$

Z tabulky hodnot hladiny pravděpodobnosti u vstupního testu vidíme, že v šesti případech došlo k zamítnutí nulové hypotézy na pětiprocentní hladině významnosti. V těchto případech existuje rozdíl v bodovém hodnocení žáků ve vstupním testování vzhledem k tomu, do jaké skupiny osvojitelů byl zařazen jeho vyučující. Pro tyto případy byla také provedena následná post hoc analýza na základě vícenásobného srovnání. Hodnoty hladiny pravděpodobnosti jsou uvedeny do tabulky. Pro každou post hoc analýzu jsou vždy tučně zvýrazněny ty hodnoty, kde došlo k zamítnutí nulové hypotézy na pětiprocentní hladině významnosti.

V rámci našich očekávání jsme předpokládali, že nedojde u žádné úlohy k zamítnutí nulové hypotézy na 5% hladině významnosti.

Úkol č. 2 - Zjistí u data 29. 2. 2016, o jaký den v týdnu se jednalo.

Tab. 31 Post hoc analýza vstupního testu žáka pro úkol č. 2

Úkol č. 2	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor		$p=0,93$	$p=0,96$	$p=0,14$	$p=0,89$
Časný osvojitel	$p=0,93$		$p=0,27$	$p=0,03$	$p=0,50$
Brzká většina	$p=0,96$	$p=0,27$		$p=0,69$	$p=0,90$
Pozdní většina	$p=0,14$	$p=0,03$	$p=0,69$		$p=0,78$
Zpozdilec	$p=0,89$	$p=0,50$	$p=0,90$	$p=0,78$	

Z uvedené post hoc analýzy bodování druhého úkolu je patrné, že existuje pouze statisticky významný rozdíl v řešení úlohy mezi žáky učitele časného osvojitele a pozdní většiny.

Úkol č. 3 - Vytvoř v DOMOVSKÉ SLOŽCE ve složce DOKUMENTY počítače složku, kterou pojmenuješ svým příjmením.

Tab. 32 Post hoc analýza vstupního testu žáka pro úkol č. 3

Úkol č. 3	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor		$p=0,95$	$p=0,96$	$p=0,89$	$p=0,93$
Časný osvojitel	$p=0,95$		$p=0,26$	$p=0,12$	$p=0,04$
Brzká většina	$p=0,96$	$p=0,26$		$p=0,92$	$p=0,90$
Pozdní většina	$p=0,89$	$p=0,12$	$p=0,92$		$p=0,97$
Zpozdilec	$p=0,93$	$p=0,04$	$p=0,90$	$p=0,97$	

Z uvedené post hoc analýzy bodování třetího úkolu je patrné, že existuje pouze statisticky významný rozdíl v řešení úlohy mezi žáky učitele časného osvojitele a zpozdilce.

Úkol č. 8 - Ulož vytvořený obrázek v malování jako dum do složky, kterou sis vytvořil/la na ploše a pojmenoval/la svým příjmením.

Tab. 33 Post hoc analýza vstupního testu žáka pro úkol č. 8

Úkol č. 8	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor		$p=0,75$	$p=0,89$	$p=0,88$	$p=0,90$
Časný osvojitel	$p=0,75$		$p=0,31$	$p=0,35$	$p=0,04$
Brzká většina	$p=0,89$	$p=0,31$		$p=0,80$	$p=0,91$
Pozdní většina	$p=0,88$	$p=0,35$	$p=0,80$		$p=0,75$
Zpozdilec	$p=0,90$	$p=0,04$	$p=0,91$	$p=0,75$	

Z uvedené post hoc analýzy bodování osmého úkolu je patrné, že existuje pouze statisticky významný rozdíl v řešení úlohy mezi žáky učitele časného osvojitele a zpozdilce.

Úkol č. 10 - Otevři textový editor a napiš jednoduchý text, například o tom, co budeš dělat dnes, až přijdeš ze školy.

Tab. 34 Post hoc analýza vstupního testu žáka pro úkol č. 10

Úkol č. 10	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor		$p=0,96$	$p=0,33$	$p=0,68$	$p=0,60$
Časný osvojitel	$p=0,96$		$p=0,26$	$p=0,53$	$p=0,47$
Brzká většina	$p=0,33$	$p=0,26$		$p=0,93$	$p=0,87$
Pozdní většina	$p=0,68$	$p=0,53$	$p=0,93$		$p=0,89$
Zpozdilec	$p=0,60$	$p=0,47$	$p=0,87$	$p=0,89$	

Z uvedené post hoc analýzy bodování desátého úkolu je patrné, že post hoc analýza rozdílů predikované v Kruskal-Wallisově test nepotvrzuje.

Úkol č. 11 - Dále napiš podle diktátu: Jiří se narodil 24. února 1987, Kateřina má svátek 25. 11. Žaneta slaví svátek 27. 12.

Tab. 35 Post hoc analýza vstupního testu žáka pro úkol č. 11

Otázka 11	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor		$p=0,31$	$p=0,00$	$p=0,90$	$p=0,18$
Časný osvojitel	$p=0,31$		$p=0,88$	$p=0,95$	$p=0,97$
Brzká většina	$p=0,00$	$p=0,88$		$p=0,12$	$p=0,87$
Pozdní většina	$p=0,90$	$p=0,95$	$p=0,12$		$p=0,96$
Zpozdilec	$p=0,18$	$p=0,97$	$p=0,87$	$p=0,96$	

Z uvedené post hoc analýzy bodování jedenáctého úkolu je patrné, že existuje pouze statisticky významný rozdíl v řešení úlohy mezi žáky učitele inovátora a brzké většiny.

V tomto případě se jedná úkol testující práci s textem, a je možné, že právě rozdíl mezi žáky učitele inovátora a brzké většiny je způsoben, že učitelé inovátoři dávají již od počátku prostor právě pro práci s textem.

Úkol č. 12 - Ulož vytvořený textový dokument jako text do složky, kterou sis vytvořil/la na ploše a pojmenoval/la svým příjmením.

Tab. 36 Post hoc analýza vstupního testu žáka pro úkol č. 12

Úkol č. 12	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor		$p=0,96$	$p=0,62$	$p=0,93$	$p=0,91$
Časný osvojitel	$p=0,96$		$p=0,02$	$p=0,92$	$p=0,57$
Brzká většina	$p=0,62$	$p=0,02$		$p=0,07$	$p=0,94$
Pozdní většina	$p=0,93$	$p=0,92$	$p=0,07$		$p=0,88$
Zpozdilec	$p=0,91$	$p=0,57$	$p=0,94$	$p=0,88$	

Z uvedené post hoc analýzy bodování dvanáctého úkolu je patrné, že existuje pouze statisticky významný rozdíl v řešení úlohy mezi žáky učitele časného osvojitele a brzké většiny.

Pokusíme-li se shrnout výsledky vstupního testování žáků, zvláště z pohledu statisticky významných závislostí v hodnocení bodování úloh a typu žákova učitele, pak se domníváme, že vstupní úroveň kompetencí žáků je ovlivněna spíše mimoškolním prostředím a samostatnou prací žáků s informačními technologiemi, než vlivem učitele. Samozřejmě ani zde nemůžeme vliv učitele zcela vyloučit. Zvláště u žáků učitelů inovátorů by se mohlo začít jednat o postupně se probouzející odraz působení učitele v rámci prvního pololetí 3. ročníku. Argumentem pro silnější vliv mimoškolního prostředí na ICT kompetence žáků je i fakt, že statisticky významné rozdíly se vyskytují i mezi bodovým hodnocením žáků typově (dle Rogerse) blízkých učitelů.

Vzhledem k tomu, že se statisticky významné závislosti projeví převážně u úkolů patřících do skupiny základů ovládání PC, přikláníme se k názoru, že je to způsobeno tím, že většina dětí v mimoškolním prostředí používá spíše dotykové technologie, jako jsou tablet a smartphone, při jejichž používání tyto úkony nevyužívají. Pokud se dostanou k PC, tak jak vypovídá z našeho předvýzkumu, nejčastěji se věnují hraní her, tedy opět nepracují většinou se soubory, ani nepracují v textovém či grafickém editoru, či nepíší podle diktátu. Proto ve vstupním testu pozorujeme pouze malé množství statisticky významných rozdílů v kompetencích žáků.

6.2.1 Analýza řešení testových úloh ve výstupním testu

V rámci této kapitoly přistoupíme k detailnímu rozboru řešení jednotlivých úloh u výstupního testování žáků. Při porovnání jednotlivých položek pracujeme opět s daty ordinálními, je tedy opět nutné použít neparametrické testování. V našem případě volíme, i s přihlédnutím ke zpracování dat programem Statistica, Kruskal-Wallisův test, který pracuje s daty, která jsou alespoň ordinální.

Nulová hypotéza hovoří v tomto případě o shodných mediánech získaných bodů ve všech žáky řešených úlohách.

Tab. 37 Výstupní test - hodnoty hladiny pravděpodobnosti p -level u jednotlivých úkolů

Testování položka	Hladina pravděpodobnosti
1	$p=0,00$
2	$p=0,00$
3	$p=0,00$
4	$p=0,00$
5	$p=0,00$
6	$p=0,24$
7	$p=0,00$
8	$p=0,00$
9	$p=0,02$
10	$p=0,00$
11	$p=0,00$
12	$p=0,00$
13	$p=0,29$
14	$p=0,00$
15	$p=0,00$
16	$p=0,00$
17	$p=0,00$
18	$p=0,00$

V případě výstupního testování dostáváme zajímavé výsledky, neboť k zamítnutí nulové hypotézy došlo v šestnácti z celkového počtu 18 úkolů.

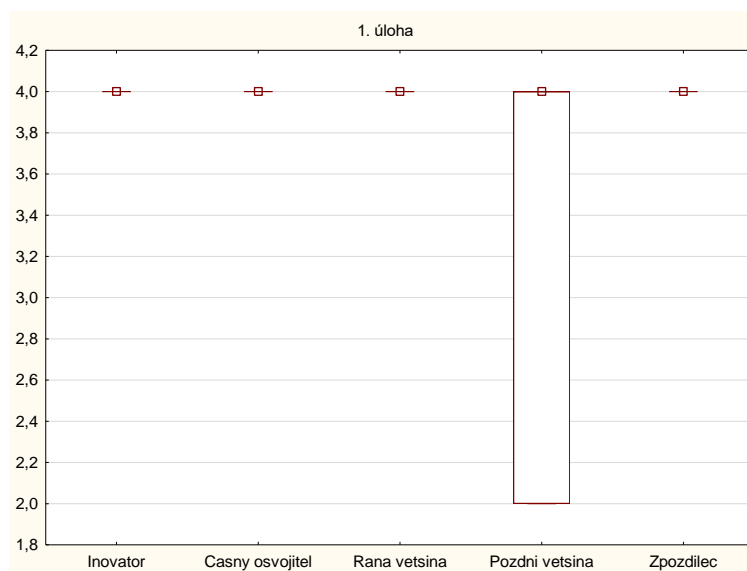
Řešení každého úkolu bude následně graficky představeno a u úkolů, kde hladina pravděpodobnosti byla menší než 0,05, bude provedena i post hoc analýza.

Z tabulky hodnot hladiny pravděpodobnosti u výstupního testu vidíme, že v 16 případech došlo k zamítnutí nulové hypotézy na pětiprocentní hladině významnosti. V těchto případech existuje rozdíl v bodovém hodnocení žáků ve vstupním testování vzhledem k tomu, do jaké skupiny osvojitelů byl zařazen jeho vyučující. Pro tyto případy byla také provedena následná post hoc analýza na základě vícenásobného srovnávání. Hodnoty hladiny pravděpodobnosti jsou uvedeny do tabulky. Pro každou post hoc analýzu jsou vždy tučně zvýrazněny ty hodnoty, kde došlo k zamítnutí nulové hypotézy na pětiprocentní hladině významnosti.

V rámci našich očekávání jsme předpokládali, že dojde k zamítnutí nulové hypotézy na 5% hladině významnosti u všech úloh. Podívejme se tedy v rámci jednotlivých post hoc analýz na konkrétní úlohy. Výsledky každé úlohy jsou přehledně graficky zpracovány a komentovány.

Úkol č. 1 - Zapni počítač.

Úloha testuje základní obsluhu počítače a schopnost žáků najít základní ovládací prvky i u zařízení, se kterým běžně nepracují.



Obr. 54 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 1 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0 – nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomocí, 4- splnil bez chyb samostatně)]

Ačkoli Kruskal-Wallisův test potvrdil závislosti mezi úspěšností žáka v testu a typem jeho učitele, v rámci post hoc analýzy se neprojevily žádné statisticky významné rozdíly na 5% hladině významnosti.

Podíváme-li se na grafické zpracování bodování žáků, vidíme, že problémy s úkolem, který spočíval ve spuštění počítače, žáci v podstatě napříč skupinami neměli. Výjimka se objevila pouze ve skupině žáků učitele z pozdní většiny (při detailnějším zkoumání šlo o žáky, kteří úkol zvládli s dopomocí i ve vstupním testu).

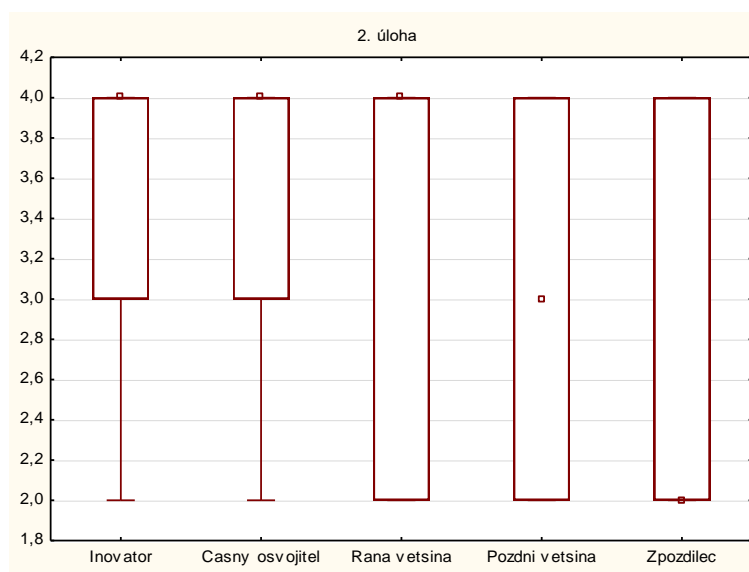
Tento výsledek testování jsme předpokládali a dokazuje, že žáci dokáží velice rychle přijít na základní ovládací prvky i nového technického zařízení.

Úkol č. 2 - Zjistí u data 29. 2. 2016, o jaký den v týdnu se jednalo.

Úloha testuje u žáků základní orientaci na ploše a práci v operačním systému, na případu práce s kalendářem, který je součástí základních ikon na ploše PC.

Tab. 38 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 2

Úkol č. 2	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,94$	$p=0,89$	$p=0,26$	$p=0,01$
Časný osvojitel	$p=0,94$	-----	$p=0,85$	$p=0,59$	$p=0,03$
Brzká většina	$p=0,89$	$p=0,85$	-----	$p=0,93$	$p=0,29$
Pozdní většina	$p=0,26$	$p=0,59$	$p=0,93$	-----	$p=0,91$
Zpozdilec	$p=0,01$	$p=0,03$	$p=0,29$	$p=0,91$	-----



Obr. 55 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 2 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomocí, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy řešení tohoto úkolu se ukazují statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů prvních dvou skupin vůči žákům učitelů zpozdilců.

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že tuto úlohu spíše zvládali žáci inovátorů a časných osvojitelů, oproti žákům zpozdilců, kteří převážně zvládali úkol pouze s dopomocí. Interkvartilové rozpětí dat u prvních dvou skupin jasně ukazuje, že tyto úkoly byly plněny bez dopomoci, přestože i s chybnou interpretací. Vidíme jako

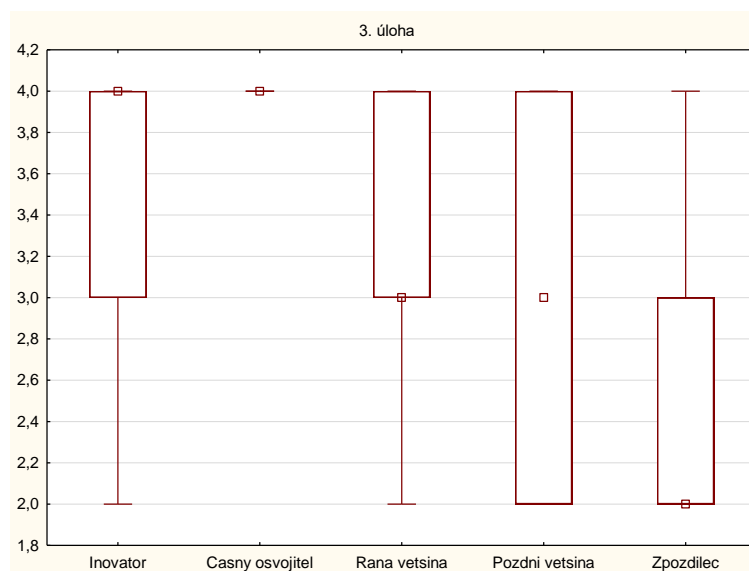
velmi důležité, že ani ve skupině zpozdilců se nenašli žáci, kteří by úkol vůbec nezvládli a je vidět, že si dokáží poradit, přestože s dopomocí.

Úkol č. 3 - Vytvoř v DOMOVSKÉ SLOŽCE ve složce DOKUMENTY počítače složku, kterou pojmenuješ svým příjmením.

První z úloh zaměřených na základy práce se soubory a složkami, včetně orientace ve stromové struktuře.

Tab. 39 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 3

Úkol č. 3	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,91$	$p=0,95$	$p=0,09$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,91$	-----	$p=0,16$	$p=0,00$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,95$	$p=0,16$	-----	$p=0,99$	$p=0,01$
Pozdní většina	$p=0,09$	$p=0,00$	$p=0,99$	-----	$p=0,66$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,01$	$p=0,66$	-----



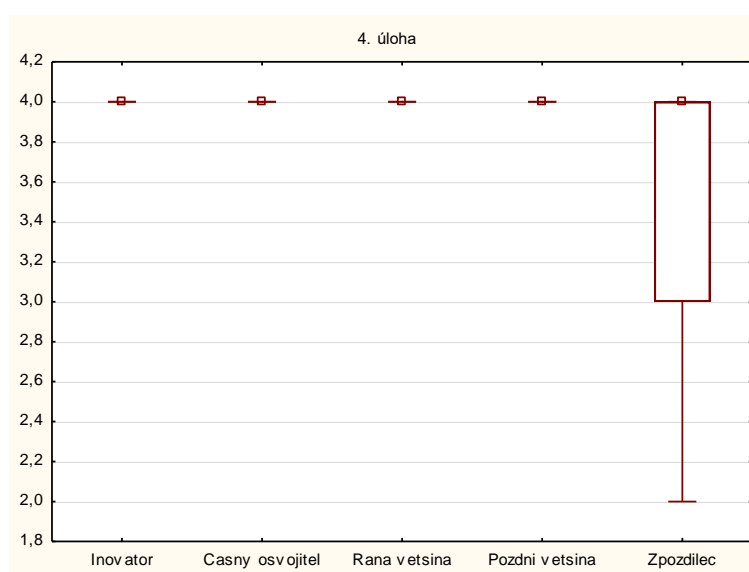
Obr. 56 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 3 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy bodování žáků se ukazují statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů prvních třech skupin vůči žákům učitelů zpozdilců.

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že tuto úlohu spíše zvládali žáci inovátorů a časných osvojitelů a brzké většiny, oproti žákům zpozdilců, kteří velmi často zvládali úkol až s dopomocí. Zajímavé je pozorovat interkvartilové rozpětí a to zvláště u případu žáků učitelů skupiny časný osvojitel, kteří splnili úlohu samostatně a správně. Z našeho pohledu je velmi pozitivní, že lze konstatovat, že většina žáků učitelů z prvních třech skupin zvládá velmi dobře práci se soubory a složkami.

Úkol č. 4 - Spust' grafický editor.

Jednoduchá úloha testující ovládání programů pomocí ikon na ploše počítače.



Obr. 57 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 4 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomocí, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy odpovědí žáků se neukazují statisticky významné rozdíly na 5% hladině významnosti mezi žáky jednotlivých skupin učitelů.

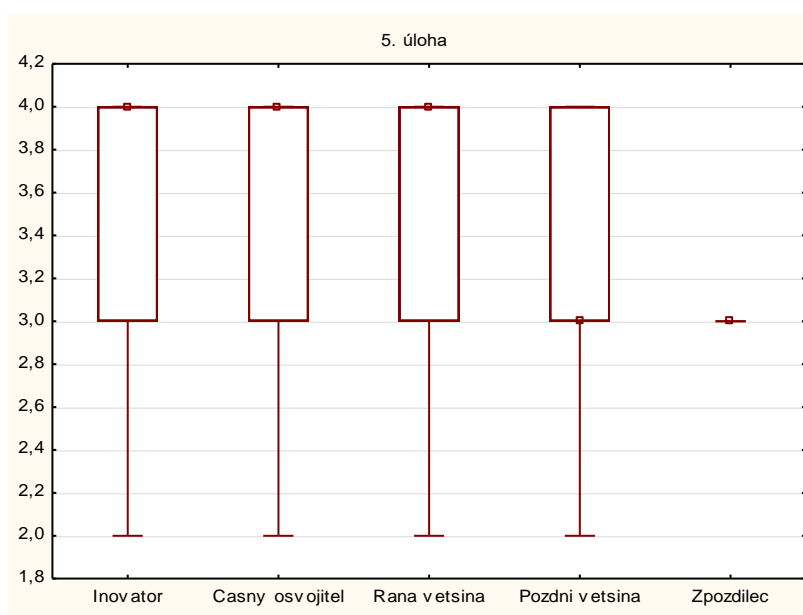
Z grafického zpracování výsledků testování žáků je viditelné, že tuto úlohu zvládali žáci prvních čtyř skupin učitelů naprosto správně a bez dopomoci, oproti žákům zpozdilců, kde se již vyskytovaly i výjimky zvládající úkol s dopomocí. Dá se říci, že je toto rozložení pro nás očekávané a odráží dovednosti žáků, kde spuštění programu z ikony na pracovní ploše patří mezi základní dovednosti. U žáků učitelů zpozdilců se opět ukazují velké rozdíly v dovednostech žáků vyjádřené širokým variačním rozpětím v grafu.

Úkol č. 5 - Namaluj jednoduchý obrázek domečku se zahrádkou s plotem a stromkem.

První komplexnější úloha na práci v prostředí grafického programu, který je nabízen v rámci příslušenství operačního systému.

Tab. 40 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 5

Úkol č. 5	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,96$	$p=0,97$	$p=0,79$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,96$	-----	$p=0,88$	$p=0,68$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,97$	$p=0,88$	-----	$p=0,93$	$p=0,00$
Pozdní většina	$p=0,79$	$p=0,68$	$p=0,93$	-----	$p=0,20$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,20$	-----



Obr. 58 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 5 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

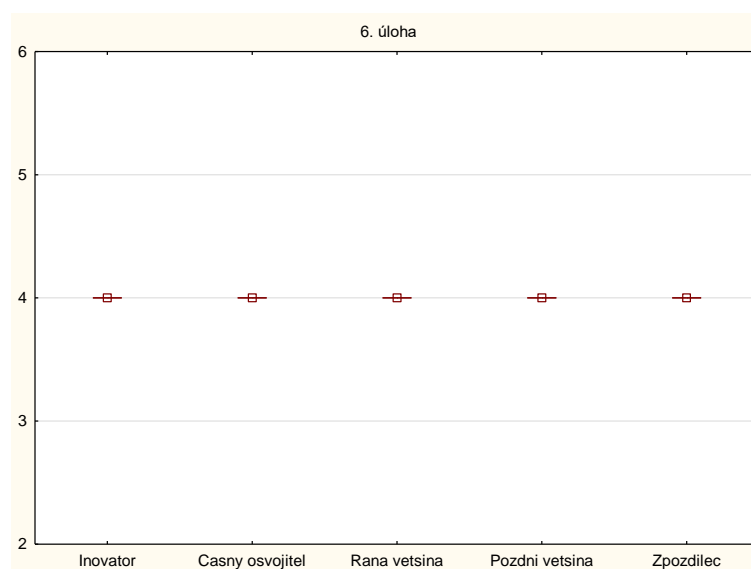
V rámci post hoc analýzy se ukazují statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů prvních třech skupin vůči žákům učitelů zpozdilců.

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že tento úkol byl pro žáky přijatelný, co se týče pochopení i vlastní realizace a vycházíme-li z toho, že programy na

malování patří mezi ty, které používají i v době, kdy ještě neumí psát, jsou výsledky testované úlohy jen potvrzením, že se v grafickém prostředí vesměs velmi dobře orientují. Interkvartilové rozpětí u prvních čtyř skupin ukazuje, že většina žáků zvládala úkol samostatně a případně jen s chybami. Žáci zpozdilců byli také samostatní, ale většinou nezpracovali úkol přesně podle zadání (chyběl například plot či strom). Úloha měla jasné zadání a z výsledků i plyne, že byla i úspěšně realizovatelná.

Úkol č. 6 - Spust' internetový prohlížeč.

Opět jednoduchý úkol na spuštění programu pomocí ikony z pracovní plochy počítače.



Obr. 59 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 6 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomocí, 4- splnil bez chyb samostatně)]

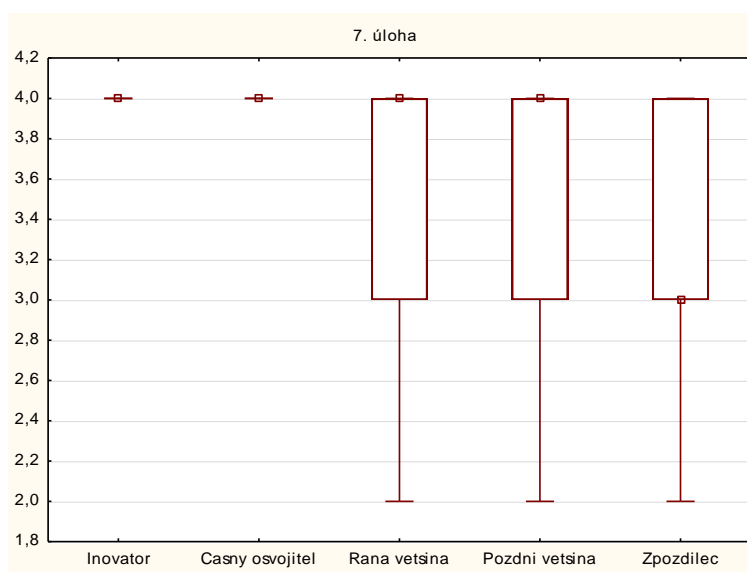
V rámci post hoc analýzy se neukazují statisticky významné rozdíly mezi žáky jednotlivých skupin učitelů.

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je viditelné, že tuto úlohu zvládali žáci všech skupin naprosto správně a bez dopomoci. Jedná se opět o typicky jasný uživatelský úkol, který byl v podstatě procvičen v úloze č. 4 a tak můžeme i srovnat výsledky a je patrné, že ti žáci, kteří v něm zaváhali, nyní už bezpečně věděli, co je po nich žádáno. Lze se i přiklonit k tomu názoru, že činnost hledání na internetu je pro žáky běžnou aktivitou a tedy jim spuštění ikony nečinilo potíže.

V toto případě byly výsledky očekávané.

Úkol č. 7 - Minimalizuj okno internetového prohlížeče, přepni na Grafický editor.

Úkol spojující činnosti a prověřující práci s okny aplikací.



Obr. 60 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 7 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomoci, 2- splnil bez chyb s dopomoci, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy se neukazují statisticky významné rozdíly na 5% hladině pravděpodobnosti mezi žáky jednotlivých skupin učitelů.

Z grafického zpracování výsledků testovaných žáků je viditelné, že tuto úlohu zvládali žáci inovátorů a časných osvojitelů bezchybně, u žáků učitelů z brzké a pozdní většiny také převážně bezchybně. Žáci učitelů zpozdilců tento úkol zvládali samostatně, ale s chybami, jejich chyby byly většinou v tom, že internetový prohlížeč místo minimalizování zavřeli, anebo grafický editor otvírali znovu z ikony na ploše.

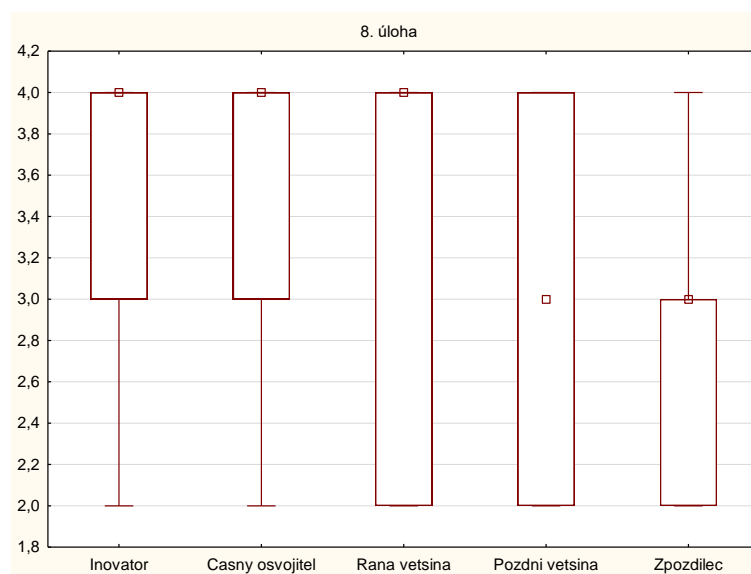
Výsledky ukazují na větší trénovanost a zkušenosti v práci v prostředí operačního systému u žáků učitelů inovátorů a časných osvojitelů.

Úkol č. 8 - Ulož vytvořený obrázek v malování jako dum do složky, kterou sis vytvořil/la na ploše a pojmenoval/la svým příjmením.

Opět jsme žákům připravili úlohu z více kroků na práci v prostředí aplikace.

Tab. 41 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 8

Úkol č. 8	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,88$	$p=0,85$	$p=0,04$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,88$	-----	$p=0,89$	$p=0,02$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,85$	$p=0,89$	-----	$p=0,95$	$p=0,07$
Pozdní většina	$p=0,04$	$p=0,02$	$p=0,95$	-----	$p=0,97$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,07$	$p=0,97$	-----

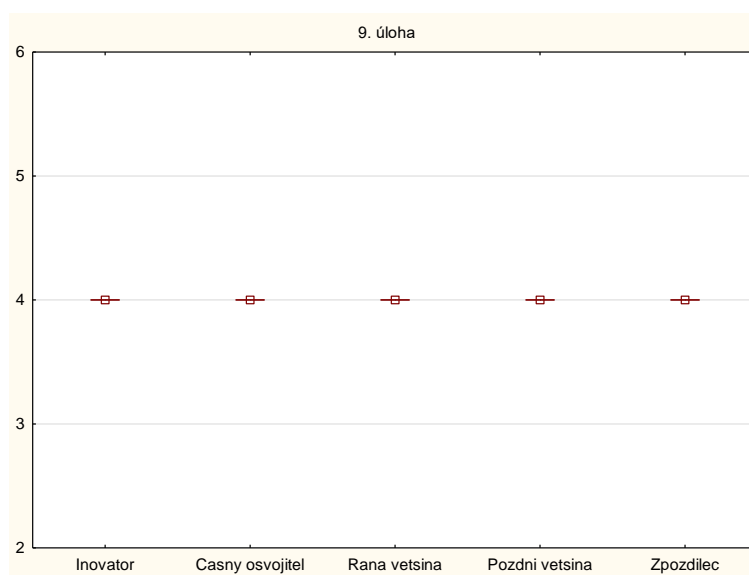


Obr. 61 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 8 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0 – nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomocí, 4 – splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy se ukazují na 5% hladině statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů prvních dvou skupin vůči žákům učitelů pozdní většiny a zpozdilců. Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že i tuto úlohu spíše zvládali žáci inovátorů, časných osvojitelů a brzké většiny, oproti žákům zpozdilců, kteří zvládali převážně s chybami a dopomocí. Opět je pozitivní, že se nevyskytují případy nezvládnutí úlohy ani u skupiny žáků učitelů zpozdilců.

Úkol č. 9 - Ukonči aplikaci malování.

Jednoduchá úloha po uložení práce v předcházejícím úkolu.



Obr. 62 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 9 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomoci, 2- splnil bez chyb s dopomoci, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy výsledků testování se neprojevily statisticky významné závislosti výsledků ve vztahu ke skupinám žáků podle míry osvojování inovací jeho učitelem.

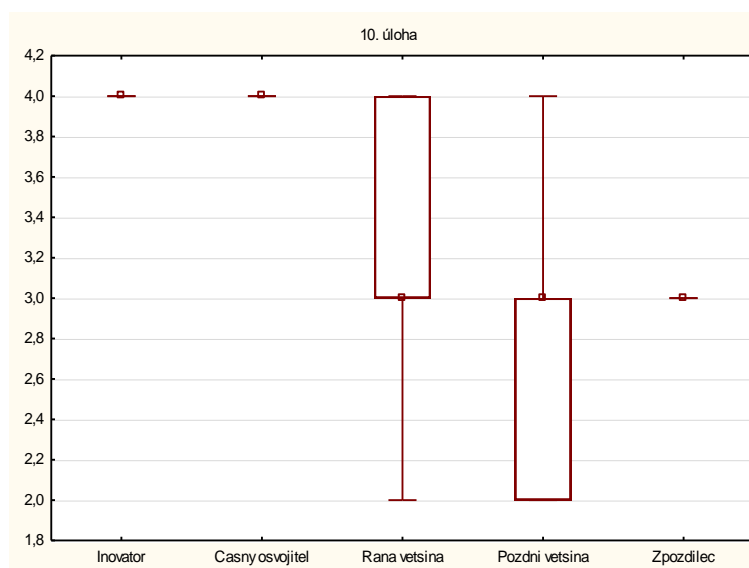
Z grafického zpracování výsledků testování žáků je přehledně patrné, že tuto úlohu zvládali žáci bez dopomoci napříč všemi skupinami. Opět lze hodnotit, že těm kterým dělala potíž minimalizací programu, si již na ikony v aplikaci zvykli a bezchybně úkol provedli.

Úkol č. 10 - Otevři textový editor a napiš jednoduchý text, například o tom, co budeš dělat dnes, až přijdeš ze školy.

Úkol předkládá žákům práci s aplikací textového editoru a práci s textem.

Tab. 42 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 10

Úkol č. 10	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor		$p=0,96$	$p=0,22$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,96$		$p=0,24$	$p=0,00$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,22$	$p=0,24$		$p=0,09$	$p=0,05$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,09$		$p=0,78$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,05$	$p=0,78$	



Obr. 63 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 10 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomocí, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy bodování úlohy se ukazují statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů prvních dvou skupin vůči žákům učitelů pozdní většiny a zpozdilců.

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je opět patrná úspěšnost žáků, jejichž učitelé patří mezi inovátory a časné osvojitele. Zbytek žáků zvládá úkol převážně samostatně, ale s chybami.

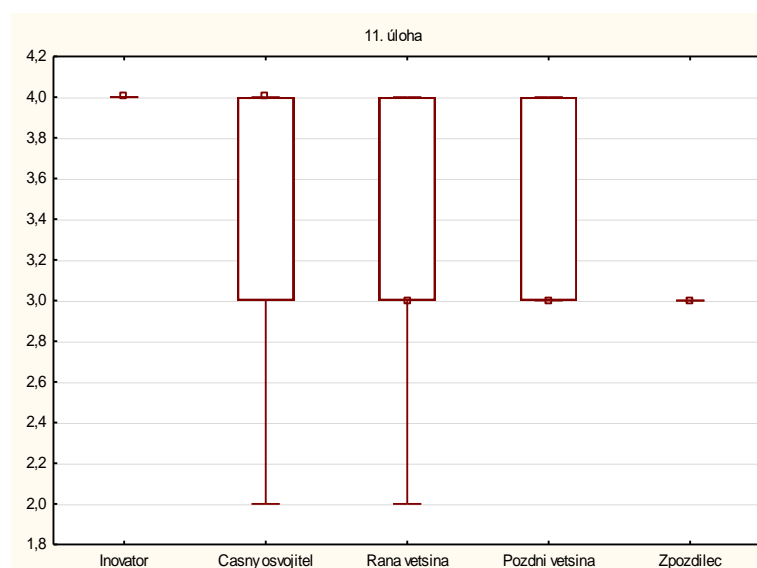
V rámci řešení tohoto úkolu byly největší problémy s chybovostí v rámci psaní textu (chybějící háčky a čárky, gramatika), dopomoc byla většinou i přes nápovědu o čem psát v prosbě „A co mám napsat“.

Úkol č. 11 - Dále napiš podle diktátu: Jiří se narodil 24. února 1987, Kateřina má svátek 25.11. Žaneta slaví svátek 27. 12.

Tato úloha navazuje na předchozí a testuje žáky ve schopnosti psát podle diktátu a zkoumá kvalitu psaného textu.

Tab. 43 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 11

Úkol č. 11	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,54$	$p=0,01$	$p=0,01$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,54$	-----	$p=0,91$	$p=0,92$	$p=0,29$
Brzká většina	$p=0,01$	$p=0,91$	-----	$p=0,96$	$p=0,87$
Pozdní většina	$p=0,01$	$p=0,92$	$p=0,96$	-----	$p=0,76$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,29$	$p=0,87$	$p=0,76$	-----



Obr. 64 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 11 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy se ukazují na 5% hladině statisticky významné rozdíly zvládnutí tohoto úkolu mezi žáky učitelů inovátorů a žáky učitelů z brzké a pozdní většiny i zpozdilců.

Z grafického zpracování výsledků testovaných žáků je zřejmé, že tuto úlohu zvládali žáci inovátorů bezchybně. Žáci učitelů brzké a pozdní většiny oscilovali mezi bezchybným zvládnutím a samostatnou prací s chybami. Žáci učitelů zpozdilců byli sice samostatní, ale chybovali.

Z výsledků je patrné, že většina žáků již odstranila při předcházející úloze nejasnosti s psaním, které řešila prosbou o pomoc. V této úloze žáci pracovali převážně samostatně, ale opět zde narážíme na chyby v špatném přepisu diktovaného textu. Závěrem ale lze konstatovat, že naprostá většina žáků dokáže velmi dobře využívat klávesnici k písemné komunikaci.

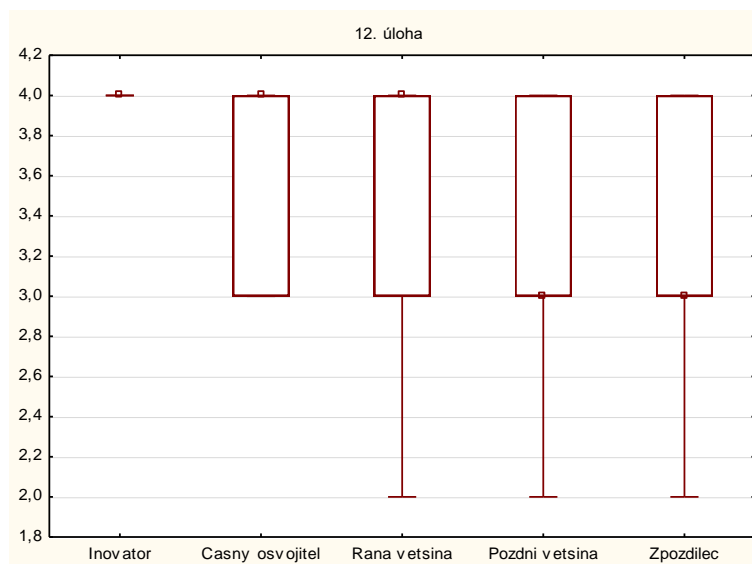
Úkol č. 12 - Ulož vytvořený textový dokument jako text do složky, kterou sis vytvořil/la na ploše a pojmenoval/la svým příjmením.

Opět přicházíme s úkolem uložení dokumentu, tak jako v úloze 8.

Tab. 44 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 12

Úkol č. 12	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor		$p=0,96$	$p=0,88$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,96$		$p=0,69$	$p=0,12$	$p=0,08$
Brzká většina	$p=0,88$	$p=0,69$		$p=0,11$	$p=0,06$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,12$	$p=0,11$		$p=0,78$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,08$	$p=0,06$	$p=0,78$	

V rámci post hoc analýzy se ukazují na 5% hladině statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů inovátorů vůči žákům učitelů pozdní většiny a zpozdilců.

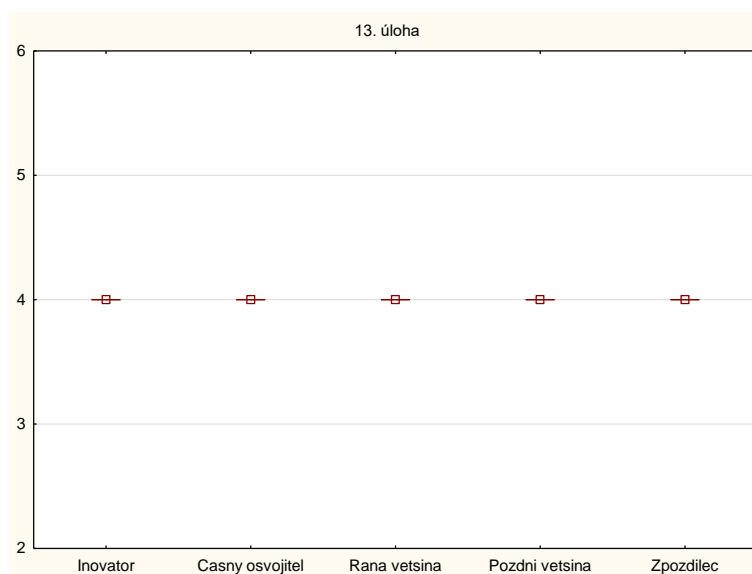


Obr. 65 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 12 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je viditelné, že tuto úlohu zvládali žáci inovátorů bezchybně a naopak žáci pozdní většiny a zpozdilců většinou s chybami či dopomocí. Srovnáme-li plnění tohoto úkolu se stejným úkolem u grafického editoru, lze pozorovat zúžení interkvartilového rozpětí a jeho posun do oblasti mezi hodnocením „splnil s chybami bez dopomoci“ a „splnil bez chyb“, což je velmi pozitivní a je vidět, že žáci se zároveň plněním úloh čili co nezvládali.

Úkol č. 13 – Ukonči aplikaci textový editor.

Přichází opět již dvakrát realizovaný úkol, tentokrát pro textový editor.



Obr. 66 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 13 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy se neprojevíly statisticky významné rozdíly výsledků na 5% hladině významnosti.

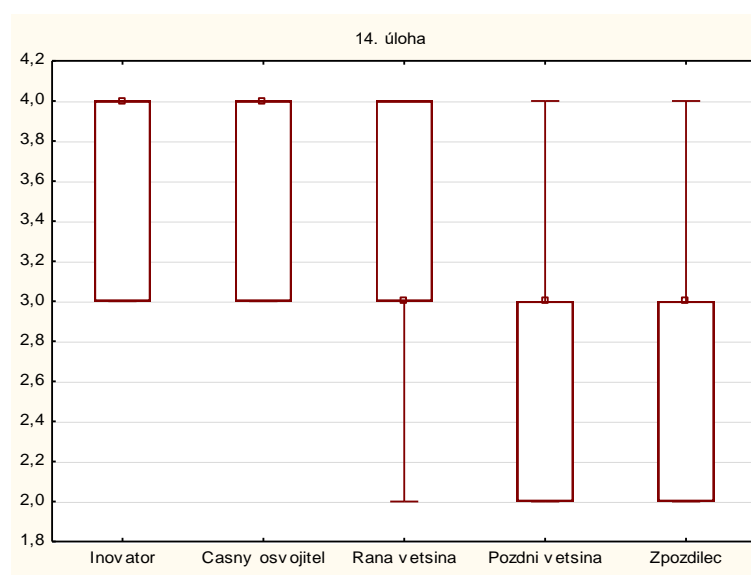
Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že tuto úlohu, stejně jako úlohu č. 9, zvládali žáci bez dopomoci napříč všemi skupinami.

Úkol č. 14 - Otevři program na tvorbu prezentace a vytvoř jednoduchou prezentaci, například na téma Moje zájmy a ulož ji pod názvem prezentace do složky, kterou sis vytvořil na ploše a pojmenoval/la svým příjmením.

Přichází první komplexní úkol, který v sobě zahrnuje práci s aplikací od spuštění, přes vlastní využití k uložení práce a ukončení.

Tab. 45 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 14

Úkol č. 14	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,93$	$p=0,01$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,93$	-----	$p=0,07$	$p=0,00$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,01$	$p=0,07$	-----	$p=0,91$	$p=0,13$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,91$	-----	$p=0,85$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,13$	$p=0,85$	-----



Obr. 67 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 14 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomocí, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy se ukazují statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů inovátorů a časných osvojitelů převážně vůči žákům učitelů pozdní většiny a zpozdilců.

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že tuto úlohu zvládali žáci inovátorů a časných osvojitelů bez dopomoci a většinou bezchybně a naopak žáci pozdní většiny a zpozdilců většinou s chybami či dopomocí. Vzhledem k tomu, že se jedná o první takto komplexní úlohu a v prostředí programu na tvorbu prezentací, považujeme tyto výsledky za velmi zdařilé. Žáci totiž bohužel přichází většinou s programy na tvorbu prezentací do styku později než s textovými editory. Je pozitivní, že všichni úlohu zvládli, v nejhorším případě s dopomocí.

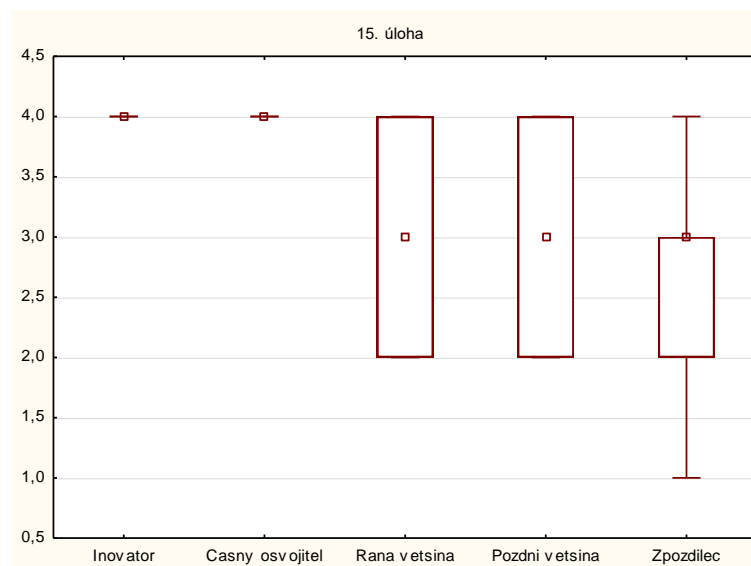
Úkol č. 15 - Zkopíruj z počítače na flash disk Tebou vytvořenou složku z plochy, pojmenovanou svým příjmením. A následně ji přejmenuj na Jméno_Příjmení.

V úloze se opět vracíme k práci se sobory a složkami a přidáváme úkoly s pamětí typu flash.

Tab. 46 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 15

Úkol č. 15	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,97$	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,97$	-----	$p=0,01$	$p=0,00$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,00$	$p=0,01$	-----	$p=0,88$	$p=0,23$
Pozdní většina	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,88$	-----	$p=0,41$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,23$	$p=0,41$	-----

V rámci post hoc analýzy se ukazují statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů inovátorů a časných osvojitelů vůči žákům učitelů posledních třech skupin na 5% hladině významnosti.



Obr. 68 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 15 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že tuto úlohu zvládali žáci inovátorů a časných osvojitelů bez dopomoci a bezchybně a naopak zbytek žáků většinou s chybami či dopomocí. U žáků učitelů zpozdilců se objevují i případy žáků, kteří úlohu nezvládli bezchybně ani s dopomocí.

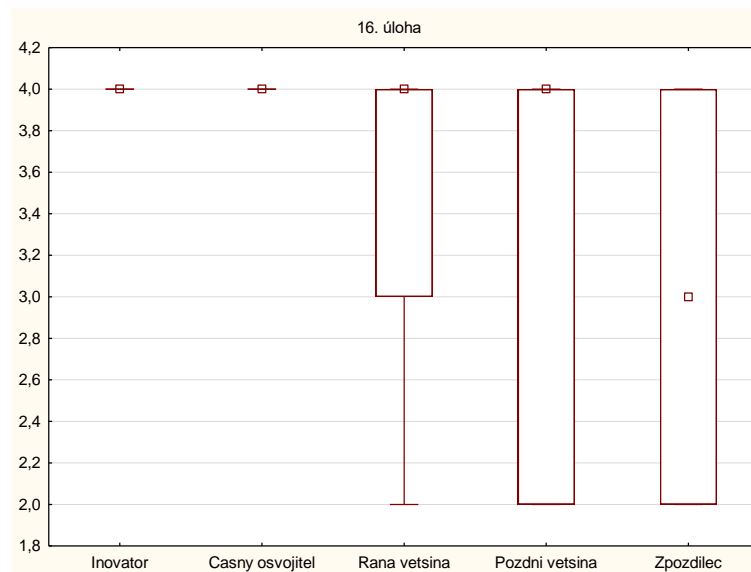
Pro některé žáky byla práce s flash diskem něčím novým, jelikož ho k přenášení souborů nepoužívají, a to se odrazilo i v bezradnosti některých z nich. Přes některé zmíněné případy stále hodnotíme splnění úkolu žáky jako velmi zdařilé.

Úkol č. 16 - Vrať se do složky DOMOVSKÁ SLOŽKA – DOKUMENTY a složku pojmenovanou svým příjmením přesuň do koše.

V této úloze přidáváme k práci se složkami a soubory i práci s košem.

Tab. 47 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 16

Úkol č. 16	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,97$	$p=0,88$	$p=0,15$	$p=0,00$
Časný osvojitel	$p=0,97$	-----	$p=0,68$	$p=0,03$	$p=0,00$
Brzká většina	$p=0,88$	$p=0,68$	-----	$p=0,89$	$p=0,05$
Pozdní většina	$p=0,15$	$p=0,03$	$p=0,89$	-----	$p=0,98$
Zpozdilec	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,05$	$p=0,98$	-----



Obr. 69 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 16 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy se ukazují na 5% hladině statisticky významné rozdíly výsledků mezi žáky učitelů inovátorů a časných osvojitelů a brzké většiny vůči žákům učitelů zpozdilců.

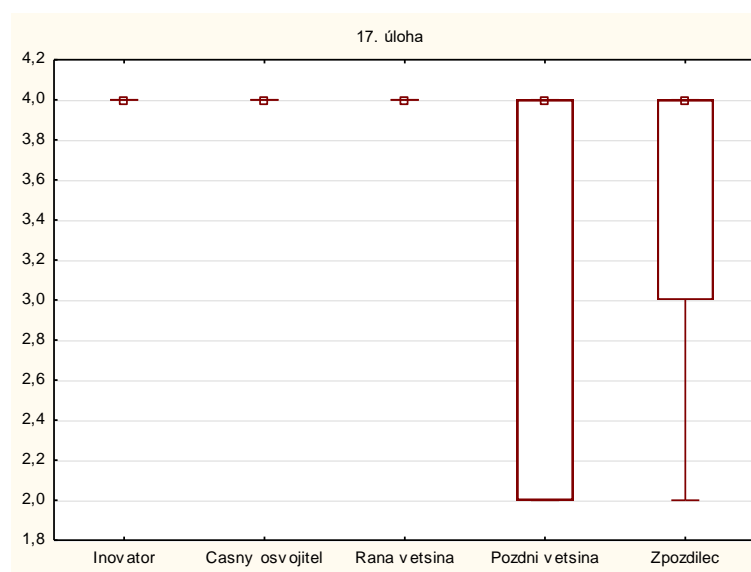
Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že žákům učitelů inovátorů a časných osvojitelů tato úloha nedělala problém a zvládli ji samostatně bez chyb. I většina žáků učitelů rané a pozdní většiny úlohu zvládla samostatně a převážně bez chyb. Citelnější je propad v úspěšnosti u žáků učitelů zpozdilců, kteří většinou zvládali úkol sice samostatně, ale s chybami a vzhledem k šířce interkvartilového rozpětí jsou jejich výsledky opravdu nevyvážené.

Úkol č. 17 - Najdi v počítači libovolnou počítačovou hru, spusť ji a chvíli (2 min) hraj.

V předposlední úloze jsme se snažili spojit činnost, která žáky už dle naší předvýzkumné sondy baví nejvíce, a sice hraní her s hledáním programu, který nemá přímo na pracovní ploše ikonu ke spuštění.

Tab. 48 Post hoc analýza výstupního testu žáka pro úkol č. 17

Úkol č. 17	Inovátor	Časný osvojitel	Brzká většina	Pozdní většina	Zpozdilec
Inovátor	-----	$p=0,83$	$p=0,85$	$p=0,48$	$p=0,05$
Časný osvojitel	$p=0,83$	-----	$p=0,89$	$p=0,61$	$p=0,08$
Brzká většina	$p=0,85$	$p=0,89$	-----	$p=0,96$	$p=0,26$
Pozdní většina	$p=0,48$	$p=0,61$	$p=0,96$	-----	$p=0,97$
Zpozdilec	$p=0,05$	$p=0,08$	$p=0,26$	$p=0,97$	-----



Obr. 70 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 17 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomocí, 4- splnil bez chyb samostatně)]

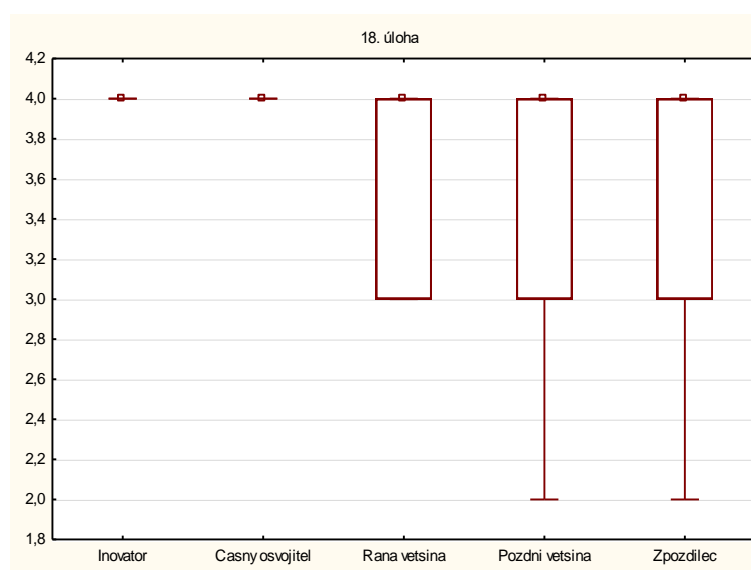
V rámci post hoc analýzy se neukazují statisticky významné rozdíly mezi žáky jednotlivých skupin učitelů na 5% hladině významnosti. Pouze se objevuje rozdíl na 10% hladině významnosti mezi žáky inovátorů a časné většiny vůči zpozdilcům.

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné, že žáci učitelů inovátorů, časných osvojitelů a brzké většiny zvládli tento úkol samostatně a správně. U žáků učitelů zpozdilců a pozdní většiny již docházel u některých k plnění úkolu špatně či s dopomocí.

Převážně docházelo k tomu, že někteří žáci nedokázali hru najít, nebo neznali pravidla jak ji hrát a buď tedy hráli špatně, nebo využili rady.

Úkol č. 18 - Zjistí stav baterie počítače a řekni, jak hodně je počítač nabitý.

Posledním úkolem před odevzdáním počítače bylo zjištění stavu baterie a vyhodnocení významu této informace.

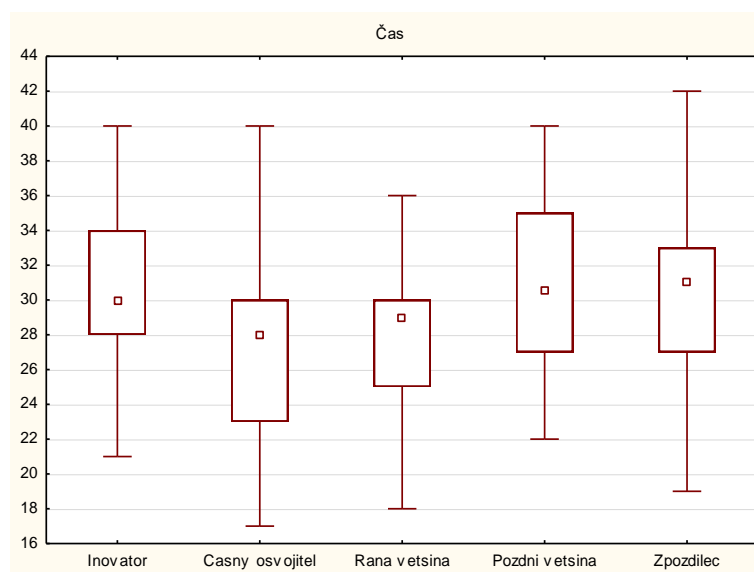


Obr. 71 Hodnocení výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) pro úkol č. 18 [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – bodování úloh (0- nesplnil, 1- splnil s chybami s dopomocí, 2- splnil bez chyb s dopomocí, 3- splnil s chybami bez dopomoci, 4- splnil bez chyb samostatně)]

V rámci post hoc analýzy se neukazují statisticky významné rozdíly mezi žáky jednotlivých skupin učitelů na 5% hladině významnosti.

Z grafického zpracování výsledků testování žáků je patrné opět bezchybné zvládnutí u žáků učitelů inovátorů a časných osvojitelů. Problémy se objevily již u žáků skupiny učitelů z brzké většiny, kteří již ne vždy interpretovali informaci o stavu baterie správně. Žáci učitelů zpozdilců a pozdní většiny měli již problémů více a buď interpretovali špatně, či potřebovali pomoc pro splnění úkolu.

Doba trvání testu:



Obr. 72 Hodnocení doby trvání výstupního testu žáka podle typu učitele (dle Rogerse) [osa x – skupiny osvojitelů dle Rogerse; osa y – čas plnění úloh v minutách]

Na závěr uvádíme pro srovnání doby trvání testu žáků jednotlivých skupin učitelů. Je patrné, že střední hodnoty doby trvání se pohybují mezi 28-32 minutami. Lze pozorovat nárůst střední hodnoty času od žáků časného osvojitele k žákům učitele zpozdilce. Podle vypracování úkolů u žáků učitele inovátora se dá hovořit o větší preciznosti a kvalitě provedení zvláště u úkolu s grafickým editorem, tedy mohl by to být důvod, proč se první skupina tomuto trendu vymyká. Jak jsme již uvedli, čas je sice jako hodnotící kritérium důležitý, ale pokud nemůže být proti němu zavedeno kritérium preciznosti, které by však bylo velmi subjektivní, je potřeba čas brát pouze jako jednu ze složek, tak jak jsme ji do našeho hodnocení zakomponovali.

Pokusili jsme se seskupit úkoly jejich typu a následně se podívat na to, jak je žáci podle toho, do jaké skupiny osvojitelů jejich učitel patří, zvládali.

- Úkoly 1, 2, 4, 6, 7, 13, 17, 18 lze zařadit jako dovednosti s počítačem a práce v operačním systému.
- Úkoly 3, 8, 12, 15, 16 lze zařadit do oblasti práce se soubory.
- Úkoly 5, 9, 10, 14 můžeme charakterizovat jako práci s aplikacemi.
- Úkol 11 čistě jako práci s textem.

Plnění úkolů zaměřených na dovednosti s PC a práci v operačním systému zvládají žáci, jejichž učitele lze zařadit mezi inovátory, časné osvojitele, brzkou a pozdní většinu

v podstatě samostatně a bez chyb. Pouze u skupiny žáků patřící učitelé zpozdilci se objevují v plnění úloh nedostatky. Během testu lze při řešení typově stejných úkolů je možné pozorovat zlepšování žáků, které vedlo u jednoduché práce s aplikacemi až postupně k bezchybnému plnění úkolů i pro skupinu zpozdilců.

V okruhu úloh zaměřených na práci se soubory je nejmarkantnější rozdíl v zisku bodů žáků učitelů inovátorů a časných osvojitelů proti zisku bodů žáků učitelů ve skupině pozdní většina a zpozdilci. První dvě skupiny žáků pracují většinou samostatně a bezchybně a žáci z druhé strany spektra většinou jen s dopomocí a chybami.

V sadě úloh zaměřených na práci s aplikacemi je rozdíl mezi skupinami žáků opět patrný a stále platí to, co zmiňujeme výše, že první dvě skupiny žáků, jejichž učitelé jsou inovátory a časnými osvojiteli, pracují většinou samostatně a bezchybně a žáci z druhé strany spektra většinou s chybami.

Úloha zaměřená na práci s textem dopadá velmi dobře pro žáky učitelů inovátorů a brzké většiny, zatímco u zbytku žáků převažuje plnění úkolu s chybami.

Nyní diskutujeme výsledky testování žáků ve vztahu k jeho učitelé 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 výchyly 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 učitelé 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 žákem, 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.

7 Závěr

Naši práci jsme začínali myšlenkou, že budoucnost vzdělávání je spojena s technologiemi a zajímá nás, jak na technologie pohlíží 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 dozdělávání. 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.

8 Použité informační zdroje

ALTMANOVÁ, J., FALTÝN, J., NEMČÍKOVÁ, K., ZELENDOVÁ, E. *Gramotnosti ve vzdělávání: [příručka pro učitele]*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2010. ISBN 978-80-87000-41-0.

ANDERSON, T., VARNHAGEN, S., CAMPBELL, K. (1998). Faculty adoption of teaching and learning technologies: Contrasting earlier adopters and mainstream faculty. *The Canadian Journal of Higher Education*. 1998, 28(23), 71-78.

Behavioral Change Models: *Diffusion of Innovation Theory*. BOSTON UNIVERSITY SCHOOL OF PUBLIC HEALTH. [online]. 2013 [cit. 22.10.2015]. Dostupné z: <http://sph.bu.edu/otlt/MPH-Modules/SB/SB721-Models/SB721-Models4.html>

BEHRENS, S., J. *A conceptual analysis and historical overview of information literacy*. College & Research Libraries. [online]. 1994, 35 (4), 309-322. ISSN 0010-0870 [cit. 14.10.2016]. Dostupné z: https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/41773/crl_55_04_309_opt.pdf?sequence

BENNETT, J., BENNETT, L. A review of factors that influence the diffusion of innovation when structuring a faculty training program. *Internet and Higher Education*. 2003, 6, 53-63.

BLAHO, A., 2012. Informatika v štátnom vzdelávacom programe. In I. KALAŠ (ed.) *DidInfo 2012* [online]. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied v Banskej Bystrici, 7-14. ISBN 978-80-557-0342-8 [cit. 14.10.2016]. Dostupné z: <http://didinfo.umb.sk/public/filestore/documents/richtext/138/didinfo2012.pdf> .

BLAHO, A., SALANCI, L., TOMCSÁNYIOVÁ, M. *Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika: Didaktika predmetu informatická výchova 1*. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2010. ISBN 978-80-8118-038-5.

BLICHOVÁ S., ŠESTÁKOVÁ E. *Informatická výchova, príloha ISCED 1* [online]. Bratislava, 2008 [cit. 22.1.2016]. Dostupné z:

http://www.statpedu.sk/sites/default/files/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/informaticka_vychova_isced1.pdf

BRAAK, J.,V. Individual characteristics influencing teachers' class use of computers. *Journal of Educational Computing Research*. 2001, 25(2), 141-157.

BRAAK, J.,V. Individual characteristics influencing teachers' class use of computers. *Journal of Educational Computing Research*, 2001, 25(2), 141-157.

BRDIČKA, B. *Role internetu ve vzdělávání: studijní materiál pro učitele snažící se uplatnit moderní technologie ve výuce*. Kladno: AISIS, 2003. 122 s. ISBN 80-239-0106-0. [cit. 14.4.2016] Dostupný z: <http://omicron.felk.cvut.cz/~bohr/role/>.

BRDIČKA, B. *Informační a komunikační technologie ve škole: pro vedení škol a ICT metodiky: [metodická příručka]*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2010. ISBN 978-80-87000-31-1.

CASMAR S.,P. *The adoption of computer technology by faculty in a college of education: an analysis of administrative planning issues*. Washington, 2001. Disertační práce. Washington State University.

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

CÍRUS, L. *Výuka ICT pro žáky 1. stupně základní školy u nás a ve Velké Británii: Přehledová studie* [online]. Praha: Učitelský spomocník, 2008 [cit. 12.10.2015]. Dostupné z: http://www.spomocnik.cz/pub/VyukaICT_CZ_UK_1st.pdf

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

ČERNOCHOVÁ, M., SIŇOR, S., KANKAANRINTA, I., K. Jak přijímají budoucí učitelé novinky z oblasti informačních a komunikačních technologií? In *Nové možnosti vzdělávání a pedagogický výzkum: IX. celostátní konference ČAPV s mezinárodní účastí u příležitosti 10. výročí vzniku Ostravské university: sborník příspěvků: Ostrava 27.-28.6.2001*. Ostrava: Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta, 2001. ISBN 80-7042-181-9.

Definition of Media Literacy. In: *Center for Media Literacy*. [online]. [cit. 17.3.2016]. Dostupné z: <http://www.medialit.org/media-literacy-definition-and-more>

Definition of Media Literacy. In: *Center for Media Literacy*. [online]. Zveřejněno 8. 9. 2010 [cit. 17.3.2016]. Dostupné z: <http://www.medialit.org/media-literacy-definition-and-more>

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

DOMBROVSKÁ, M. Informační gramotnost z hlediska veřejné politiky. *Ikaros* [online]. 2002, 6(12) ISSN 1212-5075. [cit. 26.2.2016]. Dostupné z: <http://ikaros.cz/node/11162>

DOMBROVSKÁ, M., LANDOVÁ, H., TICHÁ, L. Informační gramotnost - teorie a praxe v ČR. *Knihovnická revue*. Praha: NK ČR, 2004, 15(1), 7-18. ISSN 1214-0678.

DOSTÁL, J. Rozvoj informační gramotnosti a celoživotního vzdělávání. In: *Rozvoj ICT kompetencí pedagogických pracovníků Olomouckého kraje pomocí e-learningu*. 2009 [online]. [cit. 16.3.2016]. Dostupné z: http://ictkompetence.upol.cz/dokumenty/clanky_z_konferenci/dostal_j_clanek_usti_n_1.pdf

Euroscop. In: *Youtube* [online]. 02.12.2016 [cit. 30.5.2017]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=I5WK6U0XLt0>

EVROPSKÁ AGENTURA PRO ROZVOJ SPECIÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ. *Informační a komunikační technologie pro inkluzi: Pokrok a příležitosti evropských zemí* [online]. 1. Odense, Dánsko: Evropská agentura pro rozvoj speciálního vzdělávání, 2013 [cit. 11.12.2016]. ISBN 978-87-7110-468-4. Dostupné z: https://www.european-agency.org/sites/default/files/ICT_for_Inclusion-CS.pdf

FIENE, J., MCMAHON, S. Assessing Comprehension: A Classroom-Based Process. *The Reading Teacher* [online]. Wiley, International Reading Association, 2007, **60**(5), 406-417 [cit. 15.3.2017]. ISSN 00340561. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/20204484>

GABAJOVÁ, Ľ., CHALACHÁNOVÁ, M. Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika: Didaktika predmetu informatická výchova 3. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2010. ISBN 987-80-8118-085-9.

GARCÍA-VALCÁRCEL, A., BASILOTTA, V, SALAMANCA, C., L.. ICT in Collaborative Learning in the Classrooms of Primary and Secondary Education. *Media Education Research Journal* [online]. 2014, **21**(42), 65-74 [cit. 2017-07-25]. ISSN 1134-3478. Dostupné z: http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/7740/ict_in_collaborative.pdf?sequence=3

GARCÍA-VALCÁRCEL-MUÑOZ-REPISO, A., BASILOTTA-GÓMEZ-PABLOS, V., LÓPEZ-GARCÍA, C. ICT in Collaborative Learning in the Classrooms of Primary and Secondary Education. *Comunicar* [online]. **21**(42), 65-74 [cit. 12.2.2017]. DOI: 10.3916/C42-2014-06. ISSN 1134-3478. Dostupné z: <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=42&articulo=42-2014-06>

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

HOERUP, S., L. Diffusion of an innovation: computer technology integration and the role of collaboration. Virginia, 2001. Disertační práce. Virginia Polytechnic Institute and State University.

HOSTOVECKY, M., STUBNA, J. Development of digital literacy in technical subjects at primary schools. In: *2012 IEEE 10th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)* [online]. IEEE, 2012, s. 139-141 [cit. 1.2.2017]. DOI: 10.1109/ICETA.2012.6418606. ISBN 978-1-4673-5122-5. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6418606/>

HOSTOVECKY, M., STUBNA, J., STANKOVSKY, J. The potential implementation of 3D technology in science education. In: *2012 IEEE 10th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)* [online]. IEEE, 2012, s. 135-138 [cit. 15.2.2017]. DOI: 10.1109/ICETA.2012.6418607. ISBN 978-1-4673-5122-5. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6418607/>

CHEN, S., MULGREW, B., GRANT, P., M. A clustering technique for digital communications channel equalization using radial basis function networks. *IEEE Transactions on Neural Networks* [online]. 4(4), 570-590 [cit. 11.12.2016]. DOI: 10.1109/72.238312. ISSN 10459227. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/document/238312/>

CHRÁSKA, M. Informační technologie ve škole. In KROPÁČ, J. *Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. ISBN 80-244-0848-1.

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>

ICILS. *Česká školní inspekce* [online]. 2016 [cit. 2.4.2017]. Dostupné z: <http://www.csicr.cz/Prave-menu/Mezinarodni-setreni/ICILS>

Information literacy – Definition. In: *Chartered Institute of Library and Information Professionals* [online]. Zveřejněno 16. 7. 2013 [cit. 17.3.2016]. Dostupné z: <http://www.cilip.org.uk/cilip/advocacy-campaigns-awards/advocacy-campaigns/information-literacy/information-literacy>

Information literacy – Definition. In: *Chartered Institute of Library and Information Professionals* [online]. Zveřejněno 16. 7. 2013 [cit. 17.3.2016]. Dostupné z: <http://www.cilip.org.uk/cilip/advocacy-campaigns-awards/advocacy-campaigns/information-literacy/information-literacy>

Information Literacy Defined. In: *Association of College and Research Libraries* [online]. Zveřejněno 18. 1. 2000 [cit. 17.3.2016]. Dostupné z: <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency#ildef>

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.

JEHLÍKOVÁ, H. *Informační gramotnost a informační potřeby studentů pedagogických fakult a role informačního vzdělávání na vysokých školách*. Praha, 2012. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Hana LANDOVÁ. [cit. 20.3.2016]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/108641/>

JURIK, M. Inovovaný Štátní vzdělávací program v predmete informatika. *Pedagogické rozhlady*. 2015, 24(2), 8-9. ISSN 1335-0404.

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.

KARTOUS, B. Vzdělávání 4.0 jako reakce na Průmysl 4.0. *Česká škola* [online]. Praha: Albatros Media, 2017, , 1 [cit. 2017-07-25]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2017/02/vzdelavani-40-jako-reakce-na-prumysl-40.html>

KEARNS, K. Innovations in local government: A sociocognitive network approach. *Knowledge and policy*, 1992, 5(2), 45-67.

KLIMEŠ, L. *Slovník cizích slov*. 5. přeprac. a dopl. vyd. Praha: SPN, 1994. Odborné slovníky (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-04-26059-4.

KOCHOVÁ, H., BAJEROVÁ, D., KLIMOVÁ, A. Informatická výchova na 1. stupni základnej školy. In: *Aktuálne otázky prírodovedno-technických predmetov a prierezových tém v primárnej edukácii*. Prešov: Prešovská univerzita, 2013, s. 159-169. ISBN 978-80-555-0994-5. [cit. 17.3.2016]. Dostupné z: <https://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Kancir1>

KOL. *Budoucnost vzdělávání a školství v obnovené demokratické společnosti a ve sjednocující se Evropě*. Praha: PedF UK, 1991.

KOL. *Global media and information literacy assessment framework* [online]. Paris: UNESCO, 2013. [cit. 15.3.2016] ISBN 978-92-3-001221-2 Dostupné z: <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/media-and-information-literacy-assessment-framework.pdf>

KOL. Metodická příručka [online]. ŠPÚ, 2015 [cit. 19.1.2017]. Dostupné z: http://www.statpedu.sk/sites/default/files/nove_dokumenty/metodiky/matematika%20a%20praca%20s%20informaciami.pdf

KOL. *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: bilá kniha*. Praha: Tauris, 2001. ISBN 80-211-0372-8.

KOL. *National Assessment Program – ICT Literacy Years 6 & 10: Report 2014* [online]. Sydney: ACARA, 2015 [cit. 18.10.2016]. Dostupné z: https://www.nap.edu.au/_resources/D15_8761__NAP-ICT_2014_Public_Report_Final.pdf

KOL. *Standard základního vzdělávání včetně Pokynů MŠMT ČR k využití Standardu základního vzdělávání, Doplnku ke Standardu základního vzdělávání*. Praha: Fortuna, 1999. ISBN 80-7168-602-6.

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

KOL. *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* [online]. Praha: MŠMT, 2014. 50 s. [cit. 2.1.2017]. Dostupné z: http://www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/strategie/digistrategie.pdf

KOL. *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020*. MŠMT [online]. 2014 [cit. 3.5.2017]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/uploads/DigiStrategie.pdf>

KOL. *Štátny vzdelávací program, primárne vzdelávanie – 1. stupeň základnej školy* [online]. 2011. [cit. 4.10.2016]. Dostupné z: <https://www.minedu.sk/data/att/7502.pdf>

KOL. *Štátny vzdelávací program: Primárne vzdelavanie – 1. stupeň základnej školy* [online]. Štátny pedagogický ústav, 2015 [cit. 19.1.2017]. Dostupné z: http://www.statpedu.sk/sites/default/files/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/svp_pv__2015.pdf

KOL. *Vzdelávací program Národní škola: vzdelávací program pro 1.-9. ročník základního vzdělávání*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1997. ISBN 80-04-26683-5.

KOL. *Vzdelávací program Obecná škola: pojetí obecné školy: učební osnovy obecné školy*. Praha: Portál, 1996. ISBN 80-7178-106-1.

KOL. *Vzdelávací program Základní škola: včetně Osnov Ekologického přírodopisu, Osnov Volitelných předmětů, Úprav a doplňků, Učebních plánů s rozšířeným vyučováním*. 2., nově dopl. vyd. Praha: Fortuna, 2001. ISBN 807168595X.

KOL. *Rámcový vzdelávací 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/

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.

KOTÁSEK, J., a kol. *Budoucnost vzdělávání a školství v obnovené demokratické společnosti a ve sjednocující se Evropě*. Praha: PedF UK, 1991.

KOVÁŘOVÁ, P. Role bezpečnosti v rámci informační gramotnosti. *ProInflow Časopis pro informační vědy*. [online]. 2010, 2(2), 106-130 [cit. 5.6.2016]. ISSN 1804–2406. Dostupné z: <http://www.phil.muni.cz/journals/index.php/proinflow/article/view/881/1009>

LANDOVÁ, H. Informační gramotnost - náš problém(?). *Ikaros: elektronický časopis o informační společnosti* [online]. 2002, 6(8), 106-130 [cit. 12.7.2015]. ISSN 1212-5075. Dostupné z: <https://ikaros.cz/informacni-gramotnost-nas-problem>

LAW, N., CHOW, A., YUEN, A., H., K. Methodological approaches to comparing pedagogical innovations using technology. *Education and Information Technologies*, 2005, 10(1-2), 5-18. ISSN 1360-2357.

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.

LEVINE, T., R., HULLETT, C., R. Eta Squared, Partial Eta Squared, and Misreporting of Effect Size in Communication Research. *Human Communication Research* [online]. 2002, **28**(4), 612-625 [cit. 15.2.2017]. DOI: 10.1111/j.1468-2958.2002.tb00828.x. ISSN 0360-3989. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1468-2958.2002.tb00828.x>

LIDEN, D. *What Is the Diffusion Theory?* WiseGeek [online]. 2013 [cit. 22.10.2015] Dostupné z: <http://www.wisegeek.com/what-is-the-diffusion-theory.htm>

LIEBOVÁ, V. *Difuze inovací v organizaci*. Praha, 2014. Bakalářská práce. Karlova univerzita, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Petr Lupač, Ph.D.

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.

MAHAJAN, V. New Product Diffusion Models in Marketing: A review and Directions for Research. In. *Journal of Marketing*. 1990, 54(1), 1-26 ISSN 0022-2429.

MANĚNOVÁ, M. *ICT a učitel 1. stupně základní školy*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2802-2.

MANĚNOVÁ, M. *Vliv ICT na práci učitele 1. stupně základní školy*. Praha: Extrasystem Praha, 2012. ISBN 978-80-87570-09-8.

MANĚNOVÁ, M., ŠPILKA, R. ŠPILKA. Tablets in Preschool Education for Children with Special Educational Needs. In: *EDULEARN15 Proceedings: 7th International Conference on Education and New Learning Technologies* [online]. Barcelona, Spain: IATED, 2015, s. 2205-2212 [cit. 12.3.2017]. ISBN 978-84-606-8243-1. Dostupné z: <https://library.iated.org/view/MANENOVA2015TAB>

MANĚNOVÁ, M., ZIKL, P. Využití ICT pedagogice. In ZIKL, P. *Využití ICT u dětí se speciálními potřebami*. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3852-9.

MCKENZIE, J. How teacher learn technology best: *The Educational Technology Journal*. 2001, 10(6). [cit. 15.2.2017]. Dostupné z: <http://www.fno.org/mar01/howlearn.html>

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.

MICHALÍK, J., BASLEROVÁ, P., FELCMANOVÁ, L. *Katalog podpůrných opatření pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu zdravotního nebo sociálního znevýhodnění: obecná část*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4654-7.

MILKOVÁ, E. Development of logical thinking in enjoyable way. In: *Proceedings of the 8th International Conference Efficiency and Responsibility in Education (ERIE 2011)*. 1. Praha, 2011, s. 221-229.

MILKOVÁ, E., KOŘÍNEK, O. Future ICT Teachers - Programming Aptitude. In: *Proceedings of the 11th International Conference Efficiency and Responsibility in Education (ERIE 2014)*. 1. Praha, 2014, s. 456-462.

National Assessment Program: Information and Communication Technology Literacy. *NAP* [online]. 2015 [cit. 15.3.2016]. Dostupné z: http://www.nap.edu.au/verve/_resources/20140714_NAP_ICTL_SCHOOLS_FINAL.pdf

NELSON, R. R. Why and how innovations get adopted: a tale of four models. *Industrial and Corporate Change* [online]. 2004, 13(5), 679-699 [cit. 12.3.2017]. DOI: 10.1093/icc/dth027. ISSN 1464-3650. Dostupné z: <https://academic.oup.com/icc/article-lookup/doi/10.1093/icc/dth027>

NEUMAJER, O. Rozhovor s vizionářem. In: *RVP - Metodický portál* [online]. RVP, 2010, s. 1 [cit. 12.11.2015]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/s/Z/7971/ROZHOVOR-S-VIZIONAREM.html/?oblibene=1>

O'HARA, M. Young children, learning and ICT: a case study in the UK maintained sector. *Technology, Pedagogy and Education* [online]. 2008, **17**(1), 29-40 [cit. 2.3.2017]. DOI: 10.1080/14759390701847443. ISSN 1475-939x. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14759390701847443>

Organization for Economic Cooperation & Development. *Learning to change: ICT in schools*. Paris: OECD, 2001. ISBN 9264196528.

PARISOT, A.H. Distance education as a catalyst for changing teaching in the community college: Implications for institutional policy. *New Directions for Community Colleges*. 1997, 99, 5-13.

PAUHOFOVÁ, I., STANĚK, P. *Adaptačné procesy a pulzujúca ekonomika: v cykle Paradigmy zmien v 21. storočí = Adaptation processes and pulsating economy : paradigms in the cycle of changes in the 21st century*. Bratislava: Ekonomický ústav Slovenskej akadémie vied, 2016. ISBN 9788071442677.

PETRUSEK, M. *Společnosti pozdní doby*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2006. ISBN 80-86429-63-6.

PLATZ, M. *Faktory ovlivňující využití ICT v práci pedagogických pracovníků předškolních zařízení a učitelů*. Praha, 2007. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze. Fakulta pedagogická. Vedoucí práce Miroslava Černochová.

PRENSKY M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the horizon* [online]. 9(5), ISSN 1074-8121. [cit. 19.1.2017]. Dostupné z: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

PRŮCHA, J., ed. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 9788026204039.

PŮBALOVÁ, L. *Problematika ICT ve vzdělávání*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2011. ISBN 978-80-87472-19-4.

RABUŠICOVÁ, M. *Gramotnost: staré téma v novém pohledu*. Brno: Georgetown, 2002. ISBN 80-86251-14-4.

RAMBOUSEK, V., J. ŠTÍPEK, J. PROCHÁZKA, WILDOVÁ, R. Research on ICT Literacy Education in Primary and Lower Secondary Schools in the Czech Republic. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* [online]. 2014, (141), 1263-1269 [cit. 11.1.2017]. ISSN 1877-0428. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814036428?via%3Dihub>

RAMBOUSEK, V., J. ŠTÍPEK, VAŇKOVÁ, P. Vybrané výsledky výzkumu rozvoje digitálních kompetencí žáků na ZŠ. *Pedagogika* [online]. Praha: UK Praha, 2015, 65(3), 259-273 [cit. 12.2.2017]. ISSN 2336-2189. Dostupné z: http://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?attachment_id=11289&edmc=11289

ROGERS, E., M. *Diffusion of innovations*. 4th ed. New York: Free Press, 1995. ISBN 0-02-926671-8.

RŮŽIČKOVÁ, D. Některé školy si s ICT gramotností nevědí rady. *Gramotnosti na základních školách*. PŘÍLOHA čtvrtletníku VZDĚLÁVÁNÍ. Praha: NÚV, 2012, 1(1), ISSN 1805-3394.

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>

SAK, P., SAKOVÁ, K. Počítačová gramotnost a způsoby jejího získávání. *Lupa: Server o českém internetu* [online]. [cit. 25.6.2013]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/clanky/pocitacova-gramotnost-zpusoby-ziskavani/>

SAKES, M., TRUNDLE, K.,C., BELL, R.,L. Young children's computer skills development from kindergarten to third grade. *Computers and Education* [online]. 2011, **57**(2), 1698-1704 [cit. 12.2.2017]. ISSN 0360-1315. Dostupné z: <https://www.journals.elsevier.com/computers-and-education/>

Sample Size Calculator. *Raosoft* [online]. [cit. 16.2.2016]. Dostupné z: <http://www.raosoft.com/samplesize.html>

SEEMANN, K. Basic principles in holistic technology education. *Journal of Technology Education*. 2003, 14(2), 28-39.

SHAPIRO, S. S., WILK, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, **52**(3/4), 1965, s. 591–611.

SHERRY, L. The boulder valley internet project: Lessons learned. *THE (Technological Horizons in Education) Journal*. 1997, 25(2), 68-73.

SCHLEICHER, A. *Schools for 21st-Century Learners: Strong Leaders, Confident Teachers, Innovative Approaches* [online]. Paris: OECD Publishing, 2015 [cit. 23.3.2016]. ISBN 978-92-64-23119-1. Dostupné z: http://istp2015.org/documents/istp2015_oecd-background-report.pdf

SPIPKOVÁ, V. *Proměny primárního vzdělávání v ČR*. Praha: Portál, 2005. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-942-9.

SPITZER, M. *Digitální demence: jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum*. Brno: Host, 2014. ISBN 978-80-7294-872-7.

SPOTTIS, T., H. Discriminating factors in faculty use of instructional technology in higher education. *Educational Technology & Society*. 1999, 2(4), 92-99.

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. 15.3.2017]. DOI: 10.1177/2053019614564785. ISSN 2053-0196. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053019614564785>

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>

SZCZYRBA, Z., KLAPKA, P., KUNC, J., TONEV, P. Difúzní procesy v prostředí českého maloobchodu. In: *Regionální studia* [online]. Olomouc: UPOL, 2017, s. 8-12 [cit. 14.4.2017]. Dostupné z: <http://geography.upol.cz/soubory/lide/klapka/szczyrba,klapka,kunc,tonev.pdf>

TRAN, T. a M. CICCARELLI. Primary school children's knowledge of, and attitudes towards, healthy computer use. *Work* [online]. IOS Press and the authors, 2012, **41**(2), 863-868 [cit. 22.12.2015]. Dostupné z: <http://content.iospress.com/download/work/wor0255?id=work%2Fwor0255>

TROMMSDORFF, V., STEINHOFF, F. *Marketing inovací*. Praha: C.H. Beck, 2009. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-092-8.

VASILOVÁ, M. *Využitie kvantitatívnych metód analýzy trhu vybraného produktu*. Bratislava., 2012. Disertační práce. Ekonomická univerzita v Bratislave. Obchodná fakulta. Vedoucí práce Prof. Ing. Jaroslav Kita, CSc.

VAŠUTOVÁ, J. Kvalifikace učitelů pro permanentní změnu. In JANÍK, T., MAŇÁK, J. *Problémy kurikula základní školy: sborník z pracovního semináře konaného dne 22. června 2006 na Pedagogické fakultě MU*. [online]. Brno: Masarykova univerzita pro Centrum pedagogického výzkumu PdF MU, 2006, s. 79-90. ISBN 80-210-4125-0. [cit. 10.12.2016]. Dostupné z: <http://www.ped.muni.cz/weduresearch/publikace/mj06.pdf>

VIDAČEK-HAINŠ, V., KIRINIĆ, V., DUŠAK, V. Computer Attitudes and Computer Literacy Levels Relationships. *Informatologia*, **42**(1), 2009, s. 30-37. [cit. 15.2.2017]. Dostupné z: <http://hrcak.srce.hr/34429>

VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY (2013). *DIGITÁLNÍ ČESKO V. 2.0: CESTA K DIGITÁLNÍ EKONOMICE*. [online] [cit. 10.12.2016]. Dostupné z: <http://bit.ly/1qSiJgz>

Vzdělávání 4.0 jako reakce na Průmysl 4.0. *Česká škola*. Albatros Media, 2017, 1. ISSN 1213-6018. [cit. 30.6.2017]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2017/02/vzdelavani-40-jako-reakce-na-prumysl-40.html>

Xubuntu [online]. Praha: Občanské sdružení Ubuntu pro Českou republiku, 2016 [cit. 26.3.2016]. Dostupné z: <http://www.xubuntu.cz/>

Základní školy - krajské srovnání. *Český statistický úřad* [online]. 2016 [cit. 22.2.2017].

Dostupné

z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/34193311/2300421613.pdf/cd7460e2-358f-4e32-bca1-81f6a49a15b6?version=1.1>

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.

ZURKOWSKI, P., G. In: *National Forum on Information Literacy* [online]. 2013. [cit. 13.3.2015]. Dostupné z: <http://infolit.org/paul-g-zurkowski/>

PŘÍLOHY:

Příloha 1. Šetření učitelů

Informačních a komunikační technologie (ICT) ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ

*Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,
odpovězte prosím na otázky týkající se využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ.
Vaše odpovědi budou využity výhradně k výzkumným účelům v rámci disertační práce.
Předem Vám děkuji za Váš čas a spolupráci.*

Lukáš Círus

Základní škola, na které pracujete:

Ročník, který učíte:

Jste: muž žena

Váš e-mail (pro další spolupráci):

Délka praxe: let

Aprobace: učitelství 1.st ZŠ ANO - NE

Škola: málotřídní venkovského typu příměstského typu městského typu

ICT = počítače, internet, e-mail, multimediální výukové programy, videokonference

Pomocí stupnice 5 až 1 vyjádřete, do jaké míry souhlasíte s následujícími tvrzeními:

5 – souhlasím	4 – spíše souhlasím	3 – nemám vyhraněný názor	2 – spíše nesouhlasím	1 – nesouhlasím	N – nevím
---------------	---------------------	---------------------------	-----------------------	-----------------	-----------

1. Používal(a) byste aplikace ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ?

Budu mezi prvními, kteří budou používat různé aplikace ICT.	5	4	3	2	1	N
Jsem velmi nedočkavý(á) vyzkoušet i ty nejnovější aplikace ICT.	5	4	3	2	1	N
Chci být vzorem ostatním v používání aplikací ICT.	5	4	3	2	1	N
Troufám si vyzkoušet jakékoli nové ICT aplikace.	5	4	3	2	1	N
Troufám si riskovat ve zkoušení (dosud neověřených) ICT aplikací.	5	4	3	2	1	N
Zkousím nové aplikace ICT pouze v případě, kdy si myslím, že mě budou ostatní následovat.	5	4	3	2	1	N
Když budu používat některé z ICT aplikací, ostatní mne budou následovat.	5	4	3	2	1	N
Musím dát ostatním dobrý příklad, jak používat aplikace ICT.	5	4	3	2	1	N
Na škole mne považují za autoritu.	5	4	3	2	1	N
Kolegové respektují moje názory v oblasti vzdělávání.	5	4	3	2	1	N
Doufám, že budu moci časem používat alespoň ty nejužitečnější a nejvíce ověřené ICT aplikace.	5	4	3	2	1	N
Pokud mne můj vedoucí či učitel povzbuzuje k užívání ICT, používám je.	5	4	3	2	1	N
Cítíl(a) bych se zahanben(a), kdybych byl(a) ten (ta) poslední, kdo zanechá starých metod.	5	4	3	2	1	N
Pečlivě zvažuji, které ICT aplikace budu používat.	5	4	3	2	1	N
Dávám přednost postupnému, ne revolučnímu, vývoji ve využívání ICT.	5	4	3	2	1	N
Chci používat některé z ICT aplikací, ale obávám se rizik s tím spojených.	5	4	3	2	1	N
Pokud začnou aplikace ICT používat všichni ostatní, budu je používat i já.	5	4	3	2	1	N
Předtím než začnu některou aplikaci ICT používat, chci vědět, zda je užitečná.	5	4	3	2	1	N
ICT aplikace budu používat teprve tehdy, až bude tlak mých kolegů dostatečně silný.	5	4	3	2	1	N
Stále musím zvažovat použití ICT, protože si nejsem jistý(á) jejich technickými možnostmi.	5	4	3	2	1	N
Budu používat ICT aplikace pouze tehdy, když k tomu budu donucen(a).	5	4	3	2	1	N
Svět existoval bez ICT po tisíciletí, a tak bez nich můžeme přežít i nadále.	5	4	3	2	1	N
Přeji si, abych nikdy nemusel(a) použít ICT aplikace.	5	4	3	2	1	N
Budu mezi posledními, kteří se rozhodnout používat ICT.	5	4	3	2	1	N
S používáním ICT není nutno spěchat.	5	4	3	2	1	N

Pomocí stupnice 5 až 1 vyjádřete, do jaké míry souhlasíte s následujícími tvrzeními:

5 – souhlasím	4 – spíše souhlasím	3 – nemám vyhraněný názor	2 – spíše nesouhlasím	1 – nesouhlasím	N – nevím
---------------	---------------------	---------------------------	-----------------------	-----------------	-----------

2. Co si myslíte o informačních a komunikačních technologiích ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ?

Chtěl(a) bych si vyzkoušet mnohé aplikace ICT, ale jsem v situaci, která mi to nedovoluje.	5	4	3	2	1	N
Když se mluví o ICT, mám pocit, že to jde mimo mne.	5	4	3	2	1	N
Zneklidňuje mne rychlý vývoj v oblasti ICT.	5	4	3	2	1	N
Bojím se důsledků vývoje ICT pro lidstvo.	5	4	3	2	1	N
ICT mne uchvátily od první chvíle.	5	4	3	2	1	N
Pouhá myšlenka na ICT je mi odporná.	5	4	3	2	1	N
Kopírovat program pro osobní použití je morálně přijatelné, přestože je to nezákonné.	5	4	3	2	1	N
Je mi jedno, co se děje ve světě ICT.	5	4	3	2	1	N
Jsem velmi zaujatý(á) a horlivý(á) v používání ICT aplikací.	5	4	3	2	1	N
Když někdo z kolegů, nebo můj vedoucí, požaduje použití ICT, podřizuji se.	5	4	3	2	1	N
ICT mě nezajímá.	5	4	3	2	1	N
Od počátku jsem měl(a) odpor k ICT.	5	4	3	2	1	N
Nyní, když jsem s aplikacemi ICT seznámen(a), začínají se mi líbit.	5	4	3	2	1	N
ICT jednoduše nenávidím.	5	4	3	2	1	N
Jsem průkopníkem v používání ICT.	5	4	3	2	1	N
K ICT se budu moci vyjádřit až ve chvíli, kdy je budu znát.	5	4	3	2	1	N
Kdybych měl(a) dostatek zkušeností, bez váhání bych „hacknul“ („naboural“) soubory jiných lidí.	5	4	3	2	1	N
Používám ICT jenom proto, že nechci, aby si lidé mysleli, že jsem zpátečník.	5	4	3	2	1	N

3. Jaký je Váš postoj k aplikacím ICT ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ?

ICT vedou lidstvo k prosperitě.	5	4	3	2	1	N
Použití ICT ve vzdělávání vede pravděpodobně k dobrým výsledkům v učení.	5	4	3	2	1	N
Použití ICT ve vzdělávání nebezpečně ovlivňuje pozici učitele.	5	4	3	2	1	N
ICT vedou lidstvo k intelektuální degeneraci.	5	4	3	2	1	N
ICT ve vzdělávání považují za nástroj.	5	4	3	2	1	N
ICT jsou ve vzdělávání vynikajícím nástrojem.	5	4	3	2	1	N
Použití ICT ve vzdělávání by se mělo zpomalit.	5	4	3	2	1	N
ICT by mělo být odstraněno ze škol a vzdělávání.	5	4	3	2	1	N
ICT vedou lidstvo k morální degeneraci.	5	4	3	2	1	N
Použití ICT ve vzdělávání může mít dobré i špatné výsledky.	5	4	3	2	1	N
Ve škole jsou ICT především nástroje učitele.	5	4	3	2	1	N
ICT jsou nezávislé síly a jsou mimo lidskou kontrolu.	5	4	3	2	1	N

Děkuji Vám za Vaše odpovědi!

Příloha 2. Výzkumné šetření žáků

Úkoly pro žáky:

1. **Zapni počítač.** (respondent má na stole zavřený notebook ve vypnutém stavu)
Měříme čas, za jak dlouho respondent počítač zapne.
2. **Zjisti u data 29. 2. 2016, o jaký den v týdnu se jednalo.**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent najde a zjistí den v týdnu.
3. **Vytvoř v DOMOVSKÉ SKLOŽCE ve složce DOKUMENTY počítače složku, kterou pojmenuješ Tvým příjmením.**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
4. **Spust' grafický editor.**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent najde a otevře grafický editor.
5. **Namaluj jednoduchý obrázek domečku se zahrádkou s plotem a stromkem**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
6. **Spust' internetový prohlížeč**
Měříme čas, za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
7. **Minimalizuj okno internetového prohlížeče, přepni na Grafický editor.**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
8. **Ulož vytvořený obrázek v malování jako dum do složky, kterou sis vytvořil/la na ploše a pojmenoval/la Tvým příjmením.**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
9. **Ukonči aplikaci malování**
Měříme čas, za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
10. **Otevři textový editor a napiš jednoduchý text, například o tom, co budeš dělat dnes, až přijdeš ze školy.**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
11. **Dále napiš podle diktátu: Jiří se narodil 24. února 1987, Kateřina má svátek 25.11. Žaneta slaví svátek 27. 12.**
Měříme čas, za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
12. **Ulož vytvořený textový dokument jako text do složky, kterou sis vytvořil/la na ploše a pojmenoval/la Tvým příjmením.**
Měříme čas, za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
13. **Ukonči aplikaci textový editor.**
Měříme čas, za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
14. **Otevři program na tvorbu prezentace a vytvoř jednoduchou prezentaci, například na téma Moje zájmy a ulož ji pod názvem prezentace do složky, kterou sis vytvořil na ploše a pojmenoval/la Tvým příjmením.**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
15. **Zkopíruj z počítače na flash disk Tebou vytvořenou složku z plochy, pojmenovanou Tvým příjmením. A následně ji přejmenuj na Jméno Příjmení.**
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.

16. Vrať se do složky **DOMOVSKÁ SLOŽKA – DOKUMENTY** a složku pojmenovanou Tvým příjmením přesuň do koše.
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
17. Najdi v počítači libovolnou počítačovou hru, spusť ji a chvíli (2min) hraj.
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
18. Zjisti stav baterie počítače a řekni, jak hodně je počítač nabitý
Měříme čas za jak dlouho a jakými cestami respondent splní zadaný úkol.
19. Počítač nevypínej a odevzdej 😊 děkujeme za plnění úkolů

Příloha 3. Protokol pro výzkumné šetření žáků

Jméno:	JAN ŠTĀSTNÝ - 8		
Třída:	4. TŘÍDA		
Čas testování:	PO 9.4.	- 3. HOD	10 ⁰⁰ - 10 ⁴⁵
			0304 - 1011
1.	✓		11. ✓ pomaleji hledat pozn. už zapojuje i druhou ruku (espis loct atd.)
2.		s dopomocí - utřezání kalendáře	12. ✓
3.		s dopomocí - psaní písmene t	13. ✓
4.	✓		14. neumí změnit písmo ani pořadí
5.	✓		15. ✓/X pozn. přesněji složen na plochu, netopířoval
6.	✓		16. ✓ pozn. návěstník na předchozí smezal z plochy
7.	✓		17. ✓
8.		s dopomocí - ztrata obr. + uložení	18. ✓
9.	✓		19. ✓
10.		s dopomocí - řada - psaní ú pozn. píše jednou rukou	

Příloha 4. Ukázky práce žáků v testovacím prostředí:

Anetka 3. tř.:

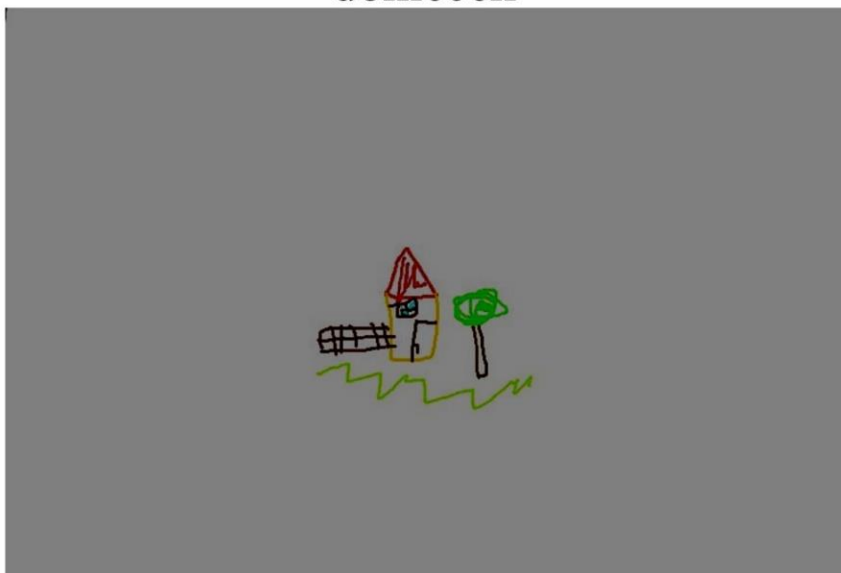
Ukázka z úkolu č. 10.:

Udělám si domácí úkoly a připravím si oblečení na druhý den školy postarám se o svou sestru a počkám na mamku ,než přijde z práce.

Jiří se narodil 24.Února 1987,Kateřina má svátek 25.11.,Žaneta slaví svátek 27.12.

Ukázka z úkolu č. 5.:

domecek



Ukázka z úkolu č. 14.:

Moje zájmy

Mám ráda:

rybaření

Plavání

Hraní her na počítači

Kreslení domečků

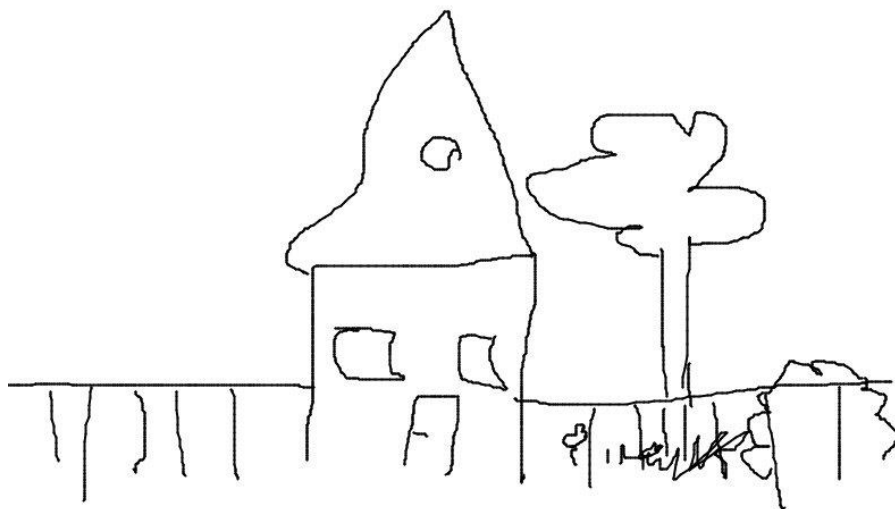
Marek 3.tř.:

Ukázka z úkolu č. 10.:

Přijdu domu od hodím tašku a půjdu se psem ven.

Jiří se narodil 24.února 1987,Kateřina má svátek 25.11.Žaneta slaví svátek 27.12.

Ukázka z úkolu č. 5.:



Ukázka z úkolu č. 14.:

Moje zájmi

•Moje zájmi jsou lést po stromech,hrát hry a blbnout.

Anežka 4.tř.:

Ukázka z úkolu č. 10.:

Budu dělat domácí úkol. A budu cvičit činčilu.

Jiří se narodil 24. Února 1987.

Kateřina má svátek 25.11.

Žaneta slaví svátek 27.12.

Ukázka z úkolu č. 5.:



Ukázka z úkolu č. 14.:

Moje zájmy

Chodím ráda na tancování.

Chodím ráda na míčové hry.

Tadeáš 4.tř.:

Ukázka z úkolu č. 10.:

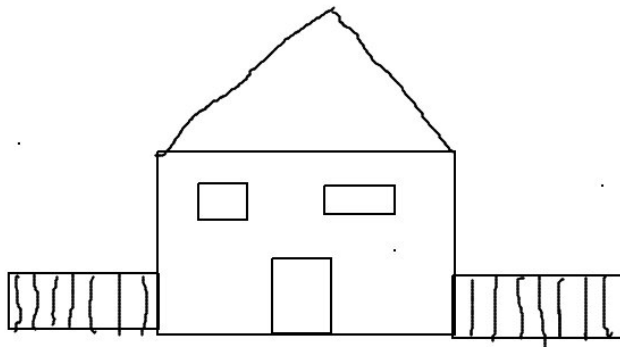
Hrat s kamošema hry.

Jiří se narodil 24 unora 1987.

kateřina ma svatek 25.11.

žaneta slavi svatek 27.12

Ukázka z úkolu č. 5.:



Ukázka z úkolu č. 14.:

Moje zajmi

Hraju rad hry a jezdim na čtyrkolkach hrsju korfbaal

Tadeáš 4.tř.

Ukázka z úkolu č. 10.:

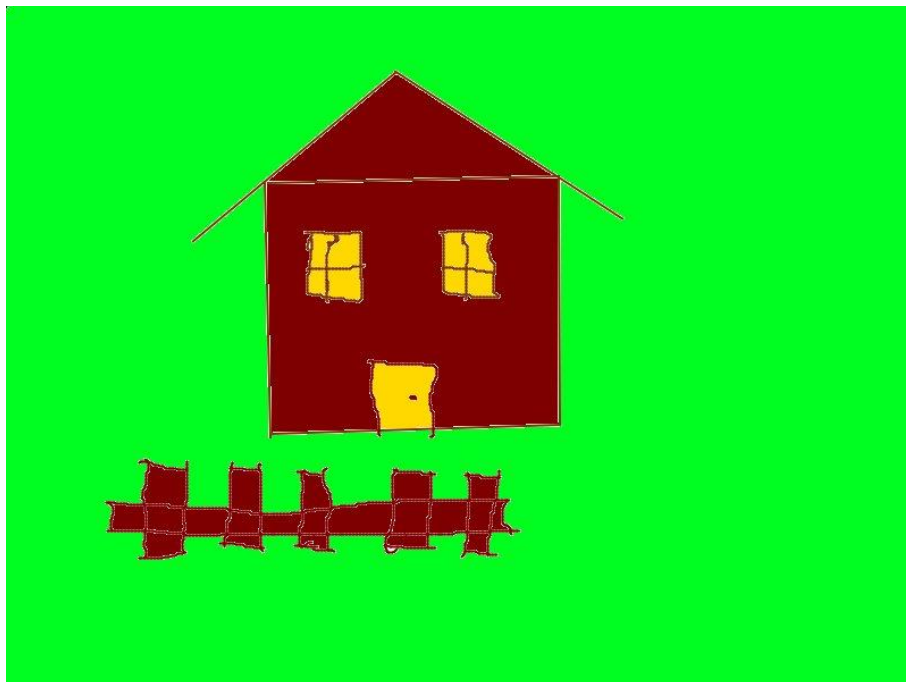
Přidu domu budu odpočívát potom si udělám úkoly a budu hrát na pc

Jíří se narodil 24 února 1 987.

Kateřina má svátek 25 11.

Žaneta slaví svátek 27 12.

Ukázka z úkolu č. 5.:



Ukázka z úkolu č. 14.:

Moje zájmy

Hraní na pc

Animace

Horory

Martin 4. třída

Ukázka z úkolu č. 5.:

Půjdu ke kamarádovy na oslavu.Půjdu na tréning gorfbalu.

Jiří se narodil 24 února 1987.

Kateřina má svátek 25 11.

Žaneta slavý svátek 27 12.

Ukázka z úkolu č. 14.:



Ukázka z úkolu č. 14.:

MOJE ZÁJMY

KARATE,KORFBAL,HRANÍ NA POČÍTAČI,
MATEMATIKA.

Příloha 5 RVP ZV 2017

5.3 INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Charakteristika vzdělávací oblasti

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. Vzhledem k narůstající potřebě osvojení si základních dovedností práce s výpočetní technikou byla vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie zařazena jako povinná součást základního vzdělávání na 1. a 2. stupni. Získané dovednosti jsou v informační společnosti nezbytným předpokladem uplatnění na trhu práce i podmínkou k efektivnímu rozvíjení profesní i zájmové činnosti. Zvládnutí výpočetní techniky, zejména rychlého vyhledávání a zpracování potřebných informací pomocí internetu a jiných digitálních médií, umožňuje realizovat metodu „učení kdekoliv a kdykoliv“, vede k žádoucímu odlehčení paměti při současné možnosti využít mnohonásobně většího počtu dat a informací než dosud, urychluje aktualizaci poznatků a vhodně doplňuje standardní učební texty a pomůcky. Dovednosti získané ve vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie umožňují žákům aplikovat výpočetní techniku s bohatou škálou vzdělávacího softwaru a informačních zdrojů ve všech vzdělávacích oblastech celého základního vzdělávání. Tato aplikační rovina přesahuje rámec vzdělávacího obsahu vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie, a stává se součástí všech vzdělávacích oblastí základního vzdělávání.

Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- poznání úlohy informací a informačních činností a k využívání moderních informačních a komunikačních technologií
- porozumění toku informací, počínaje jejich vznikem, uložením na médium, přenosem, pracováním, vyhledáváním a praktickým využitím
- schopnosti formulovat svůj požadavek a využívat při interakci s počítačem algoritmické myšlení
- porovnávání informací a poznatků z většího množství alternativních informačních zdrojů, a tím k dosahování větší věrohodnosti vyhledaných informací

- využívání výpočetní techniky, aplikačního i výukového softwaru ke zvýšení efektivnosti své učební činnosti a racionálnější organizaci práce
- tvořivému využívání softwarových a hardwarových prostředků při prezentaci výsledků své práce
- pochopení funkce výpočetní techniky jako prostředku simulace a modelování přírodních i sociálních jevů a procesů
- respektování práv k duševnímu vlastnictví při využívání softwaru
- zaujetí odpovědného, etického přístupu k nevhodným obsahům vyskytujícím se na internetu či v jiných médiích
- šetrné práci s výpočetní technikou

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru

1. stupeň

ZÁKLADY PRÁCE S POČÍTAČEM

Očekávané výstupy – 1. a 2. období

Žák

ICT-5-1-01 využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie

ICT-5-1-02 respektuje pravidla bezpečné práce s hardwarem i softwarem a postupuje poučeně v případě jejich závady

ICT-5-1-03 chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci

odpůrných opatření:

žák

ICT-5-1-01p ovládá základní obsluhu počítače

ICT-5-1-02p dodržuje pravidla bezpečné a zdravotně nezávadné práce s výpočetní technikou

Učivo

- základní pojmy informační činnosti – informace, informační zdroje, informační instituce
- struktura, funkce a popis počítače a přídatných zařízení
- operační systémy a jejich základní funkce
- seznámení s formáty souborů (doc, gif)
- multimediální využití počítače
- jednoduchá údržba počítače, postupy při běžných problémech s hardwarem a softwarem

- zásady bezpečnosti práce a prevence zdravotních rizik spojených s dlouhodobým využíváním výpočetní techniky

VYHLEDÁVÁNÍ INFORMACÍ A KOMUNIKACE

Očekávané výstupy – 1. a 2. období

Žák

ICT-5-2-01 při vyhledávání informací na internetu používá jednoduché a vhodné cesty

ICT-5-2-02 vyhledává informace na portálech, v knihovnách a databázích

ICT-5-2-03 komunikuje pomocí internetu či jiných běžných komunikačních zařízení

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci

odpůrných opatření:

žák

ICT-5-2-03 komunikuje pomocí internetu či jiných běžných komunikačních zařízení

Učivo

- společenský tok informací (vznik, přenos, transformace, zpracování, distribuce informací)
- základní způsoby komunikace (e-mail, chat, telefonování)
- metody a nástroje vyhledávání informací
- formulace požadavku při vyhledávání na internetu, vyhledávací atributy

ZPRACOVÁNÍ A VYUŽITÍ INFORMACÍ

Očekávané výstupy – 1. a 2. období

žák

ICT-5-3-01 pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci

podpůrných opatření:

žák

ICT-5-3-01p pracuje s výukovými a zábavními programy podle pokynu

Učivo

- základní funkce textového a grafického editoru

2. stupeň

VYHLEDÁVÁNÍ INFORMACÍ A KOMUNIKACE

Očekávané výstupy

Žák

ICT-9-1-01 ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich

závažnost a vzájemnou návaznost

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci odpůrných opatření:

žák

ICT-9-1-01p vyhledává potřebné informace na internetu; dodržuje pravidla zacházení s výpočetní technikou; osvojí si základy elektronické komunikace

Učivo

- vývojové trendy informačních technologií
- hodnota a relevance informací a informačních zdrojů, metody a nástroje jejich ověřování
- internet

ZPRACOVÁNÍ A VYUŽITÍ INFORMACÍ

Očekávané výstupy

Žák

*ICT-9-2-01 ovládá práci s textovými a grafickými editory i tabulkovými editory a
Využívá vhodných aplikací*

*ICT-9-2-02 uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem
a obrazem*

ICT-9-2-03 pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví

ICT-9-2-04 používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje

Jednoduché vztahy mezi údaji

*ICT-9-2-05 zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické
a multimediální formě*

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

*ICT-9-2-01p, ICT-9-2-02p ovládá základy psaní na klávesnici, na uživatelské úrovni
práci s textovým editorem; využívá vhodné aplikace; zvládá práci s výukovými
programy*

*ICT-9-2-03p, ICT-9-2-04p, ICT-9-2-05p vyhledává potřebné informace na internetu
- dodržuje pravidla bezpečného zacházení s výpočetní technikou*

ZPRACOVÁNÍ A VYUŽITÍ INFORMACÍ

Očekávané výstupy – 1. a 2. období

žák

ICT-5-3-01 pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

žák

ICT-5-3-01p pracuje s výukovými a zábavními programy podle pokynu

Učivo

- počítačová grafika, rastrové a vektorové programy
- tabulkový editor, vytváření tabulek, porovnávání dat, jednoduché vzorce
- prezentace informací (webové stránky, prezentační programy, multimédia)
- ochrana práv k duševnímu vlastnictví, copyright, informační etika