

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

CLOUD COMPUTING V PRÁCI UČITELE STŘEDNÍ ŠKOLY
CLOUD COMPUTING IN THE FIELD OF UPPER SECONDARY
TEACHING

Bc. Petr KOZÁK

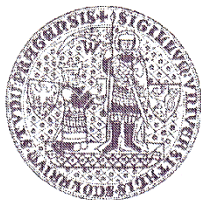
Katedra informačních technologií a technické výchovy

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Petra Vaňková, Ph.D.

Studijní program: N7504: Učitelství pro střední školy (navazující magisterské studium)

Studijní obor: 7504T276 Učitelství VVP pro ZŠ a SŠ – informační a komunikační
technologie

Praha 2017



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra informačních technologií a technické výchovy

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉHO ÚKOLU

akademický rok 2014/2015

Jméno a příjmení studenta: **Bc. Petr Kozák**

Studijní program: **N7504 Učitelství pro střední školy**

Studijní obor: **Učitelství VVP pro ZŠ a SŠ – informační a komunikační technologie**

Název tématu práce v českém jazyce:

Cloud computing v práci učitele střední školy

Název tématu práce v anglickém jazyce:

Cloud computing in the field of upper secondary teaching

Jazyk práce: **český jazyk**

Stručná charakteristika tématu:

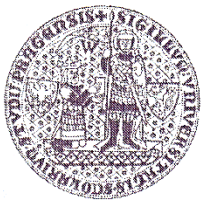
Zmapujte a analyzujte možnosti využívání cloudových technologií ve škole z pohledu pedagogického pracovníka. Následně navrhnete a realizujete výzkumné šetření zaměřené na aktivity a práce učitele v oblasti cloud computingu.

Zásady pro vypracování:

- Na základě prostudovaných informačních zdrojů analyzujte možnosti cloud technologie ve vztahu ke vzdělávání, ICT kompetencím učitelů a možnosti jejich dalšího rozvoje v oblasti cloud computingu a další vybraná témata ve vztahu k diplomovému úkolu.
- Zvolte vhodnou metodu evaluace a komparace cloud technologií využitelných v oblasti vzdělávání z perspektivy pedagogického pracovníka na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání.
- Realizujte výzkumné šetření zaměřené na využívání cloud computingu pedagogickými pracovníky středních škol (např. kompetence, aktivity a práce učitele v oblasti cloud computingu).
- Shrňte výsledky práce formou doporučení pro další praxi.

Předpokládaná struktura práce:

Pro diplomový úkol je doporučená struktura: Úvod - Teoretická a terminologická východiska - Stav poznatků o řešené problematice, jejich analýza a zhodnocení zaměřené na oblast cloud computingu ve vzdělávání učitelů na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání - Vlastní výzkumné šetření - Zpracování a analýza získaných údajů - Výsledky a jejich hodnocení - Závěry - Seznam použitých informačních zdrojů - Přílohy



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra informačních technologií a technické výchovy

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉHO ÚKOLU

akademický rok 2014/2015

Seznam doporučené literatury:

Při řešení budou využívány primární a sekundární informační zdroje, včetně elektronických, dle tematické orientace práce.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Petra Vaňková**

Oponent diplomové práce: **PhDr. Jiří Leipert, Ph.D.**

Předpokládaný rozsah diplomové práce¹: **60 s.**

Datum zadání práce: **12. 2. 2015**

Předběžný termín odevzdání práce: **duben 2016**

V Praze dne: 12. 2. 2015

.....
doc. PhDr. Vladimír Rambousek, CSc.
vedoucí katedry

¹ Minimální rozsah diplomové práce je standardně 60 normostran (108 000 znaků vč. mezer) vlastního textu.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Cloud computing v práci učitele střední školy vypracoval pod vedením vedoucí diplomové práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Datum: 10. 7. 2017

.....

Podpis

Děkuji vedoucí diplomové práce PhDr. Petře Vaňkové, Ph.D. za poskytnutí cenných rad, materiálů a motivaci při zpracovávání diplomové práce, a mé rodině za trpělivost a podporu.

.....
Podpis

NÁZEV:

Cloud computing v práci učitele střední školy

AUTOR:

Bc. Petr Kozák

KATEDRA:

Katedra informačních technologií a technické výchovy

VEDOUcí PRÁCE:

PhDr. Petra Vaňková, Ph.D.

ABSTRAKT:

Diplomová práce je svým obsahem zaměřena na zmapování a analýzu možnosti využívání cloud computingu z pohledu pedagogického pracovníka na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání s využitím vhodné metody evaluace a komparace cloudových technologií. Dílčí část práce je věnována ICT kompetencím učitelů a možnostem jejich dalšího rozvoje v oblasti cloud computingu, zaměřuje se přitom na modely a programy rozvoje ICT kompetencí, resp. digitálních kompetencí národního i mezinárodního významu. V praktické části práce je realizováno výzkumné šetření mezi pedagogickými pracovníky středních škol v České republice, které je zaměřeno na využívání cloud computingu s důrazem na kompetence, aktivity a práce pedagogického pracovníka. Výsledky výzkumného šetření jsou shrnuty v podobě doporučení pro další praxi.

KLÍČOVÁ SLOVA:

cloud computing, ICT kompetence učitele, digitální technologie, vyšší sekundární vzdělávání

TITLE:

Cloud computing in the field of upper secondary teaching

AUTHOR:

Bc. Petr Kozák

DEPARTMENT:

Department of Information & Technical Education

SUPERVISOR:

PhDr. Petra Vaňková, Ph.D.

ABSTRACT:

The diploma thesis is focused on mapping and analysis of the possibilities of using cloud computing from the point of view of a pedagogical worker at a level of higher secondary education by using a suitable method of evaluation and comparison of cloud technologies. A part of the work is devoted to ICT competences of teachers and possibilities of their further development in the field of cloud computing, withal focusing on models and programs of ICT competencies development, more precisely digital competences of national and international significance. In the practical part of the thesis, a research is carried out among pedagogical staff at secondary schools in the Czech Republic which is focused on the use of cloud computing with emphasis on competence, activities and work of pedagogical worker. The results of the research are summarized as recommendations for further practice.

KEYWORDS:

cloud computing, ICT competencies for teachers, digital technology, upper secondary teaching

Obsah

OBSAH	8
1 ÚVOD	10
2 VYMEZENÍ VÝZKUMNÉHO POLE, CÍLŮ A ÚKOLŮ PRÁCE	12
3 CLOUD COMPUTING VE VZDĚLÁVÁNÍ	13
3.1 CLOUD COMPUTING A JEHO VÝVOJ V KONTEXTU VZDĚLÁVÁNÍ.....	13
3.1.1 <i>Vymezení pojmu cloud computing</i>	13
3.1.2 <i>Vývoj v kontextu vzdělávání</i>	15
3.1.3 <i>Cloud computing a očekávaný vývoj technologií ve vzdělávání</i>	17
3.2 CLOUD COMPUTING – MOŽNOSTI VYUŽITÍ VE FORMÁLNÍM VZDĚLÁVÁNÍ	18
3.2.1 <i>Výhody využívání cloudových služeb ve vzdělávání z pohledu učitele</i>	18
3.2.2 <i>Nevýhody využívání cloudových služeb ve vzdělávání z pohledu učitele</i>	19
3.2.3 <i>Rizika spojená s využíváním cloudových služeb ve vzdělávání z pohledu učitele</i>	19
3.2.4 <i>Determinace podle sociálních rolí ve škole</i>	20
3.2.5 <i>Determinace podle současných trendů ve vzdělávání</i>	26
4 ICT KOMPETENCE UČITELE	31
4.1 PROBLEMATIKA GENERAČNÍCH ROZDÍLŮ V INFORMAČNÍ SPOLEČNOSTI	31
4.1.1 <i>Digitální domorodci a imigranti</i>	31
4.1.2 <i>Návštěvníci a rezidenti</i>	33
4.1.3 <i>Koncept kulturní generace</i>	34
4.1.4 <i>Digitální propast</i>	35
4.2 VZDĚLÁVÁNÍ UČITELŮ V OBLASTI ICT	36
4.3 MODELY ROZVOJE ICT KOMPETENCÍ UČITELŮ	37
4.3.1 <i>ISTE NETS-T</i>	38
4.3.2 <i>Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)</i>	39
4.3.3 <i>National ICT Competency Standard for Teachers (NICS)</i>	40
4.3.4 <i>Národní vzdělávací programy států Evropské unie</i>	41
4.3.5 <i>Program Státní informační politiky ve vzdělávání v České republice (SIPVZ)</i>	44
4.3.6 <i>Strategie digitálního vzdělávání (SDV)</i>	45
4.3.7 <i>Další modely</i>	46
5 CLOUD COMPUTING A KOMPETENCE UČITELŮ NA ÚROVNI VYŠŠÍHO SEKUNDÁRNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ	51
5.1 VÝZKUMNÉ CÍLE A METODY.....	51
5.1.1 <i>Stanovení výzkumného problému</i>	52

5.1.2	Formulace hypotéz.....	52
5.1.3	Základní informace o vzorku respondentů.....	53
5.1.4	Výzkumný nástroj.....	53
5.1.5	Analýza a zpracování dat.....	54
5.1.6	Testování hypotéz	54
5.2	ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT.....	55
5.2.1	Základní údaje o respondentovi.....	55
5.2.2	Základní údaje o škole.....	57
5.2.3	Obecný vztah ke cloudovým nástrojům	58
5.2.4	Míra využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání	59
5.2.5	Využívání technologických trendů ve vzdělávání	63
5.2.6	Sebevzdělávání a vývojové trendy v oblasti cloud computingu	65
5.2.7	Certifikace v oblasti ICT kompetencí	67
5.2.8	Profesní sdružení, edukační skupiny a komunity.....	69
5.2.9	Shrnutí výsledků dotazníku	70
5.3	TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ	73
5.3.1	Úroveň ICT kompetencí v oblasti cloud computingu	73
5.3.2	Úroveň akceptace cloudových technologií.....	76
5.3.3	Míra sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele.....	77
5.3.4	Shrnutí k testovaným hypotézám.....	79
6	ZÁVĚR	82
7	CITOVANÉ ZDROJE	84
8	SEZNAM OBRÁZKŮ	89
9	SEZNAM TABULEK.....	90
10	SEZNAM GRAFŮ.....	91
11	PŘÍLOHY.....	92

1 Úvod

Cloudové technologie jsou dnes již nedílnou součástí *nemateriálních didaktických výukových prostředků*¹ dostupných pro pedagogické pracovníky. Množství těchto technologií, jejich rozmanitost, hloubka a šíře nabízených služeb, vzájemná provázanost a neustálý rozvoj nových cloudových služeb mohou vést k problémům s včasnou adaptací pedagogických pracovníků a implementací cloudových technologií v *edukačním prostředí*².

Využití cloudových technologií ve vzdělávání s sebou přináší nejen nesporné množství výhod, ale také mnohá rizika. Jedním z těch, která se významně dotýkají pedagogických pracovníků, je tzv. *digitální propast*³, tedy ekonomická a sociální nerovnost, která souvisí s dostupností, ovládním a schopností využívat informační a komunikační technologie ke svému zdokonalování. Z pohledu pedagogického pracovníka ve vztahu k žákovi se jedná o generační propast. Mnoho pedagogů patří z hlediska *konceptu kulturní generace*⁴ do tzv. *generace X*, nebo generace označované jako *Baby Boomers*, zatímco současní žáci vyššího sekundárního vzdělávání do *generace Z*. Výrazný rozdíl mezi těmito generacemi je právě v chápání důležitosti moderních technologií v současném světě, ve schopnosti a způsobu jejich využívání. Přestože je koncept kulturní generace pouze teorií, je stále více vnímán a využíván mimo jiné právě ve školství.

Dalším zásadním problémem z pohledu pedagogického pracovníka, který také souvisí s konceptem kulturní generace, je velmi rychlý rozvoj sociálních sítí, který významným způsobem determinuje vývoj společnosti. Předsedkyně holandské akademie věd José van Dijck označila tento fenomén jako *platformní společnost*.⁵

¹ Rambousek, Vladimír. *Materiální didaktické prostředky*. Praha : Katedra informačních technologií a technické výchovy při Univerzitě Karlově v Praze, 2012.

² Rambousek, Vladimír. *Edukační technologie*. Praha : Katedra informačních technologií a technické výchovy při Univerzitě Karlově v Praze, 2014.

³ Brdička, Bořivoj. Učitelství spomocník. *Třetí propast podle OECD*. [Online] Metodický portál RVP, 8. září 2016. [Citace: 15. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/21081/TRETI-PROPAST-PODLE-OECD.html>.

⁴ WJSchroer. *GENERATIONS X, Y, Z AND THE OTHERS*. [Online] WJSchroer Company. [Citace: 7. květen 2017.] <http://socialmarketing.org/archives/generations-xy-z-and-the-others/>.

⁵ Brdička, Bořivoj. Učitelství spomocník. *Od kultury konektivity k platformním společnostem*. [Online] Metodický portál RVP, 6. únor 2017. [Citace: 20. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/21231/OD-KULTURY-KONEKTIVITY-K%C2%A0PLATFORMNIM-SPOLECNOSTEM.html>.

Současným trendem v oblasti vzdělávání je rozvoj informační gramotnosti a s tím souvisejícího *informatického myšlení*⁶. Cloudové technologie jsou pro podporu rozvoje informatického myšlení velmi vhodným didaktickým prostředkem. Opět je tu ale problém týkající se potenciální absence informatického myšlení a schopnosti rychlé adaptace pedagogických pracovníků v prostředí edukačně zaměřených cloudových služeb.

První kapitola teoretické části je zaměřena na vymezení pojmu cloud computing, vývoj a současné trendy ve vzdělávání. Součástí kapitoly je determinace cloud computingu podle sociálních rolí ve škole a podle současných trendů ve vzdělávání. Druhá kapitola se poté zabývá ICT kompetencemi učitele a možnostmi jejich dalšího rozvoje. Důraz je kladen především na známé existující modely rozvoje ICT kompetencí učitelů.

Praktická část závěrečné práce je zaměřena na realizaci výzkumného šetření v oblasti kompetencí, aktivit a práce pedagogických pracovníků s využitím cloud computingu. Hlavním cílem praktické části je především zmapovat aktuální úroveň pedagogických pracovníků z hlediska ICT kompetencí, a dále zjistit, do jaké míry využívají moderní technologie ve výuce, a provést srovnání na základě konceptu kulturní generace z hlediska generačního.

Autor diplomové práce vyučuje předměty zaměřené na informační a komunikační technologie na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání více než 18 let. Patří do generace X. Během své praxe měl možnost sledovat vývoj technologií a jejich využívání v edukačním prostředí. Současně měl příležitost spontánně získat určitý náhled na vývoj svých kolegů ze stejné generace v porovnání s mladšími kolegy a žáky v oblasti využívání technologií.

V současné době probíhá na škole, ve které působí autor jako učitel všeobecně vzdělávacích předmětů se zaměřením na informační a komunikační technologie, implementace cloudového nástroje Microsoft Office 365. Služby, které tento nástroj nabízí, by měly být využívány nejen učiteli a žáky jako výukové prostředky v procesu vzdělávání, ale také pro nepřímou pedagogickou činnost, spolupráci s managementem školy aj. Zájmem autora je zjistit, zda jsou cloudové nástroje učitelé středních škol připraveni a ochotní využívat, proto se rozhodl pro téma diplomové práce *Cloud computing v práci učitele střední školy*.

⁶ Brdička, Bořivoj. Učitelství spomocník. *Informatické myšlení jako výukový cíl*. [Online] Metodický portál RVP, 22. duben 2014. [Citace: 10. duben 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18689/>.

2 Vymezení výzkumného pole, cílů a úkolů práce

Práce se zabývá možnostmi využití cloud computingu na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání s důrazem na ICT kompetence pedagogických pracovníků, modely jejich rozvoje a problematiku generačních rozdílů v informační společnosti. Hlavním cílem je zmapovat a analyzovat možnosti využívání cloudových technologií ve škole z pohledu pedagogického pracovníka a navrhnout a realizovat výzkumné šetření zaměřené na kompetence, aktivity a práce učitele v oblasti cloud computingu.

Dílčí cíle praktické části práce vycházejí z výzkumného problému, kterým je současný stav běžného využívání cloudových aplikací v rámci pedagogické činnosti učitelů na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání s ohledem na koncept kulturní generace. Prvním dílčím cílem je realizovat v rámci pedagogického výzkumu zmapování úrovně počítačové gramotnosti učitelů středních škol v oblasti využívání cloudových technologií. Druhým dílčím cílem, který má logickou návaznost na předchozí, je provést průzkum, do jaké míry mají z generačního hlediska učitelé zájem o využívání cloudovým nástrojů. Třetím dílčím cílem je provést zmapování vztahu mezi konceptem kulturní generace a mírou schopnosti učitele střední školy obohacovat své stávající znalosti v oblasti ICT kompetencí učitele.

Očekávaným přínosem závěrečné práce je zmapování rozvoje ICT kompetencí pedagogických pracovníků s cílem podpořit možnosti využití cloud computingu v edukačním prostředí. Práce by mohla být motivací pro pracovníky školského managementu při směřování dalšího rozvoje školy, podpoře rozvoje a prohlubování ICT kompetencí pedagogických pracovníků v rámci DVPP, a v neposlední řadě samotným pedagogickým pracovníkům jako motivace k aktivnímu sebevzdělávání v této oblasti.

3 Cloud computing ve vzdělávání

Cloud computing hraje v oblasti formálního vzdělávání významnou roli. Vzhledem k šíři a hloubce nástrojů, které nabízejí současné cloudové služby, a rychlosti jejich rozvoje lze očekávat, že budou školy na tento trend reagovat a že budou ve školách zavádět a podporovat využívání cloudových nástrojů. Motivací by pro ně mělo být mimo jiné silné konkurenční prostředí.

3.1 Cloud computing a jeho vývoj v kontextu vzdělávání

Podle nejnovějšího průzkumu MŠMT a ČŠI, jehož výsledky zatím nebyly oficiálně zveřejněny, využívá cloudových služeb ve vzdělávání 26 % základních, středních a vyšších odborných škol v České republice⁷. Ondřej Neumajer z KITTV Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy se na konferenci sCOOL web 2017 vyjádřil ve své přednášce *Školní informační systémy a školní weby* o cloudových nástrojích takto: „Myslím, že není otázka, zda přejít na cloud, nebo ne, ale kdy.“ Dále uvedl: „Je to velmi různorodé prostředí s obrovským potenciálem, pro školy zdarma, nástroj, který je relevantní pro žáky, mohou ho použít doma z jakéhokoliv zařízení a kdykoliv.“⁸

3.1.1 Vymezení pojmu cloud computing

Pracovníci *Divize počítačové bezpečnosti Laboratoře informačních technologií při Národním institutu pro standardy a technologie v Gaithersburgu*⁹ formulovali v roce 2011 v jedné ze svých publikací definici, jejímž cílem bylo co nejprecizněji charakterizovat pojem cloud computing. Podle této definice je cloud computing souhrnem pěti základních charakteristických vlastností, čtyř možných modulů nasazení a tří modelů služeb (viz Obrázek 1 - Cloud computing jako souhrn pěti základních charakteristických vlastností, čtyř možných modulů nasazení a tří modelů služeb podle NIST). Znění samotné definice je následující: „Cloud computing je model umožňující odkudkoliv pohodlně a na vyžádání přistupovat prostřednictvím sítě ke sdílenému fondu konfigurovatelných výpočetních zdrojů

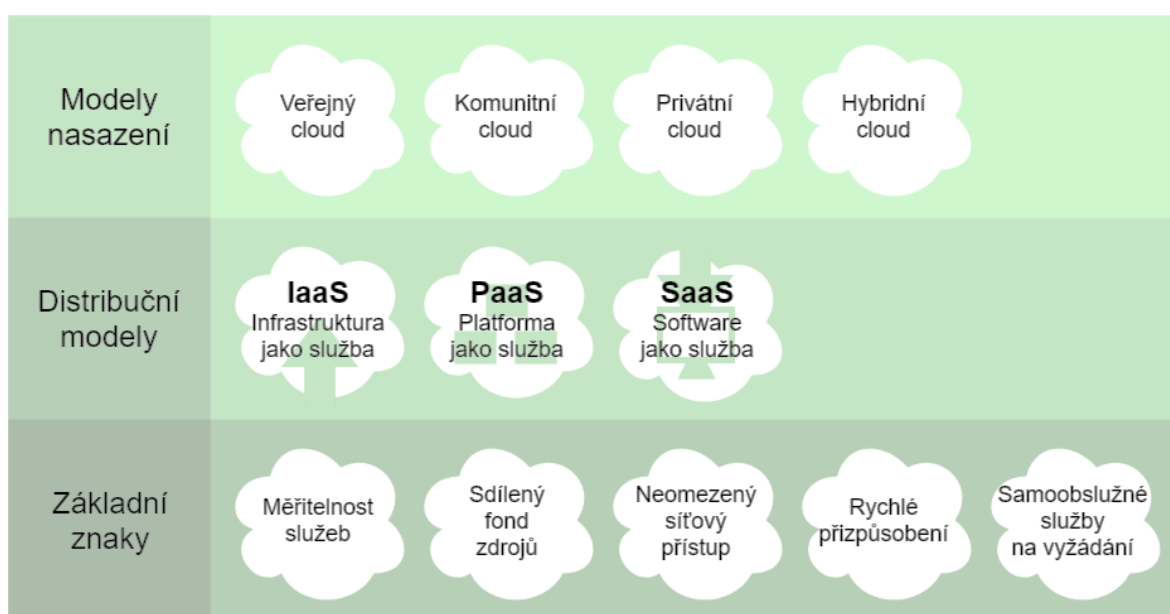
⁷ Neumajer, Ondřej. Konference ke školním webům sCOOL web 2017. *Školní informační systémy a školní weby*. [Online] 1. červen 2017. [Citace: 10. červen 2017.] <https://slideslive.com/38901392/skolni-informacni-systemy-a-skolni-weby>.

⁸ Ibid.

⁹ National Institute of Standards and Technology (NIST) je vládní instituce spadající pod ministerstvo obchodu USA a zabývá se standardy v oblasti technologií a podpory rozvoje průmyslu.

(jako jsou například sítě, servery, datová úložiště, aplikace a služby). Tyto zdroje mohou být snadno a rychle poskytovány a uvolňovány s minimálním úsilím potřebným pro správu a bez nutnosti interakce s poskytovatelem služeb.¹⁰

Průvodce pro začátečníky služby Microsoft Azure vymezuje pojem cloud computing méně formálně, ale srozumitelněji s ohledem na co nejširší skupinu uživatelů: “Jednoduše je cloud computing dodávání výpočetních služeb, jako jsou servery, úložiště, databáze, sítě, software, analytické nástroje a další přes internet (cloud). Společnosti nabízející tyto výpočetní služby se nazývají poskytovatelé cloudu a obvykle se za služby cloud computingu platí na základě jejich využití obdobně, jako platíte účty za vodu nebo elektriku.”¹¹



Obrázek 1 - Cloud computing jako souhrn pěti základních charakteristických vlastností, čtyř možných modulů nasazení a tří modelů služeb podle NIST¹²

¹⁰ Mell, Peter a Grance, Timothy. National Institute of Standards and Technology. *The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. [Online] 2011. [Citace: 7. květen 2017.] <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>.

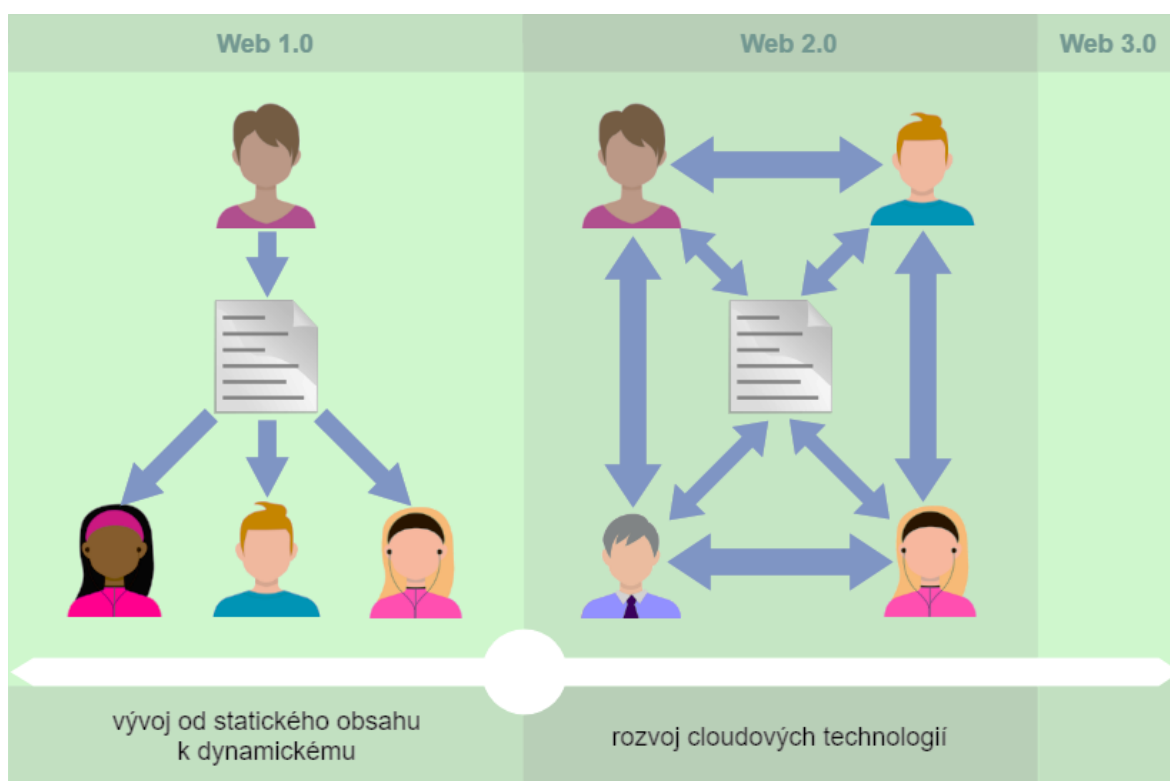
¹¹ Microsoft Azure. *Co je cloud computing? Průvodce pro začátečníky*. [Online] Microsoft Corporation, 2017. [Citace: 7. květen 2017.] <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-cloud-computing/>.

¹² Vlastní zpracování s využitím cloudového nástroje pro tvorbu diagramů draw.io.

Průvodce také ukazuje, jaké možnosti použití cloud computingu nabízí: “vytváření nových aplikací a služeb, ukládání, zálohování a obnovování dat, hostování webů a blogů, streamování zvuku a videa, dodávání softwaru na vyžádání, analýza dat s hledáním vzorků a vytvářením předpovědí“¹³.

3.1.2 Vývoj v kontextu vzdělávání

Přestože formulace principu cloud computingu, který byl v tomto období označován jako utility computing, pochází z 60. let 20. století, k jeho výraznému rozvoji dochází v 90. letech 20. století.¹⁴



Obrázek 2 - Web 1.0 vs. Web 2.0 a rozvoj cloudových technologií¹⁵

V této době bránilo masivnímu využívání cloud computingu ve vzdělávání mnoho aspektů. Ještě v polovině 90. let měl Internet přibližně 50 milionů uživatelů. Pro srovnání má v roce

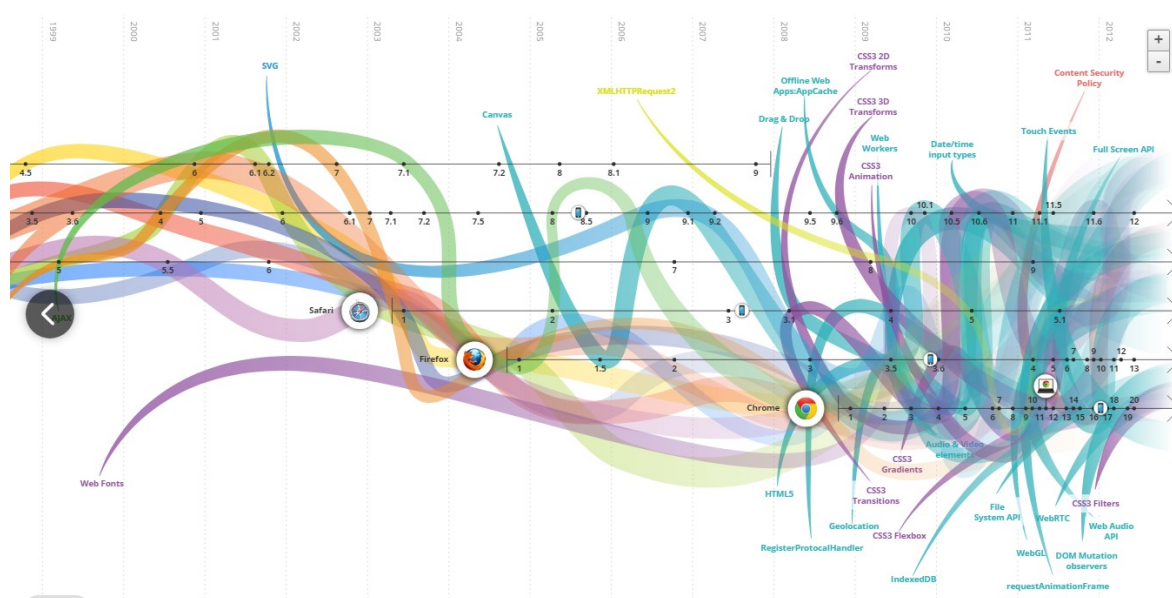
¹³ Microsoft Azure. *Co je cloud computing? Průvodce pro začátečníky*. [Online] Microsoft Corporation, 2017. [Citace: 7. květen 2017.] <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-cloud-computing/>.

¹⁴ Příkrýl, Aleš. *Využití cloud computing na střední škole*. [Dokument] Praha : Univerzita Karlova v Praze, 2016, s. 15.

¹⁵ Vlastní zpracování s využitím cloudového nástroje pro tvorbu diagramů draw.io. Vložené obrázky podléhají licenci CC0 Public Domain.

2017 více než 3,7 miliard uživatelů, existují přibližně 1,2 miliardy webů, Facebook má 2 miliardy aktivních uživatelů a Android je dostupný na více než 2 miliardách mobilních zařízení. Počátkem 20. století docházelo ke změně přístupu k webu, resp. ke změně etapy vývoje z Web 1.0 na Web 2.0¹⁶.

Stránky *THE EVOLUTION OF THE WEB*¹⁷ (viz Obrázek 3 - THE EVOLUTION OF THE INTERNET: Browsers & Technologies) ukazují ve své infografice, k jak významnému rozvoji webových technologií došlo za poslední dvě desetiletí. Takto výrazné změny ve velmi krátkém časovém úseku vedou k tomu, že v oblasti formálního vzdělávání nestačí pouze zařadit využití těchto technologií ve vzdělávacím procesu pouhou implementací do stávajícího vzdělávacího systému.



Obrázek 3 - THE EVOLUTION OF THE INTERNET: Browsers & Technologies

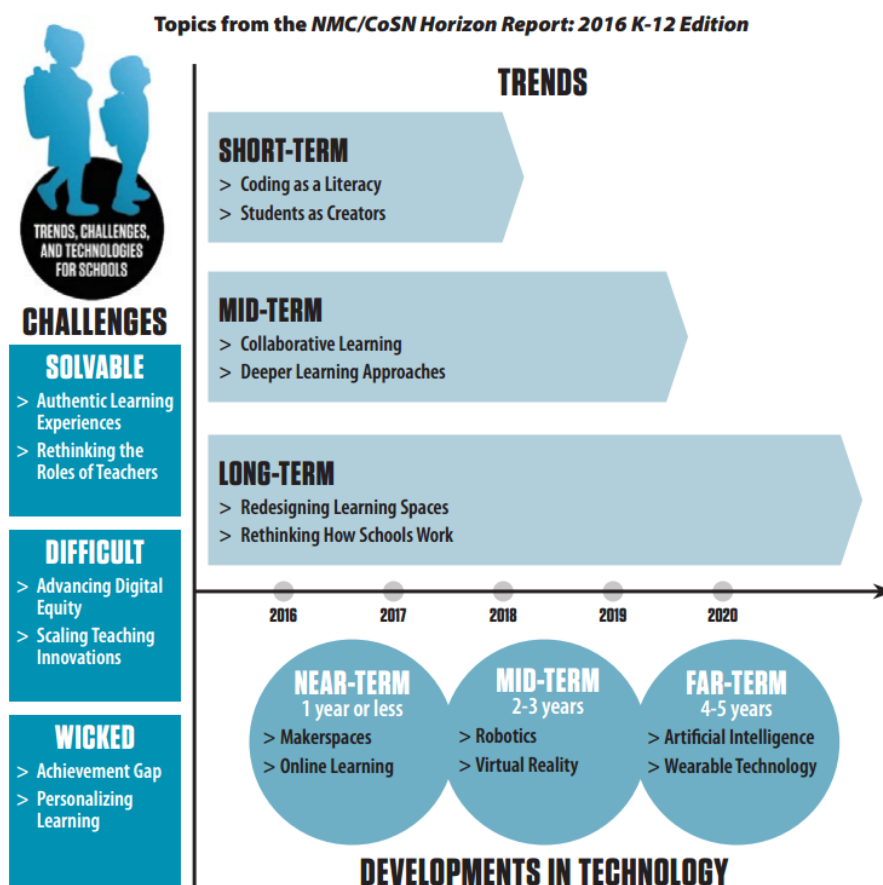
Z hlediska dalšího vývoje formálního vzdělávání ve směru nikoliv pouze cloud computingu, ale k digitálním technologiím obecně, a k jejich optimálnímu využívání ve vzdělávacím procesu, je důležitá nejen změna didaktického přístupu a zásadní změny výukových metod, ale především nový funkční vzdělávací systém.

¹⁶ DiNucci, Darcy. *FRAGMENTED FUTURE*. [Online] 1999. [Citace: 2017. květen 2017.] http://darcy.com/fragmented_future.pdf.

¹⁷ Google Chrome team. *THE EVOLUTION OF THE WEB. Browsers & Technologies*. [Online] Google Chrome team, 2012. [Citace: 20. květen 2017.] <http://www.evolutionoftheweb.com/?hl=en#/evolution/day>.

3.1.3 Cloud computing a očekávaný vývoj technologií ve vzdělávání

NMC/CoSN Horizon Report 2016 pro základní a střední školy analyzuje, které trendy, technologie a problémy ovlivní vzdělávání v horizontu 5 následujících let (viz Obrázek 4 – Témata pro NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12). Podle očekávaných trendů (např. kódování jako gramotnost, žáci jako tvůrci, kolaborativním učení) lze usuzovat, že pro další vývoj ve vzdělávání bude mít cloud computing podstatný význam.



Obrázek 4 – Témata pro NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12¹⁸

Jak je patrné ze schématu, v krátkodobém časovém horizontu (méně než 1 rok) očekává Horizon Report vývoj v oblasti technologií směrem k *online vzdělávání* (Online Learning) a k tzv. *Prostorám pro tvůrce* (Makerspaces), tedy neformálním prostředím umístěným v komunitních zařízeních nebo vzdělávacích institucích, kde se žáci zaměří na drobné tvůrčí aktivity. Jejich cílem má být rozvoj cenných dovedností získaných manuální činností, včetně

¹⁸ NMC/CoSN. NMC/CoSN Horizon Report > 2016 K-12 Edition. [Online] 2016. [Citace: 10. červen 2017.] <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-cosn-horizon-report-k12-EN.pdf>.

řešení problémů, kritického myšlení, trpělivosti a odolnosti. *Makerspaces* jsou spojeny s dalšími vzdělávacími trendy – kolaborativním učením, projektovým učením a žákem řízeným učením. Do střednědobém horizontu (2–3 roky) jsou zahrnuty *robotika* (Robotics) a *virtuální realita* (Virtual Reality). Vývoj z dlouhodobého horizontu (4–5 let) by měl podle Horizon Report směřovat k *umělé inteligenci* (Artificial Intelligence) a *Wearable technologiím* (Wearable Technology).

3.2 Cloud computing – možnosti využití ve formálním vzdělávání

Cloudové nástroje jsou běžně využívány v mnoha profesích a oborech lidské činnosti. Požadavek na schopnost jejich optimálního využití zaměstnanci v dané oblasti - jako součást informační gramotnosti - vytváří velmi silné konkurenční prostředí na trhu práce. Instituce formálního vzdělávání by měly být schopny reagovat na požadavky trhu práce a poskytnout žákům příležitost se v oblasti cloud computingu dále rozvíjet.

Možnosti využívání cloudových služeb ve vzdělávání s sebou přinášejí pro učitele určité výhody, nevýhody a rizika. Role učitele je při využívání cloudových nástrojů velmi důležitá. Učitel bez požadovaných ICT kompetencí nebude schopen žákovi potřebné schopnosti a dovednosti zprostředkovat. Dochází také k rozvoji nových trendů ve vzdělávání, jejichž propojení s cloudovými nástroji vkládá učiteli do rukou vhodné didaktické prostředky, metody a postupy, které mu pomohou dosáhnout stanovených vzdělávacích cílů.

3.2.1 Výhody využívání cloudových služeb ve vzdělávání z pohledu učitele

Mnoho různých zdrojů uvádí obecné výhody a nevýhody využívání cloud computingu, které jsou relevantní také pro oblast vzdělávání, a mezi něž patří především *pořizovací náklady a investice do infrastruktury, průběžný a bezplatný upgrade, rychlost nasazení, globální rozměr, produktivita a výkon*¹⁹.

Mezi výhody využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání z pohledu učitele patří

- snadná dostupnost kdykoliv a odkudkoliv nezávisle na platformě,
- možnost rychlé a optimální formy spolupráce s žáky i mimo školu,

¹⁹ Bezpalec, Pavel. Cloud Computing. *Nové trendy v elektronických komunikacích*. [Online] České vysoké učení technické v Praze. [Citace: 20. květen 2017.] <https://publi.cz/books/230/07.html>.

- možnost tvorby a sdílení vzdělávacích materiálů s kolegy a žáky,
- možnost optimálního využívání digitálních technologií (BYOD/T),
- snadná tvorba, úprava, sdílení a hodnocení testů a kvízů,
- možnost využívání moderních ŠIS založených na cloudu,
- možnost analýzy vzdělávacích výsledků a sebereflexe,
- možnost dalšího sebevzdělávání (např. Google for Education, MOOC),
- možnost optimální formy sdílení úkolů a spolupráce s managementem školy.

3.2.2 Nevýhody využívání cloudových služeb ve vzdělávání z pohledu učitele

Cloud computing s sebou přináší také nesporné nevýhody, z nichž některé mohou být v rámci poskytovaných licencí cloudových řešení pro oblast formálního vzdělávání irelevantní (např. riziko vyšší ceny než při realizaci svépomocí). Zásadní nevýhodou cloud computingu je *uchovávání dat na cizí infrastruktuře*, což může být nejen v oblasti vzdělávání v rozporu s legislativou týkající se ochrany osobních údajů.

Mezi nevýhody využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání z pohledu učitele patří

- nutnost kontinuálního sebevzdělávání v oblasti využívání cloud computingu ve vzdělávání,
- nutnost rychlé reakce a přizpůsobení se novinkám v oblasti cloudových technologií,
- generační rozdíly mezi učiteli a žáky (více viz podkapitola 4.1),
- potřeba změny přístupu ke vzdělávání z technologického hlediska,
- nezbytnost změny didaktického přístupu a přechodu na moderní metody vzdělávání,
- nutnost sledovat a správně vyhodnocovat potenciální patologické jevy a rizika související s využíváním cloudových technologií.

3.2.3 Rizika spojená s využíváním cloudových služeb ve vzdělávání z pohledu učitele

Učitelé středních škol se v praxi často setkávají s tím, že jejich žáci nedokáží udržet pozornost, nesoustředí se, soustavně nebo opakovaně se věnují svému digitálnímu zařízení, tedy nejčastěji smartphonu, tabletu nebo phabletu, kontrolují zprávy v messengerech, „čekují“, „lajkují“ nebo „hejtují“, aktualizují si profily na sociálních sítích, pořizují a sdílejí

selfie. Jejich potřeba být neustále ve středu dění v některých případech hraničí s jednáním, které by mohlo být klasifikováno jako forma psychické poruchy. Časté kontrolování mobilních zařízení vyvolávané falešným pocitem zvukové notifikace v podobě oznamovacího tónu nebo vibrace označila psycholožka Sherry Turkle jako syndrom *Phantom Ringing*²⁰.

Poruchy pozornosti při učení jsou spojovány právě s nevhodným a nezdravým nadužíváním digitálních technologií. Důležitým faktem je, že většina aplikací, které jsou určeny k interakci mezi uživateli, je založena na cloudových technologiích. Z jejich nevhodného využívání ale nelze a priori vyvozovat, že jsou tyto technologie špatné.

Psycholog Larry Rosen, přestože se zabývá také poruchami učení v souvislosti s technologiemi, není zastáncem toho, aby učitelé žákům zakazovali v průběhu výuky jejich využívání. Podstatný je podle jeho názoru způsob a míra jejich využívání. Stanovit optimální míru a způsob je ovšem velmi obtížné, neexistují žádné pevné hranice.

Vzhledem k vlastnostem generací, které vyrůstaly společně s digitálními technologiemi, není restriktivní přístup ze strany učitelů k jejich užívání nejvhodnějším řešením. Jako příklad vhodného zapojení cloudových technologií do vzdělávání lze uvést využití sociálních sítí učiteli pro motivaci žáků k učení.

Mezi potenciální problémy spojené s užíváním cloudových technologií ve vzdělávání, které by měl být učitel schopen diagnostikovat a případně řešit, patří především závažné *poruchy soustředění, poruchy učení a poruchy osobnosti* (např. narcistická porucha osobnosti, obsedantně kompulzivní porucha)²¹.

3.2.4 Determinace podle sociálních rolí ve škole

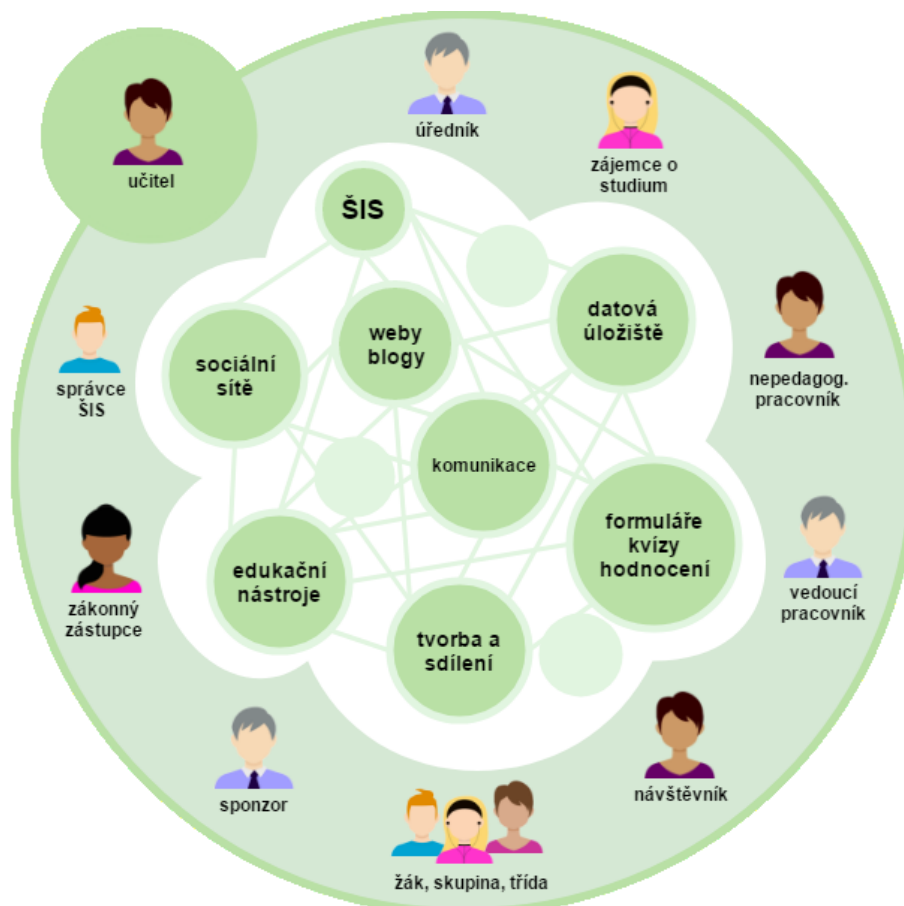
Role učitele je z mnoha hledisek velmi důležitá. Učitel má být na základě věcného a operativního vědění, odpovídajících sociálních aktivit, hodnotových orientací a postojů schopen chápat podstatu učiva a jeho smysl pro žáka.²² V rámci učitelského povolání

²⁰ Turkle, Sherry. TED Talk. *Sherry Turkle: Connected, but alone?* [Online] TED.com, 3. duben 2012. [Citace: 25. červen 2017.] https://www.ted.com/talks/sherry_turkle_alone_together.

²¹ Rosen, Larry. Psychology Today. *Face the Facts: We Are All Headed for an "iDisorder"*. [Online] 28. březen 2012. [Citace: 25. červen 2017.] <https://www.psychologytoday.com/blog/rewired-the-psychology-technology/201203/face-the-facts-we-are-all-headed-idisorder>.

²² Skalková, Jarmila. *Obecná didaktika - 2., rozšířené a aktualizované vydání*. Praha : Grada Publishing, a. s., 2013. 978-80-247-1821-7, s. 71.

dochází mezi učitelem a dalšími rolemi k vzájemným interakcím v rovnocenných (např. učitel vs. učitel), či nerovnocenných rolích (např. učitel vs. vedoucí pracovník managementu školy).



Obrázek 5 – Cloud computing a sociální role ve škole²³

Z hlediska náročnosti povolání je práce učitele vyššího sekundárního vzdělávání *vysoce složitá, kvalifikovaná, mnohostranná a samostatná*²⁴. Schopnost učitele zvládat velmi širokou škálu problémů a situací, včetně krizových, je základní podmínkou pro výkon jeho povolání. Aby je byl učitel schopen zvládat, má mít jako součást odborné způsobilosti kromě interpersonálních dovedností (měkké dovednosti) také *dovednosti intelektové*²⁵.

²³ Vlastní zpracování s využitím cloudového nástroje pro tvorbu diagramů draw.io. Vložené obrázky podléhají licenci CC0 Public Domain.

²⁴ Doulík, Pavel. Úvod do pedagogiky. *Téma číslo 12 – Základy učitelské profese (pedeutologie)*. [Online] [Citace: 10. květen 2017.] <http://docplayer.cz/10967129-Tema-cislo-12-zaklady-ucitelske-profese-pedeutologie-pavel-doulik-uvod-do-pedagogiky.html>.

²⁵ Skalková, Jarmila. *Obecná didaktika - 2., rozšířené a aktualizované vydání*. Praha : Grada Publishing, a. s., 2013. 978-80-247-1821-7, s. 204.

Determinace podle sociálních rolí není ovšem zcela jednoznačná. Vztah mezi učitelem a žákem může být vnímán jako *rovnocenný* (symetrický) i *nerovnocenný* (asymetrický). Záleží na aktuální situaci a podmínkách, ve kterých se role nacházejí. Učitel může působit podle dané situace jako dominující autorita, ale také jako partner, moderátor nebo facilitátor. Moderní vzdělávací systémy inklinují k rovnosti rolí *učitel – žák*.²⁶

Cloudové nástroje mohou být pro učitele vhodnými podpůrnými prostředky, které pomohou ostatním jedincům (žáci, rodiče), aby se ztotožnili se svou sociální rolí ve skupině (třída, škola).

Tabulka 1 – Oboustranná komunikace

Interakce	Indikátory	Příklady cloudových nástrojů
Oboustranná komunikace	rychlost komunikace zpětná dohledatelnost archivace snadná dostupnost zpětná vazba skupiny (předmětové, oborové, zájmové)	Pošta MS Office 365 MS Office 365 Yammer Google Gmail Google Hangouts Komens (cloudová verze)

K interakci v rovnocenných rolích dochází v především rámci vztahů *učitel – učitel* a *učitel – zákonný zástupce žáka* (rodič, opatrovník). Základním předpokladem interakce je optimální oboustranná komunikace, pro kterou je možné využívat vhodné cloudové nástroje (viz Tabulka 1 – Oboustranná komunikace). V tabulce jsou uvedeny *indikátory*, které by měl cloudový nástroj vhodný pro účely oboustranné komunikace splňovat.

Tabulka 2 – Sdílení dat v datových úložištích

Interakce	Indikátory	Příklady cloudových nástrojů
Sdílení dat v datových úložištích	sdílení souborů a složek oprávnění bezpečnost a ochrana dat snadná dostupnost	MS Office 365 OneDrive Google Drive DropBox

²⁶ Šedřová, Klára, Švaříček, Roman a Šalamounová, Zuzana. *Komunikace ve školní třídě*. Praha : Portál, 2012. str. 293. 978-802-6200-857.

Existuje mnoho nástrojů, které umožňují uchovávání a sdílení dat (viz Tabulka 2 – Sdílení dat v datových úložištích). Z hlediska bezpečnosti je velmi důležité, aby byla při poskytování osobních informací dodržena evropská legislativa. Jednou ze základních podmínek je, že se datová úložiště, na kterých jsou uchovávány a sdíleny informace poskytované školou, musí fyzicky nacházet na území EU. Učitelé mohou navzájem sdílet soubory a složky za účelem spolupráce v rámci společného předmětu, mezipředmětových vztahů, projektové činnosti apod.

Mezi nezbytné aktivity každého učitele patří příprava na vyučovací hodinu a s tím související tvorba a úprava učebních materiálů. Moderní cloudové nástroje nabízejí nejen samostatnou tvorbu, ale také možnost sdílení a týmové spolupráce na učebních materiálech s ostatními vyučujícími (viz Tabulka 3 – Tvorba a sdílení učebních materiálů). Mezi nesporné výhody patří možnost sjednocení učebních materiálů v rámci jednoho předmětu a možnost spolupráce více učitelů v reálném čase.

Tabulka 3 – Tvorba a sdílení učebních materiálů

Interakce	Indikátory	Příklady cloudových nástrojů
Tvorba a sdílení učebních materiálů	didaktická transformace sjednocení učebních materiálů aktualizace archivace snadná dostupnost zabezpečení týmová práce crowdsourcing spolupráce v reálném čase	MS Office 365 Dokumenty Google Google Classroom Tricider Coggle.it Mindomo Prezi YouTube

Organizace pracovních aktivit (viz Tabulka 4 – Organizace pracovních aktivit) je nedílnou součástí základních povinností, bez kterých se kvalitní pedagog neobejde. V průběhu školního roku jsou plánovány pravidelné aktivity, mezi něž patří především klasifikační porady a pedagogické rady, třídní schůzky, maturitní a závěrečné zkoušky, dny otevřených dveří, opravné a komisionální zkoušky atd.

Každý učitel se věnuje ve větší či menší míře nepravidelným individuálním nebo skupinovým činnostem, jednáním s žáky a jejich zákonnými zástupci, školním a mimoškolním aktivitám pro žáky, projektům lokální i mezinárodní úrovně (např. eTwinning), školením (DVPP), seminářům, workshopům, soutěžím aj.

Tabulka 4 – Organizace pracovních aktivit

Interakce	Indikátory	Příklady cloudových nástrojů
Organizace pracovních aktivit	skupiny (předmětové, oborové, zájmové) sdílení aktivit a úkolů pracovní schůzky pozvánky snadná dostupnost	MS Office 365 Kalendář MS Office 365 Planner MS Office 365 Úkoly Google Kalendář

K organizaci pracovních aktivit jsou využívány cloudové nástroje, které umožňují mimo jiné plánování úkolů pro jednotlivce, předmětové, oborové, zájmové nebo jiné skupiny, zasílání pozvánek na pracovní schůzky s žádostí o potvrzení, sdílení kalendáře, připomenutí (notifikace) úkolů atd.

Tabulka 5 – Správa třídní knihy, školní matriky, administrativní činnosti

Interakce	Indikátory	Příklady cloudových nástrojů
Správa třídní knihy, školní matriky, administrativní činnosti	snadná dostupnost rychlost bezpečnost přehlednost uživatelské role	eTřídnice Bakaláři (cloudová verze) edookit SAS ²⁷ aSc Rozvrhy dm Software iŠkola Škola OnLine

Pedagogičtí pracovníci mají v rámci svých sociálních rolí (učitel, třídní učitel, metodik oboru, správce ŠIS) ve vztahu k ostatním rolím mnoho povinností, které jim ukládají např. platné zákony, vyhlášky nebo pokyny a nařízení ředitele školy. Jsou povinni provádět

²⁷ Od začátku školního roku 2016/17 je SAS součástí projektu edookit.

evidenci třídní knihy, školní matriky a věnovat se mnoha administrativním činnostem (např. zápis a průběžná kontrola klasifikace a docházky, záznamy o pochvalách a kázeňských přestupcích, školních aktivitách, individuálních vzdělávacích plánech). Toto vše dnes zajišťují školní informační systémy, z nichž podstatná část je již postavena na cloudu (viz Tabulka 5 – Správa třídní knihy, školní matriky, administrativní činnosti).

Tabulka 6 – Předávání zkušeností, sdílení názorů, aktuálních informací

Interakce	Indikátory	Příklady cloudových nástrojů
Předávání zkušeností, sdílení názorů, aktuálních informací	skupiny (předmětové, oborové, zájmové)	Facebook Google+ Twitter

V rámci interakce mezi učitelem a dalšími zainteresovanými osobami je velmi žádoucím trendem využití možnosti předávání zkušeností, sdílení názorů a aktuálních informací prostřednictvím cloudových nástrojů (viz Tabulka 6 – Předávání zkušeností, sdílení názorů, aktuálních informací).

Učitelé mohou využívat vhodných cloudových nástrojů pro tvorbu, sdílení a hodnocení testů a kvízů a získávání zpětné vazby (viz Tabulka 7 – Tvorba, sdílení a hodnocení testů, kvízů), a to i s okamžitou odezvou v reálném čase (např. *Formative*).

Tabulka 7 – Tvorba, sdílení a hodnocení testů, kvízů

Interakce	Indikátory	Příklady cloudových nástrojů
Tvorba, sdílení, hodnocení testů, kvízů a zpětná vazba	snadná dostupnost okamžitá zpětná vazba skupiny (předmětové, oborové, zájmové)	Formative Edmodo MS Office 365 Forms Formuláře Google

Z výchovně-vzdělávacího pohledu je nejdůležitější *interakce učitele a žáka*²⁸. Učitelé a žáci se vzájemně ovlivňují a formují, z hlediska cíleného směru výchovy a vzdělávání lze vztah mezi učitelem a žákem považovat za vztah mezi nadřízeným a podřízeným.

²⁸ Němcová, Pavla. Diplomová práce. *Interakce učitele a žáka*. [Online] 2013. [Citace: 10. květen 2017.] https://is.muni.cz/th/327262/fsp/s_m/Pavla-Nemcova_diplomka_HOTOVO2.pdf, s. 14.

Mezi základní interakce, ve kterých vystupuje učitel v nadřízené roli, patří vztahy *učitel – žák*, *učitel – skupina žáků*, *učitel – třída*. Do podřízené role je postaven především ve vztazích *učitel – nadřízený pracovník školy* a *učitel – pracovník ČŠI*.

3.2.5 Determinace podle současných trendů ve vzdělávání

Očekávaný vývoj technologií a trendů podle *NMC/CoSN Horizon Report 2016 pro základní a střední školy* byl již zmíněn v podkapitole 3.1.3. Determinace podle současných trendů ve vzdělávání vychází z osmi trendů formulovaných *dr. Josephem Bordenem* ze společnosti *Pearson*, které mají v budoucnosti ovlivnit vzdělávání, a technologických trendů ve vzdělávání v roce 2014 (*Technological Horizons in Education*) podle *T.H.E. Journal*.²⁹

Mezi osm základních trendů podle *dr. Bordena* patří

1. *gamifikace* – používání herních prvků ve vzdělávání,
2. *převod řeči na text* – omezování ručně psaného textu,
3. *dotyková rozhraní* – v souvislosti s masovým nástupem smartphonů,
4. *výuková prostředí* – ve spojení s moderními učebními metodami,
5. *tablety* s potřebnou softwarovou podporou,
6. *výsledky výzkumu o oblasti neurovědy a design učení*,
7. *integrace kurikula* – zvýšení významu sociálních sítí a propojování předmětů,
8. *rozkvět konstruktivismu*.

Technologické trendy ve vzdělávání podle *T.H.E. Journal* pro rok 2014 byly rozděleny do tří skupin (*A – posilující*, *B – nevýrazné*, *C – ztrácející význam*).

Mezi *A – posilující* technologické trendy byly zařazeny

- *BYOD/T* – využívání vlastních zařízení a technologií žáky a učiteli,
- *sociální média jako nástroj pro vyučování a učení*,
- *iPady* – dostupný software pro výuku a mobilita,
- *analýza výukových výsledků* s cílem zefektivnit výuku.

²⁹ Smetánková, Irena. EDUin Informační centrum o vzdělávání. *Fokus: Digitální odznaky, sociální média a další technologické trendy ve vzdělávání pro rok 2014*. [Online] EDUin, 9. leden 2014. [Citace: 2. duben 2017.] <http://www.eduin.cz/clanky/fokus-digitalni-odznaky-socialni-media-a-dalsi-technologicke-trendy-ve-vzdelavani-pro-rok-2014/>.

Mezi *B* – *nevýrazné, resp. vlašné* technologické trendy byly zařazeny

- *Badges* – motivující prvek digitálních odznaků (např. v sociální síti pro učitele, žáky a rodiče *Edmodo*) vhodný spíše pro informální vzdělávání,
- *otevřené výukové zdroje (OER)*,
- *systemy pro řízení výuky (LMS)*,
- *učení založené na herních principech*.

Mezi technologické trendy *C* – *ztrácející význam* byly zařazeny

- *digitální portfolia*,
- *stolní počítače*.

Ze široké škály byly vybrány tři ze současných trendů ve vzdělávání. První z nich je v současnosti pravděpodobně nejzajímavějším, nejrozporupnějším a nejdiskutovanějším trendem ve vzdělávání – *sociální média jako nástroj pro vyučování a učení*, a to především s ohledem na škálu možností, které nabízí, ale také rizika, která s sebou přináší. Druhým je *osobní vzdělávací prostředí učitele*, za jehož součást lze považovat i třetí trend – *masivní otevřené online kurzy*. Všechny tyto trendy jsou postaveny na cloud computingu.

Sociální média jako nástroj pro vyučování a učení

Oblast sociálních médií (viz Obrázek 6 – *Oblast sociálních médií*) umožňuje publikovat na blogu nebo mikrobloggeru, sdílet informace v různých formátech, seznamovat se, komentovat, diskutovat, vyjadřovat aktuální názory a nálady, komunikovat v reálném čase, plánovat, vzdělávat se a rozvíjet, podílet se na tvorbě, různou formou se prezentovat a seberealizovat, hrát sociální a online masivní hry pro více hráčů, navštěvovat virtuální světy, agregovat ze sociálních médií, vysílat v reálném čase atd. Všechny tyto aktivity lze vhodným způsobem využít ve vzdělávacím procesu.

Přestože sociální média nabízejí široký rozsah možností pro oblast vzdělávání, jejich využívání s sebou přináší také závažná rizika. Především jde o možnost zneužití informací poskytovaných učiteli a žáky na sociálních médiích, dále sociálně patologické jevy (kyberšikana, sexting, kybergrooming), poruchy učení a soustředění a riziko vzniku duševních poruch.

Sociální média jsou již ve vyučování a učení využívána. Existují taková, která jsou primárně zaměřena na podporu vzdělávání (*Edmodo, Yammer, Verso, Formative a mnoho dalších*). V kontextu možnosti využití sociálních médií jako nástrojů pro vyučování a učení jsou důležité následující trendy³⁰:

- Podstatná část času vynaloženého na sociální média je využívána na mobilních zařízeních, a to především smartphonech.
- Je preferován vizuální obsah (video, obrázky, infografika).
- Současná generace vyhledává a vytváří videa v reálném čase (*Live Videos, Live Streaming*).
- Příběhy vítězí nad pomíjivými videi. Vůle učinit trvalý dojem (pocit vlastní důležitosti) je pro uživatele sociálních médií velmi důležitá.
- Sociální marketing prostupuje všemi sociálními médii.

Social Media Landscape 2017



Obrázek 6 – Oblast sociálních médií³¹

³⁰ Cavazza, Fred. *Social Media Landscape 2017*. [Online] 2017. [Citace: 20. červen 2017.] <https://fredcavazza.net/2017/04/19/social-media-landscape-2017/>.

³¹ Cavazza, Fred. *Social Media Landscape 2017*. [Online] 2017. [Citace: 20. červen 2017.] <https://fredcavazza.files.wordpress.com/2017/04/panorama-ms-20171.jpeg>.

Osobní vzdělávací prostředí učitele

Každý učitel je zástupcem informační společnosti. Aby byl schopen dosáhnout potřebných ICT kompetencí, musí si nejprve uvědomit, jakými technologiemi je obklopen a jakým způsobem může budovat „schopnosti didakticky a metodicky využívat možností, které technologie přináší“³².



Obrázek 7 – Personal Learning Environment³³

Potřebných ICT kompetencí je možné dosáhnout s využitím principů konektivizmu. Učitel se může v rámci svého osobního vzdělávacího prostředí spojit s jinými učiteli, profesionály nejen v oblasti ICT technologií, a neustále své schopnosti rozvíjet. Postupně si učitel buduje *osobní vzdělávací prostředí* (viz Obrázek 7 – Personal Learning Environment), které využívá nejen za účelem sledování vývoje nových technologií, ale které prostupuje všemi činnostmi, jež v rámci své profese učitel vykonává.

³² Brdička, Bořivoj. Učtelský spomocník. *Osobní vzdělávací prostředí učitele*. [Online] Metodický portál RVP, 24. leden 2011. [Citace: 29. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10655/>.

³³ Vlastní zpracování s využitím cloudového nástroje pro tvorbu diagramů draw.io. Vložené obrázky podléhají licenci CC0 Public Domain.

Masivní otevřené online kurzy

Myšlenka otevřeného a všem dostupného vzdělávání pochází z 60. let 20. století. V roce 2007 byl realizován první tzv. *MOOC*³⁴, tedy *Massive Open Online Course* (masivní otevřený online kurz). Od počátku bylo hlavním cílem těchto kurzů poskytovat bezplatně vzdělávání komukoliv bez ohledu na věk, pohlaví, sociální postavení, lokalitu a další faktory. MOOC kurzy měly pomoci ve vzdělávání sociálně znevýhodněným osobám, které by si jinak nemohly toto vzdělávání dovolit. V současnosti je již patrné, že kurzy absolvují častěji lidé s vyšším vzděláním, a to především z akademické obce.

Existují dva základní typy MOOC³⁵ – *instruktivní* (xMOOC) a *konektivistické* (cMOOC). Pro učitele jsou vhodné oba typy kurzů. xMOOC kurzy jsou více zaměřeny na samotný předmět vzdělávání. Jejich hlavním cílem je zprostředkovat znalosti v určitém oboru nebo oblasti vědy s možností sdílet zkušenosti s lektory a ostatními účastníky kurzu. Trvají většinou několik týdnů až měsíců, přičemž jsou v jejich průběhu na účastníky kladeny různé požadavky v podobě aktivní participace na řešení problémů, absolvování online testů, postupného vypracování stanoveného úkolu v předem dané podobě výstupu.

Mezi neznámější a nejrozšířenější zprostředkovatele xMOOC patří *EdX.org*, *Coursera* nebo *Khan Academy*. Nespornými výhodami xMOOC jsou právě zásady jejich otevřenosti, bezplatnosti a neomezené dostupnosti, ale také vysoká míra kvality a odbornosti.

³⁴ Autory pojmu MOOC, který pochází z roku 2008, jsou David Cormier a Bryan Alexander.

³⁵ Degree of Freedom. *xMOOC vs. cMOOC*. [Online] Degree of Freedom, 29. duben 2013. [Citace: 10. červen 2017.] <http://degreeoffreedom.org/xmooc-vs-cmooc/>.

4 ICT kompetence učitele

Tato kapitola se zabývá problematikou *ICT kompetencí*, resp. *ICT gramotnosti* učitelů z hlediska generačních rozdílů v informační společnosti. Zaměřuje se na možnosti vzdělávání učitelů a seznamuje s modely rozvoje ICT kompetencí učitelů.

4.1 Problematika generačních rozdílů v informační společnosti

Téma generačních rozdílů v oblasti využívání nejen cloudových nástrojů, ale digitálních technologií obecně, rizik spojených s jejich nevhodným využitím a rolí učitele při jejich využívání v edukačním procesu, je velmi rozsáhlé a neustále diskutované mezi odborníky z oblasti vzdělávání, psychologie a neurovědy.

4.1.1 Digitální domorodci a imigranti

Macr Prensky, který se zabývá především možnostmi využívání počítačových her ve výuce, formuloval ve své eseji z roku 2001 rozdělení společnosti na *digitální domorodce* (*Digital Natives*) a *digitální imigranty* (*Digital Immigrants*)³⁶. Již v úvodu své eseje uvedl toto: „*Our students have changed radically. Today's students are no longer the people our educational system was designed to teach.*“

Primární podstatou diplomového úkolu je akceptace faktu, že s prudkým nárůstem digitálních technologií v poslední dekádě 20. století došlo k výrazné změně v generačním vývoji, který do té doby probíhal spíše kontinuálně. Vznikla první generace, která od dětství vyrůstala společně s digitálními technologiemi, byla jimi obklopena – tzv. *digitální domorodci*. Tato generace myslí a zpracovává informace zásadně jiným způsobem, než všechny generace předchozí. Prensky v této souvislosti zmínil doktora Bruce D. Perryho z Baylor College of Medicine, který tvrdil, že „*rozdílné druhy zkušeností vedou k rozdílnému uspořádání mozku*“. Tyto rozdíly byly mnohem širšího a hlubšího rázu, než si pedagogové uvědomovali. Vzdělávací systémy nebyly pro generaci *digitálních domorodců* navrženy.

Ty, kteří nevyrostli v digitálním světě, ale později začali digitální technologie využívat, označil Prensky za *digitální imigranty*. Patřila sem, a v současné době stále patří, také

³⁶ Prensky, Marc. Marc's Essays - Marc Prensky. *Digital Natives, Digital Immigrants — A New Way To Look At Ourselves and Our Kids*. [Online] MCB University Press, Vol. 9 No. 5, 2001. [Citace: 5. květen 2017.] <http://marcprensky.com/marcs-essays/#digitalwisdom>.

podstatná část učitelů středních škol. Zásadním problémem bylo, že tito učitelé hovořící jazykem obvyklým před nástupem digitálního věku, se snažili učit žáky, kteří hovořili jazykem zcela novým (viz Tabulka 8 – Porovnání preferencí digitálního imigranta - učitele a digitálního domorodce - žáka).

Tabulka 8 – Porovnání preferencí digitálního imigranta - učitele a digitálního domorodce - žáka³⁷

UČITEL digitální imigrant	ŽÁK digitální domorodce
preferenze pomalého a kontrolovaného poskytování informací z omezených zdrojů	preferenze rychlého přijímání informací z více multimediálních zdrojů
preferenze jednoduchých a omezených úloh a monotaskingu	preferenze paralelního zpracovávání a multitaskingu
preferenze poskytování textových informací před multimediálními	preferenze zpracovávání multimédií před textem
preferenze poskytovat informace lineárně, logicky a sekvenčně	preferenze náhodného přístupu k multimediálním informacím
preferenze nezávislé práce žáků před interakcí	preferenze sociální interakce s mnoha uživateli současně
preferenze vyučování <i>just-in-case</i>	preferenze učení se <i>just-in-time</i>
preferenze odloženého uspokojení a odložených odměn	preferenze okamžitého uspokojení a okamžitých odměn
preferenze vyučování podle kurikula a standardizovaného hodnocení	preferenze učení se toho, co je relevantní, okamžitě použitelné a zábavné

V roce 2009 Prensky uvedl, že jeho paradigma digitálních domorodců a imigrantů již nemusí být relevantní, jelikož jsou v 21. století téměř všichni online.³⁸ Za podstatnou považuje tzv. *digitální moudrost* (Digital Wisdom). Podle jeho názoru již nebude důležité, jestli používat technologie, ale jak je používat, abychom se stali moudřejšími.

³⁷ ETEC 510 Wiki. ETEC510. *Digital Natives and Immigrants*. [Online] 29. leden 2017. [Citace: 21. červen 2017.] http://etec.ctlt.ubc.ca/510wiki/Digital_Natives_and_Immigrants.

³⁸ Prensky, Marc. Marc's Essays - MArc Prensky. *Digital Wisdom (H. Sapiens Digital) — Moving beyond Natives and Immigrants (in Innovate, Feb-Mar 2009)*. [Online] 2009. [Citace: 22. červen 2017.] <http://marcprensky.com/marcs-essays/#digitalwisdom>

Zdeněk Sotolář uvedl s nadsázkou v jenom z komentářů ke článku *Učitelského spomocníka*, že nejlépe je možné poznat rozdíl mezi digitálním domorodcem a imigrantem, když vypadne proud³⁹.

4.1.2 Návštěvníci a rezidenti

David S. White a Alison Le Cornu formulovali alternativní paradigma Prenského digitálních domorodců a imigrantů.⁴⁰ Nejedná se o pouhou změnu původního pojmenování, ale o novou typologii, která je postavena na faktu, že jsou již oproti původnímu Prenskému paradigmatu technologie všudypřítomné a převládající.

Návštěvník (Visitor) vnímá web jako neuspořádanou zahradní boudu (kůlnu), kde si může vzít nástroje, které potřebuje a opět je vrátit zpět. U návštěvníka může docházet k pokroku s ohledem na složitost a četnost používání nástrojů, přesto není vždy zapotřebí, aby dosáhl úrovně *rezidenta*.

Rezident (Resident) vidí web jako místo, ve kterém jsou shluky přátel a kolegů, se kterými se může sblížit a s nimiž může sdílet informace o svém životě a práci. Tato typologie nemusí být vždy spjata pouze s generačními rozdíly, ale přesto se stále potvrzuje, že mezi současnou generací žáků středních škol je stále mnohem více *rezidentů* než mezi učiteli, kde naopak převládají spíše *návštěvníci*.

Autoři paradigmatu také uvádějí, že role *rezidenta* a *návštěvníka* by neměly být v opozici, ale měly by být vnímány kontinuálně. Cílem tedy není, aby se *návštěvník* stal za každou cenu *rezidentem*.

³⁹ Brdička, Bořivoj. Učitelský spomocník. *Technologická transformace vzdělávání podle Prenského*. [Online] Metodický portál RVP, 27. únor 2012. [Citace: 12. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/15277/>.

⁴⁰ White, Davis S. a Le Cornu, Alison. *Visitors and Residents : A new typology for online engagement*. [Online] 2009. [Citace: 23. červen 2017.] <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3171/3049>.

4.1.3 Koncept kulturní generace

Koncept kulturní generace (viz Tabulka 9 – Koncept kulturní generace^{41,42,43}) vychází z významných historických událostí, které jednotlivé generace do značné míry formovaly, ať už se jednalo o události politické, právní, ekonomické, vědecké nebo kulturní.

Tabulka 9 – Koncept kulturní generace

Rok narození	název	podstatné události	podstatné rysy
1922–1945	Tradicionalisté Post-War Cohort Builders	2. světová válka hospodářská krize televize telefony	respekt k autoritám, stabilita, loajalita, tvrdá práce jako nevyhnutelný závazek, averze k nejednoznačnosti, změnám a konfliktům
1946–1964	Baby Boomers	občanská práva práva žen studená válka totalita normalizace	vyzývání autorit, práce jako vzrušující dobrodružství, dobří týmoví hráči
1965–1980	Generace X Ztracená generace	válka ve Vietnamu Watergate Sametová revoluce rozdělení Československa	adaptabilita, nezávislost, kreativita, netrpělivost, cynismus, práce jako náročná výzva
1981–1995	Generace Y Millennials Net Generation	AIDS rozvoj technologií	potřeba respektu od nadřízeného, optimismus, houževnatost, práce jako prostředek k dosažení cíle, první generace vyrůstající společně s digitálními technologiemi
1996–2010	Generation Z iGeneration iGen	11. září 2001 válka v Iráku válka v Afghánistánu hospodářská krize	multitasking, permanentní připojení, nedůvěra k politickým systémům, rovnováha mezi prací a volným časem

⁴¹ WJSchroer. *GENERATIONS X, Y, Z AND THE OTHERS*. [Online] WJSchroer Company. [Citace: 7. květen 2017.] <http://socialmarketing.org/archives/generations-xy-z-and-the-others/>.

⁴² Vergara, Alejandra. *Gen-Z Observations*. [Online] 27. září 2013. [Citace: 13. květen 2017.] <https://alejandraarroyo.wordpress.com/2013/09/27/gen-z-observations/>.

⁴³ SITUATION MANAGEMENT SYSTEM, INC. *The Influence of Influence Training*. [Online] 2017. [Citace: 13. květen 2017.] <http://situationmanagementsystems.com/articles.php>.

Generace *tradicionalistů* se musela vyrovnat s důsledky hospodářské krize, druhé světové války a nastupujícího komunistického režimu. Generace *Baby Boomers* zažívala studenou válku, praktiky totalitního režimu a normalizaci. Zabývala se občanskými právy, rovností mezi muži a ženami. Zástupce *Generace X* zasáhla „*Sametová revoluce*“ a její důsledky v podobě změny přechodu z totalitního režimu na demokratický, a také rozdělení Československa.

Přechody mezi generacemi nejsou ostré, ke změnám docházelo až do *Generace Y* víceméně kontinuálně. Právě v případě *Generace Y* došlo k významným změnám ve způsobu myšlení v důsledku prudkého rozmachu moderních technologií na konci 20. století (podrobněji viz podkapitola 4.1.1).

Generace Z je již zcela závislá na digitálních technologiích, způsob myšlení zástupců této generace je diametrálně odlišný od starších generací, což vede k problémům s jejich vzdělavatelností. Nedůvěra k politickým systémům pramení z neschopnosti politiků řešit problémy současného světa, které souvisí s globalizací a jejími důsledky, vlnami imigrantů především ze Středního východu nebo terorismem.

Přestože je *koncept kulturní generace* využíván v mnoha oblastech (např. vzdělávání, sociálním marketingu nebo demografii), nejsou generační hranice zcela jednoznačně stanoveny a podle různých zdrojů se liší. Souvisí to pravděpodobně s nejednotným vývojem v jednotlivých zemích.

Pedagogický výzkum k této práci byl postaven na *konceptu kulturní generace*.

4.1.4 Digitální propast

Již v roce 1991 formuloval profesor sociologie a komunikačních věd *Jan van Dijk* koncept síťové společnosti, na který následně navázal ve své knize *The Deepening Divide, Inequality in the Information Society*⁴⁴, ve které se mimo jiné zaměřil na nerovnost v oblasti informační gramotnosti, tzv. *digitální propast* (angl. Digital Divide, Digital Gap).

Obecně patří mezi příčiny digitální propasti fyzická a časová bariéra nebo socio-ekonomická nerovnost. Jedná se o rozdíly v možnostech přístupu a schopnostech využívání informačních a komunikačních technologií na úrovni jednotlivců, domácností, společností nebo celých

⁴⁴ van Dijk, Jan. *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. London : SAGE Publications, Inc, 2005. str. 248. 9781412904032.

geografických oblastí. Vzhledem k závažnosti se tímto problémem dlouhodobě zabývají různé mezinárodní organizace, mezi které patří mj. *UNESCO*, *EU*⁴⁵, či *OECD*⁴⁶.

V dokumentu *Bridging the Digital Divide* v rámci *OECD Schooling Tomorrow: Knowledge bank* se uvádí: „*People, education and learning lie at the heart of these issues and their solutions. The machines and sophisticated ICT equipment are useless without the competence to exploit them. Nurturing this competence is in part the job of schools and colleges, where the foundations of lifelong learning and “technological literacy” are laid. In part, it is dependent on the learning that takes place throughout life in homes, communities, and workplaces. Education and learning are now the lifeblood of our 21st century knowledge societies, and ICT has become integral to them. The gaps that define the learning digital divide become as important as the more obvious gaps in access to the technology itself.*“⁴⁷

4.2 Vzdělávání učitelů v oblasti ICT

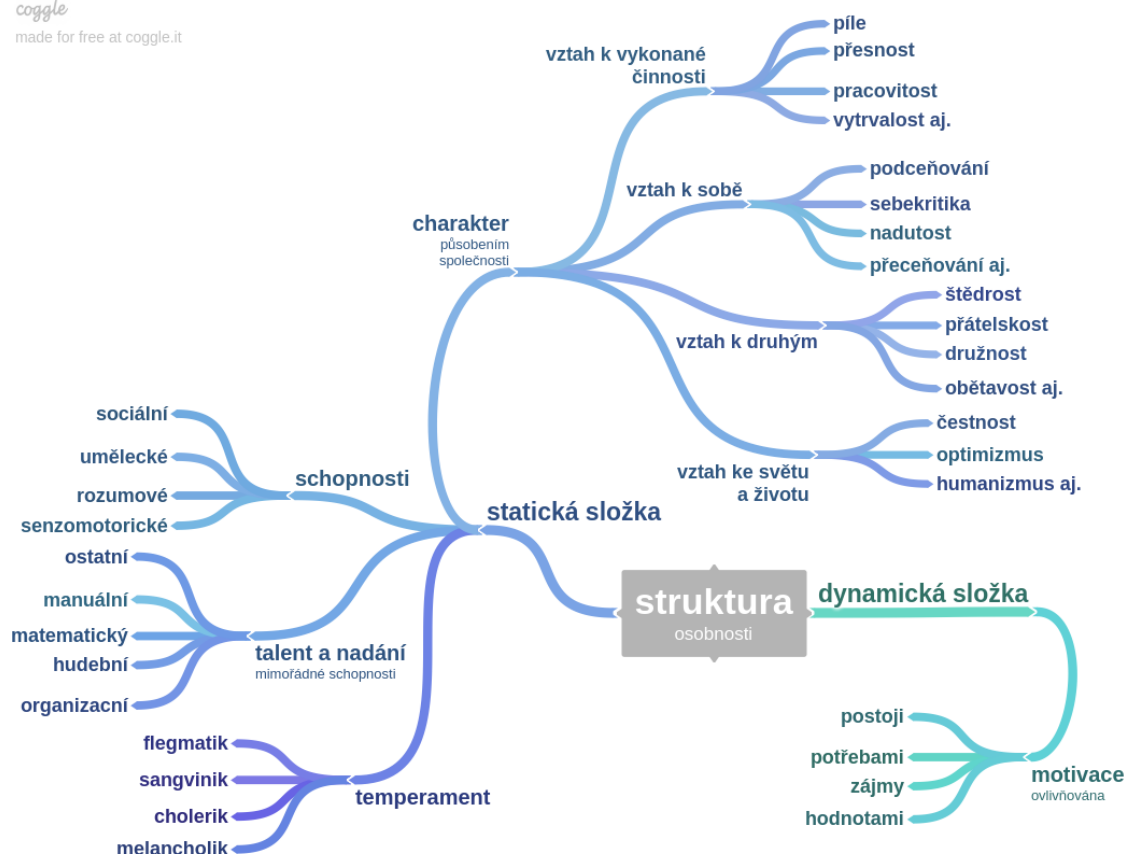
Existuje mnoho faktorů, které mají vliv na míru vzdělavatelnosti učitelů, které jsou platné nejen pro oblast ICT. Mezi vnitřní faktory patří struktura osobnosti pedagoga (viz Obrázek 8 – Struktura osobnosti).

Důležité jsou především charakterové vlastnosti (vztah k vykonávané činnosti, k sobě, ke druhým, ke světu a k životu), schopnosti, talent, nadání a temperament. Velmi významnou roli hraje motivace, která je dynamickou složkou osobnosti a je ovlivňována postoji, potřebami, zájmy a hodnotami pedagoga. Některé ze složek osobnosti lze vhodným působením na pedagoga pozitivně ovlivnit (především charakter a motivaci), jiné příliš ovlivnitelné nejsou (temperament, nadání). Mezi vnější faktory lze zařadit především věk, klima školy a její zaměření, odborné zaměření učitele a úroveň jeho vzdělání.

⁴⁵ Negreiro, Mar. Briefing. *Bridging the digital divide in the EU*. [Online] 2015. [Citace: 26. květen 2017.] [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/573884/EPRS_BRI\(2015\)573884_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/573884/EPRS_BRI(2015)573884_EN.pdf).

⁴⁶ OECD. *Understanding the Digital Divide*. [Online] 2005. [Citace: 26. květen 2017.] <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>.

⁴⁷ OECD. *Schooling for Tomorrow: Knowledge Bank. Bridging the Digital Divide*. [Online] [Citace: 26. květen 2017.] <https://www.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/themes/ict/bridgingthedigitaldivide.htm>.



Obrázek 8 – Struktura osobnosti⁴⁸

4.3 Modely rozvoje ICT kompetencí učitelů

Teoretické modely, mezi něž patří mezinárodní standardy *ISTE NETS-T*, jsou většinou orientovány na identifikaci, definování standardů, případně cílů a strategií k dosažení rozvoje ICT kompetencí učitelů. Praktické modely, jejichž typickým zástupcem je mezinárodní koncept *ECDL*, poskytují možnost rozvoje a případné získání certifikátu pro danou oblast ICT kompetencí učitele.

⁴⁸ Vlastní zpracování s využitím cloudového nástroje pro tvorbu myšlenkových map coggle.it.

4.3.1 ISTE NETS-T

ISTE je nestátní neziskovou organizací, která definuje *standards NETS pro učení, vyučování a vedení v době digitálního věku*, které jsou všeobecně přijímány a uznávány po celém světě. ISTE vytváří skupinu standardů, které společně slouží k rozvoji vzdělávání. Součástí těchto standardů jsou také standardy pro učitele – *ISTE Standards for Teachers*, jinak označované NETS-T⁴⁹.

„NETS-T pro učitele definuje základní koncepty, vědomosti, dovednosti a postoje pro uplatňování informačních a komunikačních technologií v podmínkách vzdělávacího procesu. Začínající učitelé musejí tento standard zvládnout v rámci své pregraduální přípravy. Je v kompetenci konkrétních fakult univerzit, jak tohoto cíle v rámci svých studijních programů dosáhnou“⁵⁰.

ISTE standardy pro učitele jsou vytvářeny v návaznosti na standardy NETS-S určené pro žáky a studenty. Dokument obsahuje 5 základních kategorií, které jsou doplněny o indikátory úspěšnosti. Z hlediska digitálních kompetencí učitele je velmi důležitá kategorie zaměřená na běžné využívání technologií v rámci jeho pedagogické činnosti. Dle jednotlivých indikátorů učitel

- disponuje počítačovou gramotností a schopností své stávající znalosti obohacovat poznáváním nových postupů,
- za účelem zlepšení studijních výsledků spolupracuje prostřednictvím technologií s žáky, kolegy, rodiči a dalšími členy komunity,
- využívá různá media a formáty k předávání relevantních informací žákům, kolegům i rodičům,
- vytváří podmínky pro optimální využití nejnovějších technologií k vyhledávání, analyzování, hodnocení a využití informačních zdrojů za účelem poznávání.⁵¹

⁴⁹ ISTE. *STANDARDS FOR TEACHERS*. [Online] International Society for Technology in Education, 2008. [Citace: 7. 5 2017.] <https://www.iste.org/standards/standards/standards-for-teachers>.

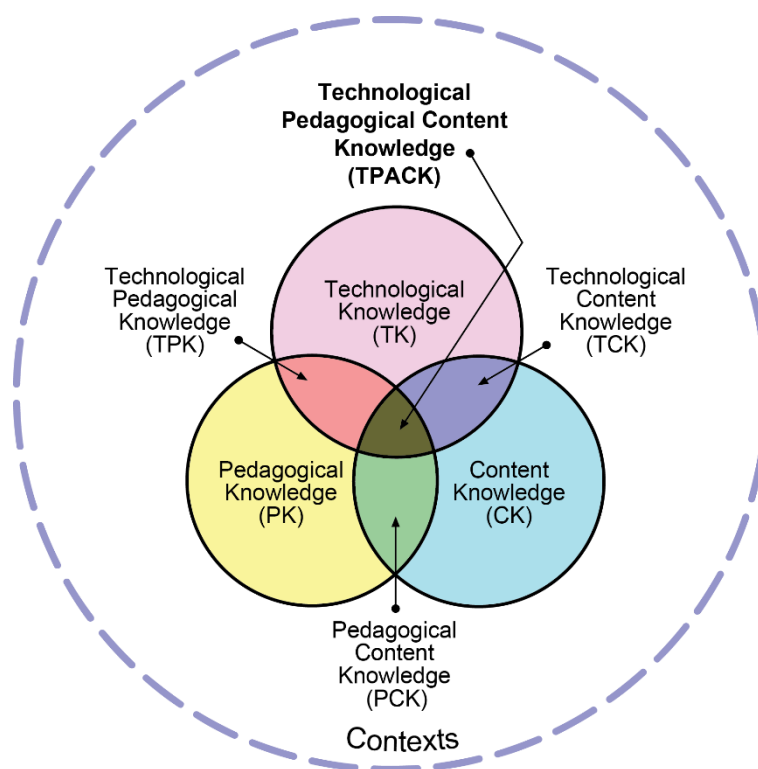
⁵⁰ Neumajer, Onřej. *ICT kompetence učitelů*. [Online] 2007. [Citace: 22. listopad 2016.] <http://ondrej.neumajer.cz/download/ICT-kompetence-ucitelu.pdf>.

⁵¹ Brdička, Bořivoj. Učitel'ský spomocník. *Nové technologické standardy ISTE pro učitele*. [Online] 8. září 2008. [Citace: 7. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10667/NOVE-TECHNOLOGICKE-STANDARDY-ISTE-PRO-UCITELE.html>.

4.3.2 Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)

Rámcem modelu *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* identifikuje znalosti, které potřebuje mít učitel, aby mohl úspěšně integrovat technologie do vzdělávacího procesu s ohledem na komplexnost a mnohostrannost učitelské profese.⁵²

Základem *TPACK* modelu (viz Obrázek 9 – Sedm komponent modelu TPACK) jsou tři primární formy znalostí – *obsahové (CK)*, *pedagogické (PK)* a *technologické (TK)*. Model *TPACK* klade důraz na spojení těchto tří individuálních forem znalostí do podoby uceleného komplexu smysluplných a kvalifikovaných znalostí učitele, které vedou ke konstruktivnímu spojení využívání technologií, pedagogických technik a obsahových znalostí v edukačním prostředí.



Obrázek 9 – Sedm komponent modelu TPACK⁵³

⁵² Koehler, Matt. *TPACK Explained*. [Online] TPACK.org, 24. září 2012. [Citace: 10. červen 2017.] <http://matt-koehler.com/tpack2/tpack-explained/>.

⁵³ Koehler, Matt. *TPACK Explained*. [Online] TPACK.org, 24. září 2012. [Citace: 10. červen 2017.] <http://matt-koehler.com/tpack2/wp-content/uploads/2013/08/TPACK-new.png>.

4.3.3 National ICT Competency Standard for Teachers (NICS)

V úvodu dokumentu *National ICT Competency Standard for Teachers (NICS)*, jehož autorem je *Commission on Information and Communications Technology*, je uvedeno: „*The National ICT Competency Standard (NICS) for teachers defines the competency outcomes, and the supporting knowledge and skills that are needed to utilize ICT in performing the job roles related to teaching.*“⁵⁴ Jedná se tedy o standard, který definuje požadované kompetence a podpůrné znalosti a dovednosti, které učitel potřebuje k využívání ICT při plnění úkolů spojených s výukou.

Každý definovaný standard má svou strukturu, kterou tvoří *název standardu (Standard Title)*, *popis standardu (Standard Descriptor)*, *klíčové oblasti kompetencí (Statements)* a *indikátory (Indicators)*.⁵⁵ Standardy jsou rozděleny do čtyř základních domén.

Technology Operations and Concepts Domain

Tato doména zahrnuje kompetence v oblasti znalostí a dovedností základních počítačových operací včetně řešení základních problémů, používání odpovídajících nástrojů pro podporu kancelářských činností a produktivity výuky, pochopení a efektivní využívání internetových a síťových aplikací a zdrojů, prokázání znalostí a dovedností při správě dat a informací.

Social and Ethical Domain

Součástí této domény jsou standardy zaměřené na porozumění a respektování legálních praktik při používání technologií, etické využívání technologií na personální i profesionální úrovni, plánování, návrh a podpora bezpečných technologiemi podporovaných výukových prostředí, podporování rovnocenného přístupu k technologiím z pohledu vzdělávací, sociální a kulturní diverzity.

⁵⁴ Commission on Information and Communications Technology. *National ICT Competency Standard (NICS) for Teachers*. [Online] 2012. [Citace: 12. červen 2017.]
<https://www.slideshare.net/ischoolwebboard/national-ict-competency-standards-for-teachers>.

⁵⁵ Ibid. s. 2.

Pedagogical Domain

Tato doména zahrnuje

- aplikaci technologií pro lepší rozvoj myšlení a kreativity žáků,
- poskytování úloh, které vyžadují od žáků vyhledání a analýzu informací s využitím různých médií a srozumitelnou interpretaci výsledků,
- využívání otevřených a flexibilních vzdělávacích prostředí, ve kterých jsou technologie používány pro podporu různých interakcí mezi žáky, kooperativní učení a předávání nápadů a informací,
- vyhodnocování integrace ICT do vzdělávacího procesu a využívání výsledků ke zdokonalení vzdělávacích aktivit,
- používání digitálních technologií pro shromažďování a poskytování informací žákům, rodičům a dalším zainteresovaným osobám,
- aplikování technologií, které poskytují vhodné strategie hodnocení žáků s ohledem na jejich rozmanitost.

Professional Domain

Součástí této domény jsou standardy zaměřené na proaktivní zapojení učitelů do poznávání a učení se novým a vznikajícím technologiím, průběžné hodnocení a reflexe využívání technologií za účelem dalšího profesního rozvoje, sdílení zkušeností a odbornosti a spolupráce s kolegy a dalšími zúčastněnými stranami pro podporu používání technologií ve vzdělávání i mimo ně.

4.3.4 Národní vzdělávací programy států Evropské unie

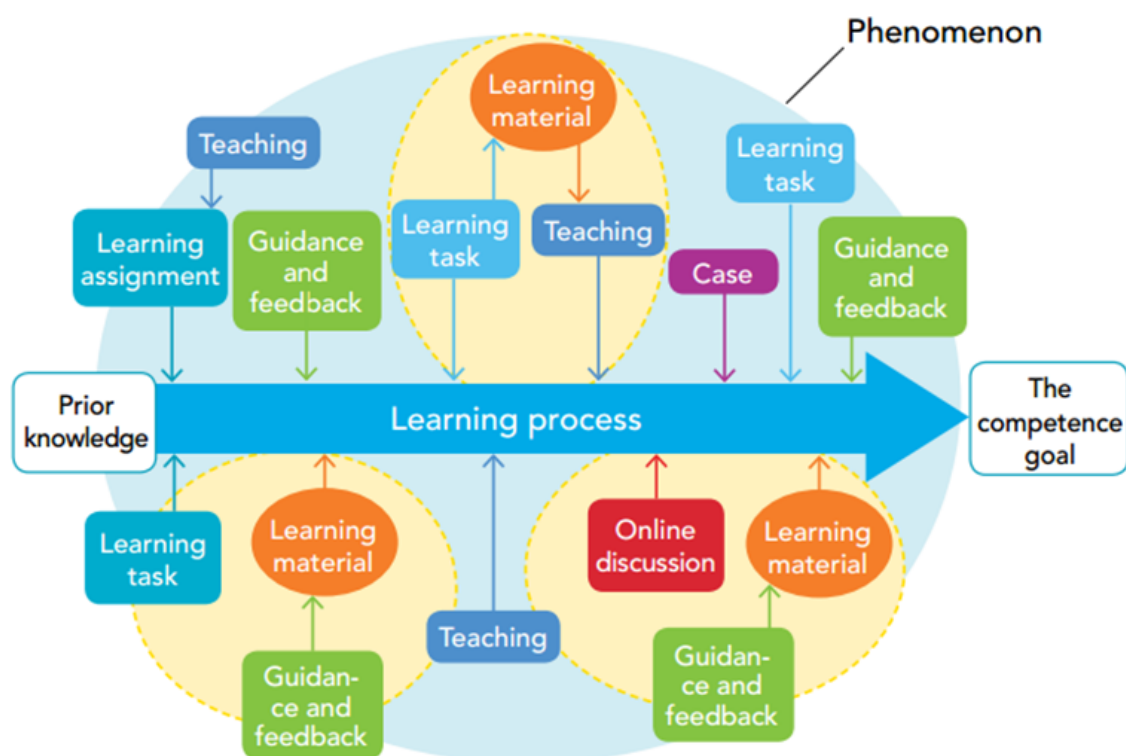
Finský vzdělávací systém

Finsko se již po dlouhá léta řadí mezi nejlepší země v hodnocení žáků, pokud jde o porovnávání *čtenářské a matematické gramotnosti* podle mezinárodních testů *PISA*⁵⁶

⁵⁶ OECD. *PISA: Programme for International Student Assessment*. [Online] 2017. [Citace: 10. červen 2017.] <http://www.oecd.org/pisa/>.

(*Programme for International Student Assessment* pod patronací OECD). V roce 2015 skončilo Finsko v testech *PISA* na 5. místě, Česká republika se umístila na 29. pozici.⁵⁷

Národní vzdělávací program Finska prochází výraznou kurikulární reformou, která je označována jako *Phenomenal Education*, resp. *Phenomenon Based Learning*. Implementace nového vzdělávacího systému by měla proběhnout do roku 2020. Nejvýraznějšími prvky této reformy budou zrušení předmětů a přechod na tzv. *fenomény*, tj. konkrétní a aktuální témata, zrušení klasické frontální výuky, podpora práce ve skupinách (kolaborativním přístup) a podpora mezipředmětových témat.⁵⁸



Obrázek 10 – Návrh vzdělávacího procesu vycházející z *Phenomenon Education*⁵⁹

⁵⁷ OECD. Results in Focus. *PISA 2015*. [Online] 2016. [Citace: 10. červen 2017.] <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>, s. 5.

⁵⁸ INDEPENDENT. *Finland schools: Subjects scrapped and replaced with 'topics' as country reforms its education system*. [Online] 20. březen 2015. [Citace: 10. červen 2017.] <http://www.independent.co.uk/news/world/europe/finland-schools-subjects-are-out-and-topics-are-in-as-country-reforms-its-education-system-10123911.html?cmipid=fb>.

⁵⁹ Silander, Pasi. *Phenomenal Education*. [Online] 2015. [Citace: 11. červen 2017.] <http://nebula.wsimg.com/e01fe8f9bb3cd721c7aabf762a453f4d?AccessKeyId=3209BE92A5393B603C75&disposition=0&alloworigin=1>.

Kromě *přechodu od předmětu k fenoménům*, proklamuje finská kurikulární reforma ještě další dva klíčové cíle, kterými jsou *vytvořit školu budoucnosti* a *provést změnu prostřednictvím digitálních technologií*.⁶⁰ Na nový kurikulární systém jsou učitelé průběžně připravováni v kurzech.

Z pohledu digitálního vzdělávání a nezbytného rozvoje ICT kompetencí učitelů jsou pro finskou kurikulární reformu zásadní tyto atributy:

- Studenti se aktivně věnují studiu ve vzdělávacím prostředí.
- Informační technologie umožňují využívat pedagogicky smysluplné metody pro učitele i žáky, což vede k hlubšímu učení.
- Budování společných znalostí (Collaborative Knowledge) je snadné provádět pomocí online nástrojů.
- V online vzdělávacích prostředích jsou procesy žákova uvažování a řešení problémů viditelné a jsou dokumentovány. Žáci se mohou učit z tohoto externalizovaného procesu myšlení, ke kterému by jinak neměli přístup.
- Digitální nástroje transformují vzdělávání z jednoduchého opakování informací na jejich konstruování a využívání.
- V případě potřeby může být vzdělávání uspořádáno bez ohledu na čas a místo.
- Žáci mohou postupovat individuálně a svým vlastním tempem. Mohou být snadno diferencováni.
- Všichni žáci obdrží stejný online prostor.
- Online učební prostředí a sociální média jsou nástroje pro budování společných znalostí (Collaborative Knowledge).
- E-learningové dovednosti jsou důležité pro další studium a pracovní život.⁶¹

⁶⁰ Silander, Pasi. *Phenomenal Education*. [Online] 2015. [Citace: 11. červen 2017.] <http://www.phenomenaleducation.info/>.

⁶¹ Silander, Pasi. *Phenomenal Education: Change with Digital*. [Online] 2015. [Citace: 11. červen 2017.] <http://www.phenomenaleducation.info/change-with-digital.html>.

Britský vzdělávací systém

V roce 2014 vešla v platnost *nová verze národního kurikula Anglie a Walesu*⁶², která měla zásadní dopad pro oblast ICT. Jedním z významných cílů nového kurikula byla podpora studia v oblasti informačních technologií, protože stávající výsledky nebyly v této oblasti uspokojivé. Byl zrušen předmět ICT a vznikl nový s názvem *Computing*, který byl tematicky rozdělen na tři související a vzájemně provázané oblasti – *Digital Literacy*, *Computer Science* a *Information technology*. Do popředí kurikula se v oblasti rozvoje ICT kompetencí dostalo místo ovládnání konkrétních počítačových programů tzv. *informatické myšlení* (*Computational Thinking*).

„Ve Velké Británii bylo ve školách do roku 2014 vynaloženo zhruba 567,8 milionu liber na rozvoj ICT. Tato konkrétní investice zahrnovala zvláštní pozornost věnovanou učitelům při poskytování potřebného prostředí, kurikula v oblasti digitálních technologií, dovedností, infrastruktury a profesního rozvoje, aby mohlo být efektivně využíváno ICT ve vzdělávání.“⁶³

4.3.5 Program Státní informační politiky ve vzdělávání v České republice (SIPVZ)

Program *Státní informační politiky ve vzdělávání (SIPVZ)* byl přijat v roce 2000 usnesením vlády č. 351. Jednalo se o cílenou a plánovanou podporu státu v oblasti rozvoje ICT. Přestože byl program původně prodloužen do roku 2010, ve skutečnosti byl ukončen v roce 2006. *SIPVZ* byla rozdělena do tří základních segmentů.

⁶² Kroc, Lukáš. *KITTV. Pojetí, cíle a obsah národního kurikula Anglie a Walesu pro oblast Computing a komparace se standardem ISTE Educational Technology Standards for Students*. [Online] 2015. [Citace: 15. květen 2017.] http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2015_Kroc/.

⁶³ Du Toit, Jaco. *TEACHER TRAINING AND USAGE OF ICT IN EDUCATION: New directions for the UIS global data collection in the post-2015 context*. [Online] UNESCO, 2015. [Citace: 1. červenec 2017.] <https://pdfs.semanticscholar.org/42d6/13845d9dbbe9b99c95e5b91f60c32d4bb56c.pdf>. s. 4. Volný překlad z originálu.

První z nich nabízel *kurzy rozvoje informační gramotnosti pro učitele* v několika úrovních, z nichž tou nejvyšší bylo vzdělávání ICT metodiků. *SIPVZ* zasáhla do všech oblastí regionálního školství, tedy i do rozvoje středních škol.⁶⁴ Jedním ze zajímavých výstupů tohoto programu byl tzv. *Indoš – Internet do škol*, jehož cílem bylo plošné zavedení Internetu do regionálního školství.

4.3.6 Strategie digitálního vzdělávání (SDV)

V roce 2014 bylo vydáno usnesení vlády č. 538, na základě kterého byla schválena *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2020*⁶⁵. Mezi indikátory této strategie patří podpora kvalitní výuky a učitelů jako jejího klíčového předpokladu. Jedním z cílů pro rok 2020 by měl být rostoucí trend dalšího vzdělávání učitelů. Součástí strategické základny české vzdělávací politiky je *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 (SDV)*⁶⁶, která byla přijata usnesením vlády č. 927/2014. Tato strategie formuluje základní vize digitálního vzdělávání, kterými jsou

- otevřené vzdělávání,
- digitální gramotnost,
- infromatické myšlení,
- digitální technologie ve vzdělávání.

Jedním ze tří *prioritních cílů SDV*⁶⁷ je, kromě kompetencí žáků v oblasti práce s informacemi a digitálními technologiemi a rozvíjení infromatického myšlení žáků, *otevřít vzdělávání novým metodám a způsobům učení prostřednictvím digitálních technologií*.

V *SDV* jsou uvedeny *Bariéry integrace digitálních technologií do vzdělávání a do výuky* na úrovni učitelů, kteří z pohledu integrace uvádějí jako zásadní překážky *nedostatek času na vzdělávání a zkoumání nových technologií, nedostatečnou znalost digitálních technologií*,

⁶⁴ Neumajer, Ondřej. *Jak se hodnotí vzdělávací inovace*. [Online] 24. červen 2013. [Citace: 15. červen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/17609/JAK-SE-HODNOTI-VZDELAVACI-INOVACE.html>.

⁶⁵ MŠMT. *STRATEGIE VZDĚLÁVACÍ POLITIKY ČESKÉ REPUBLIKY DO ROKU 2020*. [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2017. [Citace: 7. červen 2017.] <http://www.vzdelavani2020.cz/>.

⁶⁶ MŠMT. *STRATEGIE DIGITÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ DO ROKU 2020*. [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 31. říjen 2014. [Citace: 8. červen 2017.] http://www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/strategie/digistrategie.pdf.

⁶⁷ Ibid. s. 15.

problémy při organizaci výuky a při provázání digitálních technologií a učebních osnov v ŠVP. Dále uvádějí negativní postoj k digitálním technologiím a jejich přínosu ve výuce, špatné předchozí zkušenosti s digitálními technologiemi, obavy a nedostatek sebevědomí, příliš velkou náročnost a složitost práce s počítačem, nedostatek motivace, strach ze změn obecně.⁶⁸

SDV formuluje sedm základních směrů intervence⁶⁹, které mají vést k naplnění hlavních cílů strategie:

1. Zajistit nediskriminační přístup k digitálním vzdělávacím zdrojům.
2. Zajistit podmínky pro rozvoj digitální gramotnosti a inforatického myšlení žáků.
3. Zajistit podmínky pro rozvoj digitální gramotnosti a inforatického myšlení učitelů.
4. Zajistit budování a obnovu vzdělávací infrastruktury.
5. Podpořit inovační postupy, sledování, hodnocení a šíření jejich výsledků.
6. Zajistit systém podporující rozvoj škol v oblasti integrace digitálních technologií do výuky a do života školy.
7. Zvýšit porozumění veřejnosti cílům a procesům integrace technologií do vzdělávání.

Vývoj jednotlivých směrů intervence SDV sleduje a hodnotí profesní organizace *Jednota školských informatiků, z. s.*⁷⁰

4.3.7 Další modely

Následuje několik spíše praktických modelů rozvoje ICT kompetencí, které nabízejí učitelům ověření dílčích kompetencí na základě stanovených standardů nebo očekávaných požadavků, a získání certifikátu pro danou oblast kompetencí.

⁶⁸ MŠMT. *STRATEGIE DIGITÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ DO ROKU 2020*. [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 31. říjen 2014. [Citace: 8. červen 2017.] http://www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/strategie/digistrategie.pdf. s. 16.

⁶⁹ Ibid. s. 17.

⁷⁰ JŠI. *Strategie digitálního vzdělávání*. [Online] Jednota školských informatiků, z. s., 2016. [Citace: 9. červen 2017.] <http://digivzdelavani.jsi.cz/>.

European Computer Driving License (ECDL)

ECDL je koncept, který definuje mezinárodní standardy pro digitální znalosti a dovednosti v podobě tzv. ECDL sylabů, které *“odrážejí potřeby trhu práce a života v současné informační společnosti zejména v oblasti přenositelných digitálních kompetencí”*⁷¹.

Výjimečnost ECDL konceptu je založena na pěti základních vlastnostech:

- *standardizace* – stejné sylaby, pravidla a podmínky na celém světě,
- *objektivita* – jednotná metodika hodnocení výsledků, kontrola, anonymita hodnocení,
- *nezávislost* – na technickém a programovém vybavení, výrobcích nebo produktech,
- *měřitelnost* – pravidelně aktualizované sylaby, přesná specifikace rozsahu a hloubky digitálních znalostí a dovedností,
- *praktičnost* – zkoušky v reálném prostředí srovnatelném s praxí.⁷²

V současnosti nabízí koncept ECDL 22 vzdělávacích modulů a 13 doporučených profilů, které jsou tvořeny jednotlivými moduly na základě orientace cílové skupiny uživatelů. Kromě modulů zaměřených na základní uživatelské dovednosti (zpracování textu, práce s tabulkami, prezentace apod.) jsou zejména pro učitele vhodné moduly

- *Využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání,*
- *Základy informatického myšlení a programování,*
- *Vyhledávání, vyhodnocování a zpracování informací na Internetu,*
- *Spolupráce a výměna informací na Internetu,*
- *Plánování projektů,*
- *Bezpečné používání informačních technologií.*⁷³

Koncept ECDL nabízí *přínos pro jednotlivce, vzdělávací organizace i zaměstnavatele*. Jednotlivcům nabízí mimo jiné získání ECDL certifikátu v požadované úrovni, větší šanci pro uplatnění na trhu práce, motivaci, uspokojení, či prestiž. Vzdělávacím organizacím nabízí koncept ECDL především *nástroj na zvýšení účinnosti vzdělávání a objektivní zpětnou*

⁷¹ ECDL. *Co je koncept ECDL?* [Online] ČSKI, 2017. [Citace: 7. květen 2017.] http://www.ecdl.cz/o_projektu.php.

⁷² ECDL. *Proč využít pro vzdělávání a certifikaci koncept ECDL?* [Online] ČSKI, 2017. [Citace: 7. květen 2017.] http://www.ecdl.cz/proc_ecdl.php.

⁷³ ECDL. *Sylaby a moduly.* [Online] ČSKI, 2017. [Citace: 7. 5 2017.] <http://www.ecdl.cz/sylaby.php>.

vazbu. Zaměstnavatelům poskytuje efektivní nástroj, jak získat potřebné informace o digitálních kompetencích uchazeče, v důsledku toho také úsporu času a finančních prostředků na dodatečné vzdělávání potenciálního zaměstnance.⁷⁴

Autor závěrečné práce je akreditovaným ECDL testerem. Škola, na které pracuje, má akreditované testovací středisko ECDL, a nabízí žákům a zaměstnancům možnost získání ECDL certifikátů v devíti základních modulech.

DigComp – The Digital Competence Framework for Citizens

Pod hlavičkou *Evropské komise* (Joint Research Centre) vznikla v roce 2013 první verze rámce digitálních kompetencí pro občany *DigComp – The Digital Competence Framework for Citizens*, která si klade za cíl pro 21. století „být digitálně kompetentní“⁷⁵.

ECDL AND DIGCOMP COMPETENCES

DigComp Area	DigComp Competences	ECDL Modules
Information and Data Literacy	Browsing, searching and filtering data, information and digital content Evaluating data, information and digital content Managing data, information and digital content	Computer Essentials, Information Literacy
Communication and Collaboration	Interacting through digital technologies Sharing through digital technologies Engaging in citizenship through digital technologies Collaborating through digital technologies Netiquette Managing digital identity	Online Essentials, Online Collaboration, ICT in Education
Digital Content Creation	Developing digital content Integrating and re-elaborating digital content Copyright and licences Programming	Word Processing, Spreadsheets, Presentation, Using Databases, Advanced Word Processing, Advanced Spreadsheets, Web Editing, Image Editing, Project Planning, 2D CAD, Advanced Database, Advanced Presentation
Safety	Protecting devices Protecting personal data and privacy Protecting health and well-being Protecting the environment	IT Security
Problem Solving	Solving technical problems Identifying needs and technological responses Creatively using digital technologies Identifying digital competence gaps	Computing, ICT Troubleshooting <small>* Coming in 2017</small>

Note: Some modules may support more than one competence area - for example, Computing relates to Programming in Digital Content Creation, as well as Problem Solving; Computer Essentials and Online Essentials both include issues relating to Safety.

Obrázek 11 – Implementace DigComp 2.1 v rámci konceptu ECDL Foundation

⁷⁴ ECDL. *Sylaby a moduly*. [Online] ČSKI, 2017. [Citace: 7. 5 2017.] <http://www.ecdl.cz/sylaby.php>.

⁷⁵ European Commission. DigComp - European Commission. *DigComp - Being digitally competent – a task for the 21st century citizen*. [Online] The Joint Research Centre, 2017. [Citace: 10. červen 2017.] <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>.

Tento rámec byl dále rozvíjen mimo jiné i ve spolupráci s ECDL Foundation. Dne 12. května 2017 byla publikována poslední verze tohoto rámce *DigComp 2.1*, která v sobě zahrnuje osm úrovní odborné způsobilosti a příklady použití.

Na základě *DigComp 2.1* vznikla ukázka možné implementace rámce digitálních kompetencí pod názvem *ECDL AND DIGCOMP COMPETENCES*⁷⁶, kterou ECDL Foundation plánuje v krátkodobém horizontu zpracovat do svého konceptu (viz Obrázek 11 – Implementace DigComp 2.1 v rámci konceptu ECDL Foundation).

Program Microsoft Imagine Academy

Společnost Microsoft nabízí program *Microsoft Imagine Academy*⁷⁷ (viz Obrázek 12 – Oblasti studia v programu Microsoft Imagine Academy), jejímž cílem je příprava pedagogů a žáků na získání certifikací *Microsoft Certification*.

Areas of Study



Obrázek 12 – Oblasti studia v programu Microsoft Imagine Academy⁷⁸

⁷⁶ ECDL. ECDL / ICDL ... European / International Certification of Digital Literacy. *ECDL AND DIGCOMP - DESCRIBING, DEVELOPING & CERTIFYING*. [Online] 2017. [Citace: 10. červen 2017.] http://www.ecdl.cz/intranet_aktuality_getfile_skript.php?id=1010&idh=86984212f72ca01d2f568a4024d78605&id1=1&idh1=057f113a10bf2c605239e95fca5396e6.

⁷⁷ Microsoft. Imagine Academy. *Certifikace – Microsoft Education*. [Online] Microsoft, 2017. [Citace: 10. červen 2017.] <https://www.microsoft.com/cs-cz/education/imagine-academy/certification/default.aspx>.

⁷⁸ Microsoft. Imagine Academy. *Certifikace – Microsoft Education*. [Online] Microsoft, 2017. [Citace: 10. červen 2017.] https://msp211160225102310.blob.core.windows.net/ms-p2-11-160225-1023-13-assets/AREA-Of-STUDY_en-US.png.

Z pohledu učitele se soustředí se na rozvoj digitální gramotnosti, a to především na produktivní využívání desktopových a cloudových nástrojů (MS Windows, MS Office 365, MS Word, MS PowerPoint, MS Excel), dále na rozvoj infromatického myšlení a programátorských dovedností, a v neposlední řadě na správu infrastruktury pro cloudové nástroje, jejich uživatele, zařízení, databáze a MS Office 365.

Učitelům je v tomto programu doporučena možnost získání certifikátů *Microsoft Office Specialist (MOS)*, *Microsoft CERTIFIED Educator*, *Microsoft Technology Associate (MTA)*, *Microsoft CERTIFIED Professional (MCSA, MCSD, MCSE)*.

Google for Education

Společnost Google navrhla pro edukátory bezplatná online školení s možností certifikace v prostředí *Google for Education Training Center*⁷⁹, která jsou orientována na rozvoj jejich kompetencí v oblasti využívání nástrojů *Google Classroom*. Učitelé zde mohou získat certifikaci *Educator Level 1* a *Educator Level 2*.

⁷⁹ Google. Google for Education. *Training Center*. [Online] [Citace: 7. červen 2017.] <https://edutrainingcenter.withgoogle.com/>.

5 Cloud computing a kompetence učitelů na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání

Teoretická část této práce je zaměřena na možnosti využití cloud computingu z hlediska determinace podle sociálních rolí, či využívání moderních trendů ve vzdělávání z didaktického hlediska. Zaměřuje se na modely podpory rozvoje ICT kompetencí učitelů v České republice i v zahraničí. Praktická část navazuje pedagogickým výzkumem, jehož cílem je zpracování a vyhodnocení současného stavu využívání cloudových technologií učiteli na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání, jejich zájmu a schopnosti dále se v této oblasti rozvíjet a cloudové technologie vhodně využívat, a to především s ohledem na teorii konceptu kulturní generace.

S pedagogickým výzkumem zpracovávaným v rámci této diplomové práce úzce souvisí práce Aleše Příkryla *Využití cloud computing na střední škole*, který analyzuje možnosti využití cloud computingu na střední škole a doporučuje výběr vhodného typu cloudového řešení. V rámci pedagogického výzkumu se zaměřuje na *zmapování stavu využívání cloud computingu pracovníky středních škol v České republice*.⁸⁰ Součástí jeho závěrečné práce je výzkum využívání cloud computingu z hlediska genderového, věkového, délky pedagogické praxe, podpory cloud computingu a zajištění vzdělávání pedagogických pracovníků ze strany managementu školy.

5.1 Výzkumné cíle a metody⁸¹

Pro zkoumání velkého statistického souboru, jakým je bezesporu soubor pedagogických pracovníků středních škol, je vhodný kvantitativní výzkum, jehož cílem je získat a vyhodnotit snadno a rychle maximálně objektivní data. Ze základního statistického souboru je pro účely výzkumu použit reprezentativní výběrový soubor. Výsledky šetření lze poté zobecnit pro základní statistický soubor. Výhodami kvantitativního výzkumu jsou především možnost realizace dotazníkového šetření formou elektronického dotazníku a relativně snadné vyhodnocení. Dotazník je většinou anonymní. Podstatnou nevýhodou je absence kontroly validity respondentů.

⁸⁰ Příkryl, Aleš. Využití cloud computing na střední škole. [Online] 2016. [Citace: 15. leden 2017.] <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120223151>.

⁸¹ Gavora, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2010. 978-80-7315-185-0.

5.1.1 Stanovení výzkumného problému

Východiskem výzkumného problému je třetí kategorie standardu NETS-T, která formuluje indikátory úspěšného využívání technologií ve vzdělávání. Byl formulován základní výzkumný problém:

Jaký je současný stav běžného využívání cloudových aplikací v rámci pedagogické činnosti učitelů na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání s ohledem na koncept kulturní generace?

Na základě základního výzkumného problému byly formulovány dílčí relační výzkumné problémy:

1. Jaký je vztah mezi mírou užívání cloudových technologií (počítačovou gramotností v oblasti cloudových technologií) na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání a konceptem kulturní generace?
2. Jaký je vztah mezi konceptem kulturní generace a mírou zájmu o cloudové technologie na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání?
3. Jaký je vztah mezi konceptem kulturní generace a mírou schopnosti učitele na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání obohacovat své stávající znalosti poznáváním nových postupů v oblasti ICT kompetencí učitele?

5.1.2 Formulace hypotéz

H1: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace rozdíly v míře využívání cloudových technologií ve vzdělávání.

H2: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace rozdíly v míře zájmu o cloudové technologie.

H3: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace rozdíly v míře sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele.

5.1.3 Základní informace o vzorku respondentů⁸²

Základní statistickou jednotkou, resp. předmětem výzkumného šetření byli zaměstnanci na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání. V roce 2016 bylo dle dostupných statistik MŠMT na středních školách zaměstnáno 46 240 zaměstnanců. Průměrný přepočtený počet učitelů středních škol všech zřizovatelů činil 30 422 (tj. základní soubor výzkumu). Do tohoto údaje nejsou zahrnuti zaměstnanci VOŠ a konzervatoří. Respondenti byli získáni náhodným (pravděpodobnostním) výběrem. Pro zajištění dostatečně reprezentativního výběrového vzorku byly osloveny všechny střední školy v České republice tak, aby byl výběr respondentů co nejvíce náhodný. Na dotazník odpovědělo 378 respondentů, což lze dle rozsahu považovat za dostatečně reprezentativní výběrový vzorek.

5.1.4 Výzkumný nástroj

Výzkumným nástrojem pro sběr dat bylo dotazníkové šetření realizované pomocí elektronického dotazníku s automatizovaným vyhodnocováním výsledků (viz Příloha 1 – dotazník k pedagogickému výzkumu). Dotazníkové šetření je ekonomické, zajišťuje anonymitu respondenta, nevyžaduje osobní kontakt, respondent má čas si odpovědi promyslet, výstupy jsou snadno vyhodnotitelné. Existují ale také rizika, a to především nižší návratnosti odpovědí, absence kontroly autenticity respondenta a možnosti nepochopení otázky respondentem. Dotazník má otázky dány předem, je tedy omezena jejich flexibilita.

Pomocí cloudového nástroje *Microsoft Forms*, který je určen pro elektronickou tvorbu, sdílení a zpracování formulářů a kvízů v rámci Microsoft Office 365, bylo osloveno celkem 1357 škol ze 14 krajů České republiky. Zdrojem kontaktních e-mailů pro rozeslání dotazníku byl *adresář škol a školských zařízení*⁸³, který spravuje MŠMT. Dotazník byl respondentům k dispozici celkem 11 dnů, nejvíce respondentů odpovědělo během prvních 3 dnů. V následujících dnech měl počet respondentů klesající tendenci. Celkem na dotazník odpovědělo 378 respondentů.

⁸² MŠMT. *Zaměstnanci a mzdové prostředky ve školství - rok 2016*. [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 25. květen 2017. [Citace: 1. červen 2017.] <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/zamestnanci-a-mzdove-prostredky-rok-2016>.

⁸³ MŠMT. *Výběr z adresáře škol a školských zařízení*. [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 5. červen 2017. [Citace: 7. červen 2017.] <http://stistko.uiv.cz/regitr/vybskolrn.asp>.

Formulováno bylo 21 dichotomických, výběrových a výčtových otázek, které byly rozděleny do 8 tematických oblastí:

1. Základní údaje o respondentovi
2. Základní údaje o škole
3. Obecný vztah ke cloudovým nástrojům
4. Využívání technologických trendů ve vzdělávání
5. Míra využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání
6. Zájem o sebevzdělávání a vývojové trendy v oblasti cloud computingu
7. Certifikace v oblasti ICT kompetencí
8. Profesní sdružení, edukační skupiny a komunity

5.1.5 Analýza a zpracování dat

Data zpracovávaná pomocí cloudového nástroje *Microsoft Forms* byla v reálném čase průběžně dostupná v podobě generovaných online tabulek a grafů. Výsledný soubor odpovědí respondentů byl k dispozici v otevřeném souborovém formátu *Open XML*. Vlastní zpracování proběhlo v aplikaci *Microsoft Excel 2016*. Součástí zpracování bylo mj. filtrování dat, tvorba kontingenčních tabulek a grafů, výpočet testového kritéria χ^2 testu dobré shody a extrahování dat pro Vennovy diagramy, které byly vytvořeny pomocí webového nástroje *Draw Venn Diagram*⁸⁴.

5.1.6 Testování hypotéz

Testování hypotéz probíhalo pomocí χ^2 (chí-kvadrát) testu nezávislosti dvou kategoriálních veličin. Základní testovanou hypotézou je vždy nulová hypotéza H_0 , která předpokládá nezávislost veličin. Doplnková hypotéza H_1 je negací testované nulové hypotézy.

Nejprve byla vytvořena kontingenční tabulka skutečných četností obou kategoriálních veličin ve všech hodnotách svých variant. Poté byly vypočítány očekávané četnosti výskytu jednotlivých variant. Následně byla vypočítána hodnota testového kritéria G , která byla porovnána s kritickou hodnotou $\chi^2_{1-\alpha}(n)$ (viz Příloha 2 – kvantily rozdělení Chí-kvadrát) pro daný stupeň volnosti n na hladině významnosti α . Počet stupňů volnosti je vypočítán

⁸⁴ Draw Venn Diagram. *Calculate and draw custom Venn diagrams*. Bioinformatics & Evolutionary Genomics [Online] Gent, Belgium : VIB / UGent [Citace: 15. červen 2017.] <http://bioinformatics.psb.ugent.be/webtools/Venn/>.

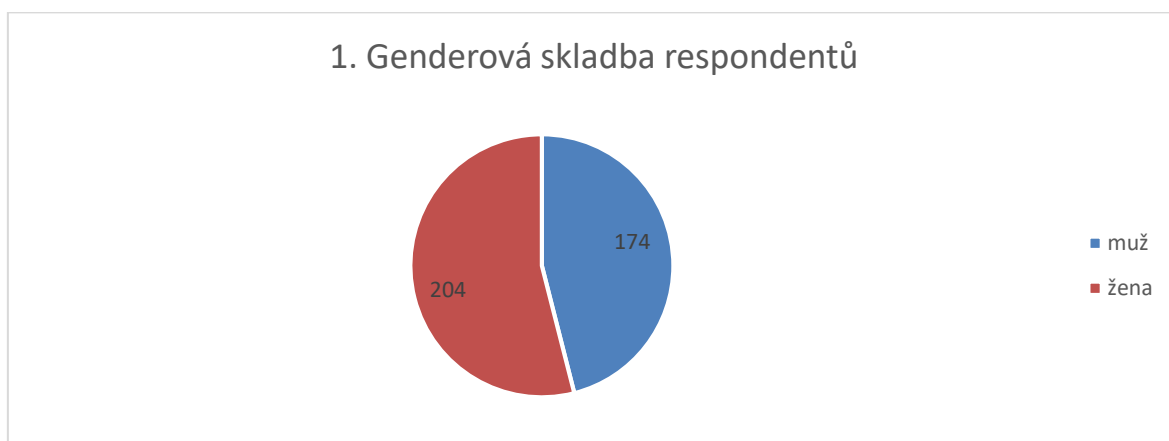
podle vzorce $n = (r - 1)(s - 1)$ jako součin počtu znaků obou kategoriálních veličin dekrementovaných o 1. V pedagogických výzkumech se nejčastěji používá hladina významnosti $\alpha = 0,05$, proto byla tato hodnota zvolena pro testování.

Jestliže platí vztah $G < \chi^2_{1-\alpha}(n)$, pak nelze nulovou hypotézu H_0 zamítnout, a lze předpokládat nezávislost obou kategoriálních veličin. V opačném případě je přijata alternativní hypotéza H_1 .

5.2 Analýza získaných dat

Ve všech tematických oblastech (viz podkapitola 5.1.4) bylo provedeno podrobné vyhodnocení dat, která byla získána od respondentů z dotazníkového šetření (viz Příloha 1 – dotazník k pedagogickému výzkumu). K prezentování dat byly použity, kromě sloupcových, spojnicových, výsečových a pruhových grafů, také Vennovy diagramy.

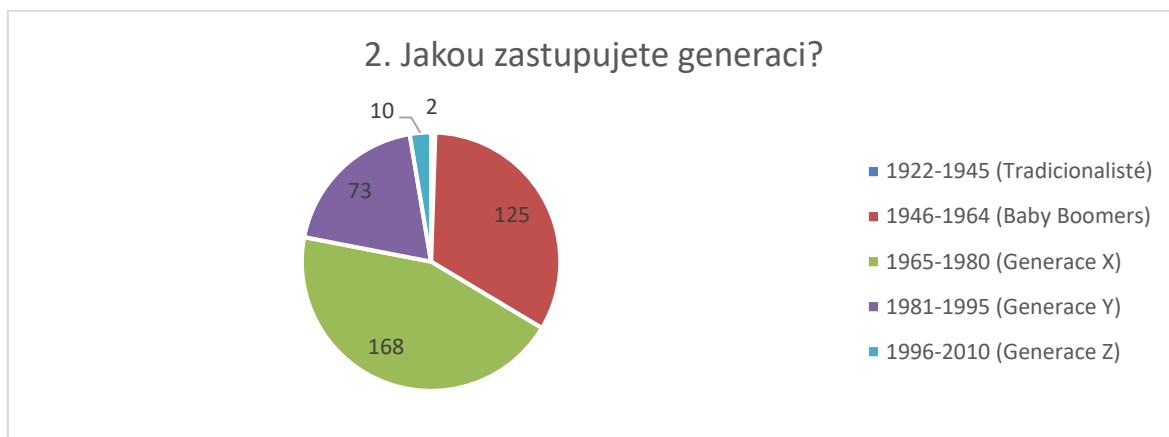
5.2.1 Základní údaje o respondentovi



Graf 1 – Genderová skladba respondentů

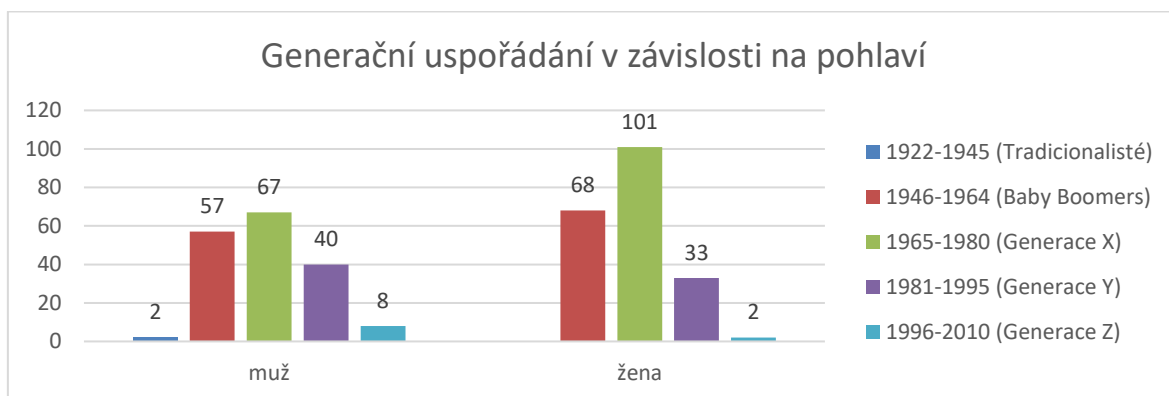
Otázka č. 1 byla zaměřena na genderovou skladbu respondentů. Do dotazníkového šetření se zapojilo celkem 204 žen (54,0 %) a 174 mužů (46,0 %). Ve výběrovém souboru tedy mírně převažují ženy.

Otázka č. 2 měla za cíl zjistit generační skladbu respondentů podle konceptu kulturní generace. Nejvíce respondentů zastupovalo *generaci X*, tedy učitele narozené mezi lety 1965–1980. Celkem se jich do šetření zapojilo 168 (44,4 %). Druhou nejpočetnější skupinu tvořili *Baby Boomers*.



Graf 2 – Generační zastoupení respondentů

Celkem se jich na pedagogickém výzkumu podílelo 125 (33,1 %). Nejméně početnými skupinami byli *tradicionalisté* a *generace Z*. První z uvedených skupin zahrnuje učitele v důchodovém věku, kteří v době provádění pedagogického výzkumu dovršili věk 72 let. Z této skupiny se zapojili do šetření 2 učitelé (0,5 %). Druhá skupina, kterou zastupuje 10 respondentů (2,6 %), je tvořena pravděpodobně neaprobovanými učiteli mladšími 21 let.



Graf 3 – Generační uspořádání v závislosti na pohlaví

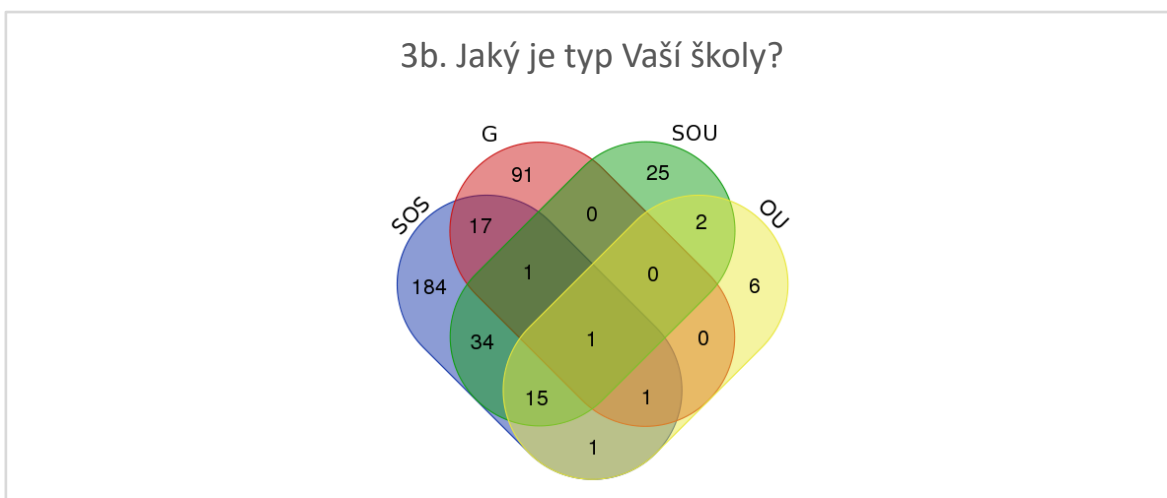
Zajímavé je generační uspořádání respondentů z genderového pohledu. Do šetření se zapojilo 101 žen *generace X*, což je 49,5 % všech zúčastněných žen a 26,7 % všech respondentů. Muži *generace X* tvořili pouze 38,5 % všech zúčastněných mužů a 17,7 % všech respondentů. U zástupců *generace Y* byla z genderového pohledu tendence opačná.

5.2.2 Základní údaje o škole



Graf 4 – Skladba respondentů podle typu školy

Otázka č. 3 byla zaměřena na typ školy, ve které respondenti pracují. Největší zastoupení měli respondenti SOŠ, kterých bylo celkem 254, následovali učitelé gymnázií v počtu 111 respondentů a poté učitelé SOU a OU. Takto znázorněná skladba respondentů může být zavádějící, protože někteří respondenti mohou zatupovat více typů škol.

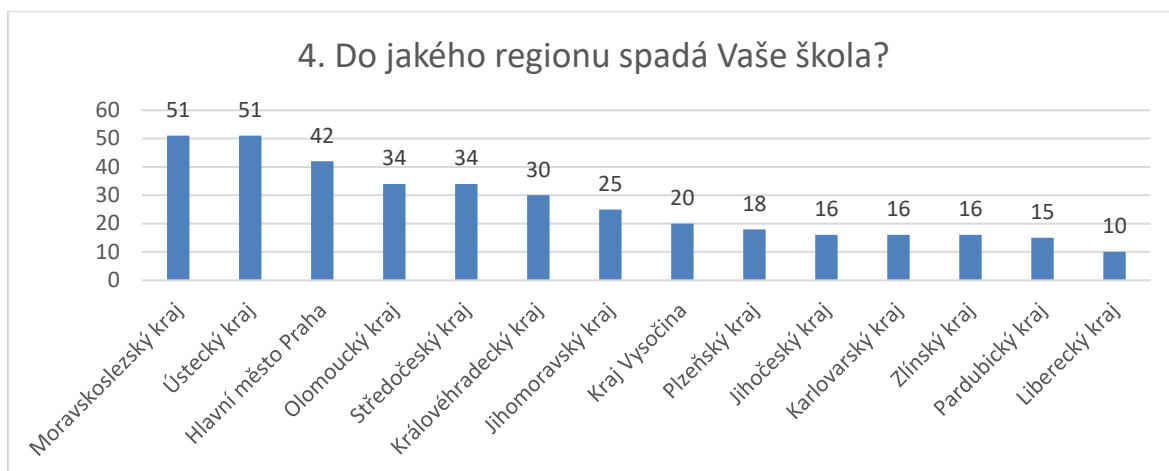


Graf 5 – Vennův diagramy skladby respondentů podle typu školy⁸⁵

Přesněji popisuje vztah mezi zastoupením respondentů podle jednotlivých typů škol Vennův diagram. Lze z něj například vyčíst, že mezi respondenty bylo 184 (48,7 %) ze samostatných SOŠ a 91 (24,1 %) pouze z gymnázií. Gymnázia spojená se SOŠ zastupovalo 17 (4,5 %)

⁸⁵ Vlastní zpracování s využitím nástroje pro tvorbu Vennových diagramů.

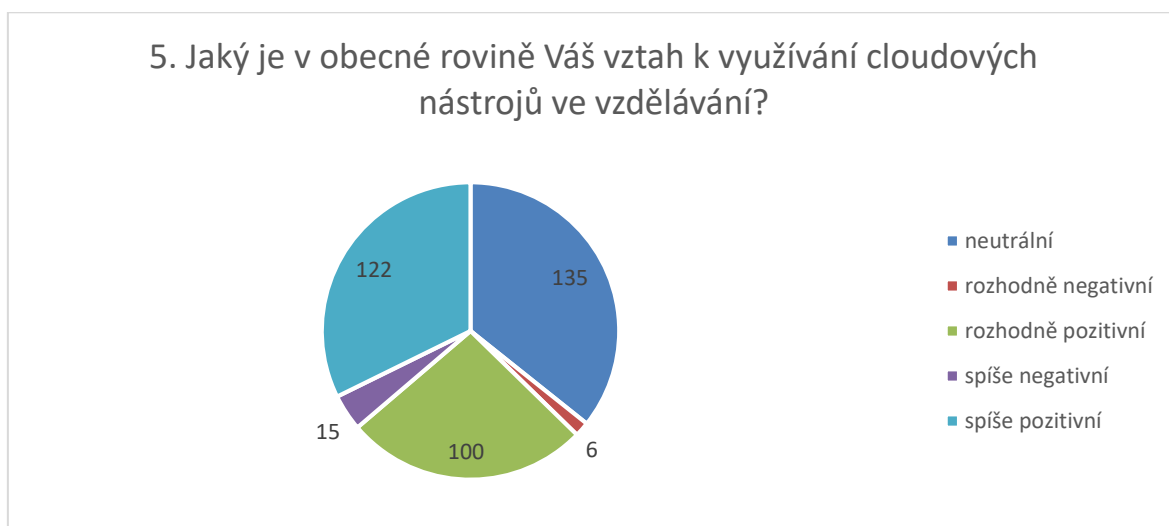
respondentů. Nejčastějším spojením více typů škol ve výběrovém souboru byla kombinace SOŠ a SOU, ze kterých pocházelo 34 (9,0 %) respondentů.



Graf 6 – Skladba respondentů podle regionů

Otázka č. 4 zjišťovala skladbu respondentů podle regionů. Nejvíce na dotazníkovém šetření participovali respondenti z Moravskoslezského a Ústeckého kraje, v každém po 51 (13,5 %) respondentech, nejméně byl zastoupen Liberecký kraj, a to pouze 10 (2,6 %) respondenty.

5.2.3 Obecný vztah ke cloudovým nástrojům



Graf 7 – Vztah respondentů k využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání

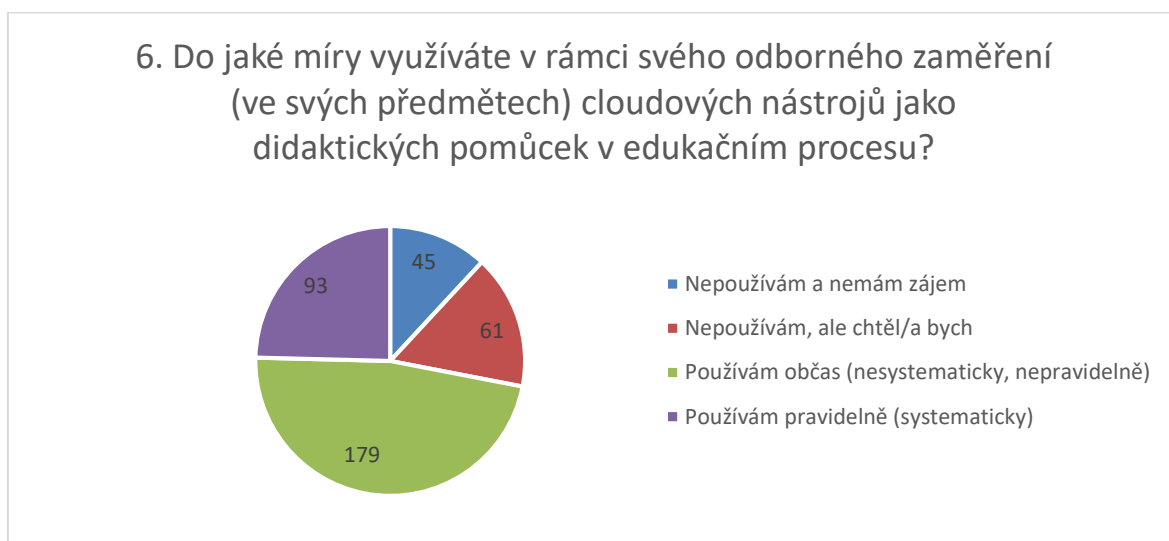
Otázka č. 5 se týkala vztahu k využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání. Ke cloudovým nástrojům má rozhodně pozitivní vztah 100 (26,4 %), spíše pozitivní 122 (32,3 %) a neutrální 135 (35,7 %) respondentů. Spíše negativní vztah udává 15 (4 %) a zcela negativní 6 (1,6 %) respondentů.

Tabulka 10 – Vztah respondentů ke cloudovým nástrojům v závislosti na konceptu kulturní generace

	Rozhodně pozitivní	Spíše pozitivní	Neutrální	Spíše negativní	Rozhodně negativní	Celkový součet
1922-1945 (Tradicionalisté)	0	1	0	1	0	2
1946-1964 (Baby Boomers)	34	40	42	5	4	125
1965-1980 (Generace X)	41	60	61	4	2	168
1981-1995 (Generace Y)	24	21	25	3	0	73
1996-2010 (Generace Z)	1	0	7	2	0	10
Celkový součet	100	122	135	15	6	378

Kontingenční tabulka (viz Tabulka 10 – Vztah respondentů ke cloudovým nástrojům v závislosti na konceptu kulturní generace) vyjadřuje, jaký zastávají respondenti vztah ke cloudovým nástrojům z generačního hlediska. *Tradicionalisté* a *generace Z* tvoří vzhledem k malému počtu respondentů statisticky nevýznamné hodnoty znaku.

5.2.4 Míra využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání

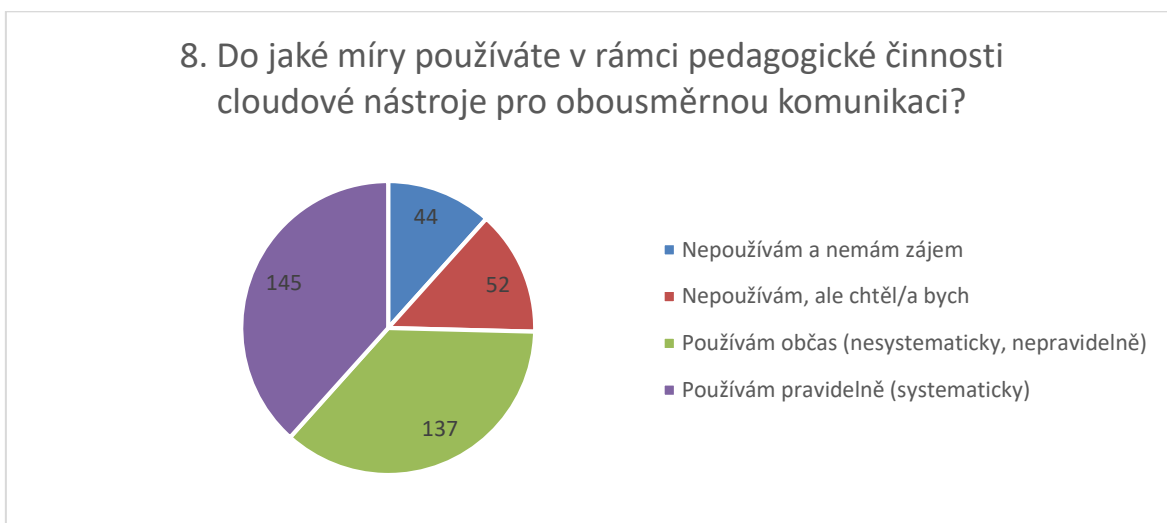


Graf 8 – Míra využití cloudových nástrojů jako didaktických pomůcek v edukačním procesu

Otázka č. 6 měla za cíl zjistit, do jaké míry využívají respondenti v rámci svého odborného zaměření (ve svých předmětech) cloudových nástrojů jako didaktických pomůcek v edukačním procesu.

Cloudových nástrojů jako didaktických pomůcek v edukačním procesu používá celkem 272 (72,0 %) respondentů, z toho pravidelně 93 (24,6 %) a občas (nesystematicky, nepravidelně)

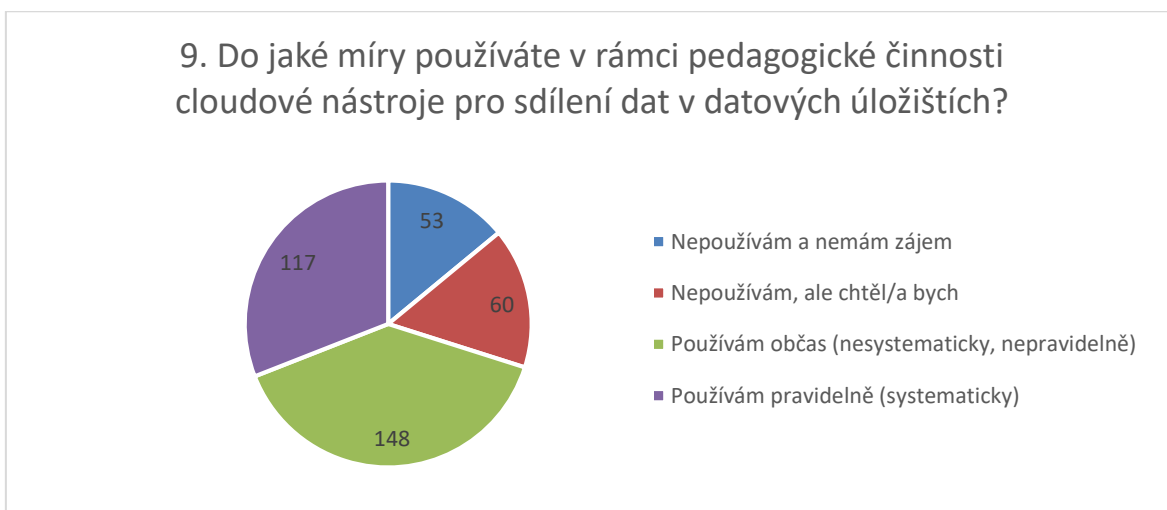
179 (47,4 %) respondentů. Tyto nástroje nevyužívá 106 (28,0 %) respondentů, z nichž 61 (16,1 %) by je chtělo využívat a 45 (11,9 %) nemá o jejich využívání zájem.



Graf 9 – Míra využití cloudových nástrojů pro obousměrnou komunikaci

Otázka č. 8 byla zaměřena na zjištění, do jaké míry používají respondenti v rámci pedagogické činnosti cloudové nástroje pro obousměrnou komunikaci.

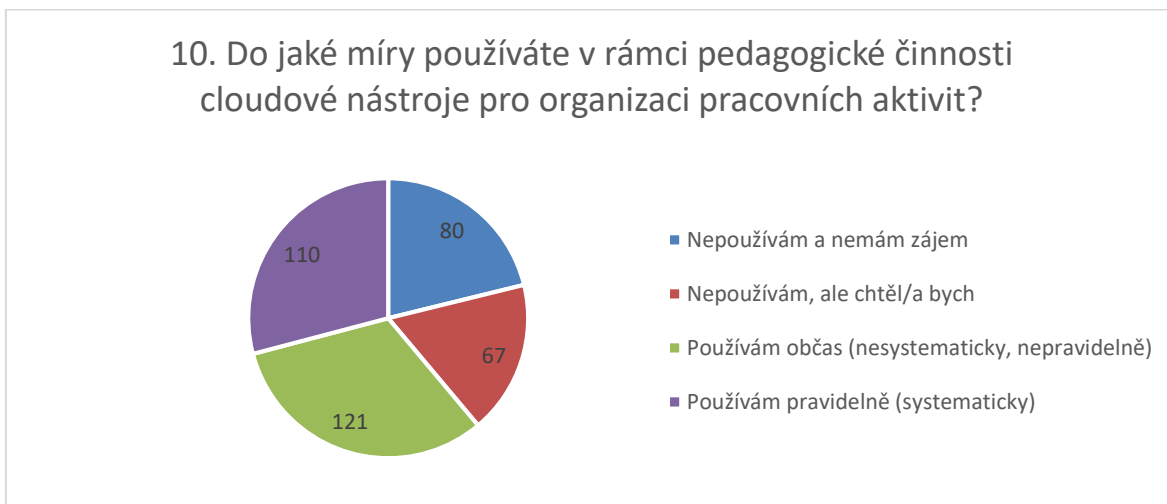
Cloudových nástrojů pro obousměrnou komunikaci v rámci pedagogické činnosti používá celkem 282 (74,6 %) respondentů, z toho pravidelně 145 (38,4 %) a občas (nesystematicky, nepravidelně) 137 (36,2 %) respondentů. Tyto nástroje nevyužívá 96 (25,4 %) respondentů, z nichž 52 (13,8 %) by je chtělo využívat a 44 (11,6 %) nemá o jejich využívání zájem.



Graf 10 – Míra využití cloudových nástrojů pro sdílení dat v datových úložištích

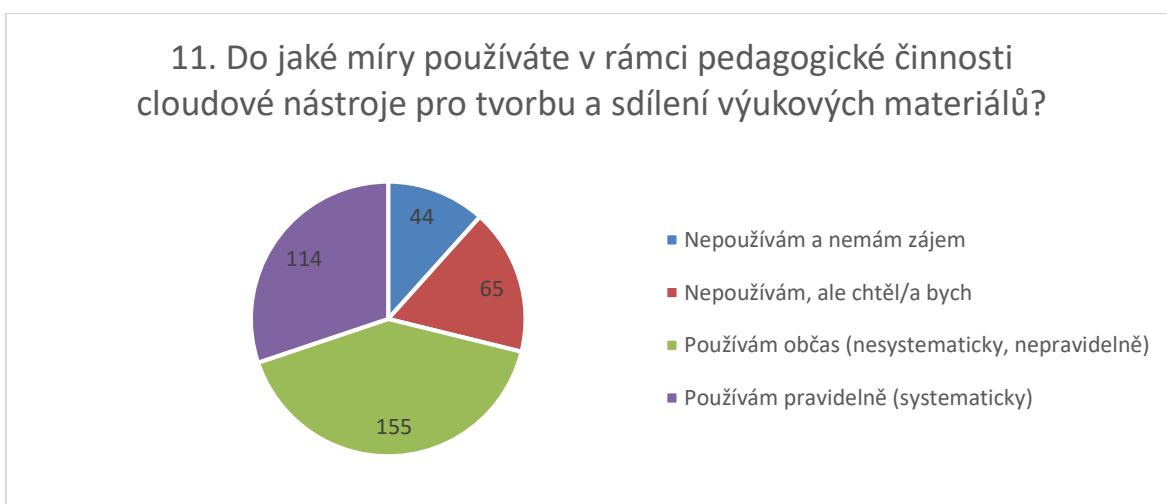
Otázka č. 9 byla zaměřena na míru využití cloudových nástrojů pro sdílení dat v datových úložištích. Používá je celkem 265 (70,1 %) respondentů, z toho pravidelně 117 (31,0 %)

a občas (nesystematicky, nepravidelně) 148 (39,1 %) respondentů. Tyto nástroje nevyužívá 113 (29,9 %) respondentů, z nichž 60 (15,9 %) by je chtělo využívat a 53 (14,0 %) nemá o jejich využívání zájem.



Graf 11 – Míra využití cloudových nástrojů pro organizaci pracovních aktivit

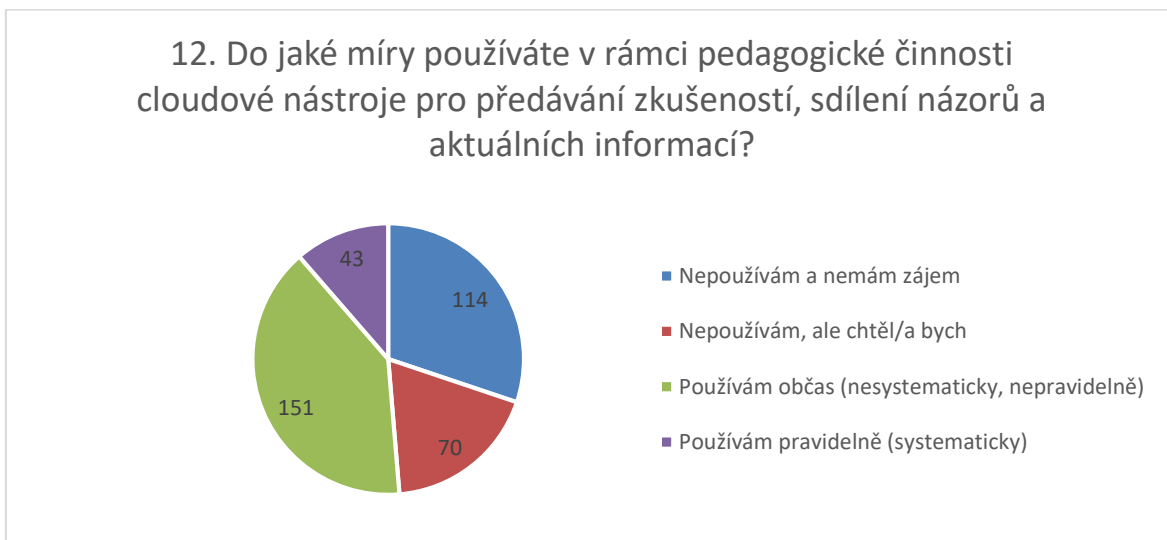
Otázka č. 10 zjišťovala míru využití cloudových nástrojů pro organizaci pracovních aktivit. Těchto cloudových nástrojů používá celkem 231 (61,1 %) respondentů, z toho pravidelně 110 (29,1 %) a občas (nesystematicky, nepravidelně) 121 (32,0 %) respondentů. Tyto nástroje nevyužívá 147 (38,9 %) respondentů, z nichž 67 (17,7 %) by je chtělo využívat a 80 (21,2 %) nemá o jejich využívání zájem.



Graf 12 – Míra využití cloudových nástrojů pro tvorbu a sdílení výukových materiálů

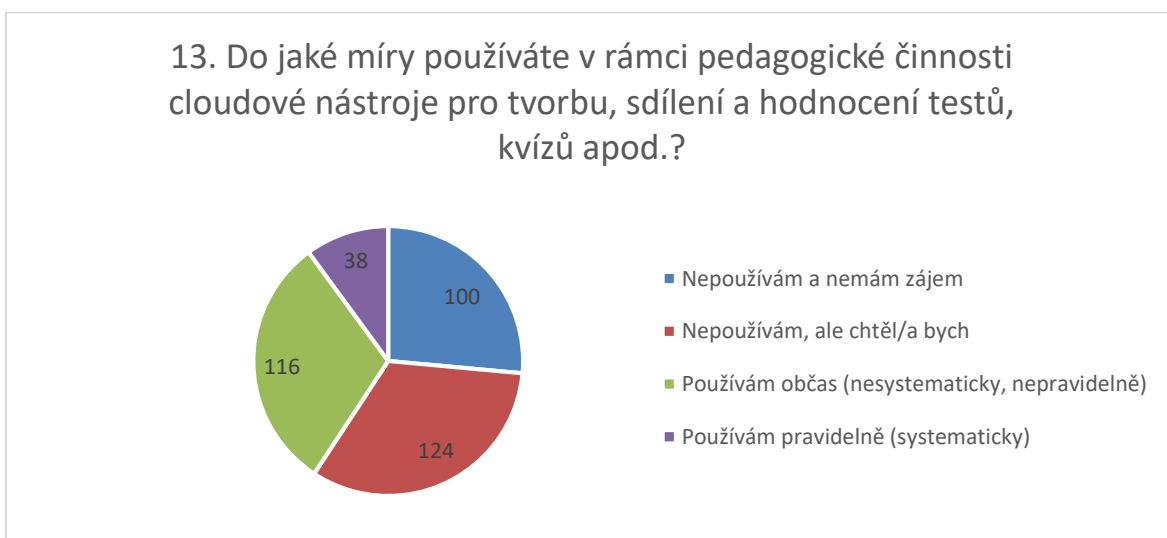
Otázka č. 11 byla zaměřena na míru využití cloudových nástrojů pro tvorbu a sdílení výukových materiálů. Těchto cloudových nástrojů v rámci pedagogické činnosti používá celkem 269 (71,2 %) respondentů, z toho pravidelně 114 (30,2 %) a občas (nesystematicky,

nepravidelně) 155 (41,0 %) respondentů. Tyto nástroje nevyužívá 109 (28,8 %) respondentů, z nichž 65 (17,2 %) by je chtělo využívat a 44 (11,6 %) nemá o jejich využívání zájem.



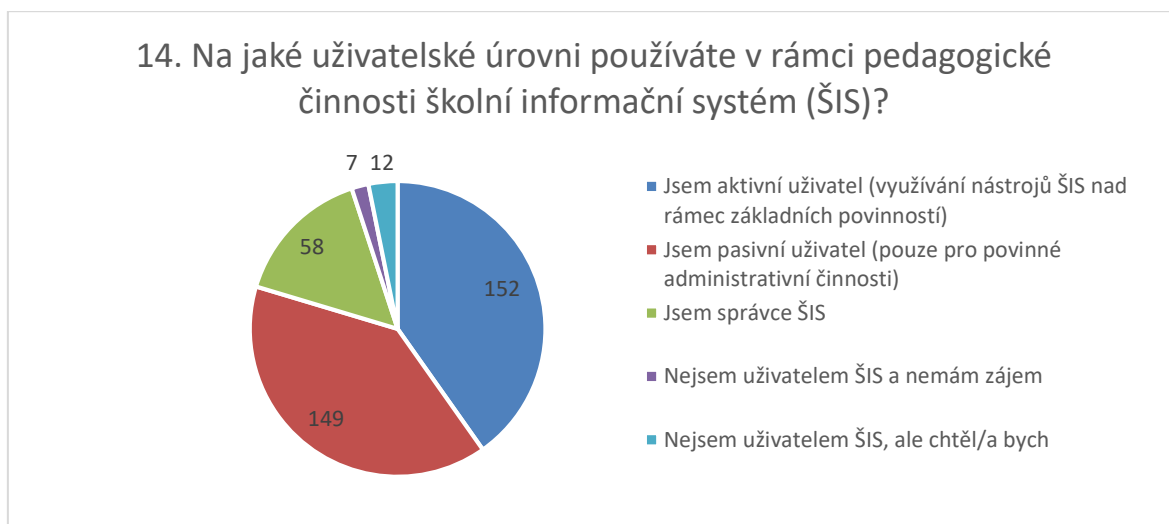
Graf 13 – Míra využití cloudových nástrojů pro předávání zkušeností, sdílení názorů a aktuálních informací

Otázka č. 12 měla za cíl zjistit míru využití cloudových nástrojů pro předávání zkušeností, sdílení názorů a aktuálních informací. Těchto cloudových nástrojů v rámci pedagogické činnosti používá celkem 194 (51,3 %) respondentů, z toho pravidelně 43 (11,4 %) a občas (nesystematicky, nepravidelně) 151 (39,9 %) respondentů. Tyto nástroje nevyužívá 184 (48,7 %) respondentů, z nichž 70 (18,5 %) by je chtělo využívat a 114 (30,2 %) nemá o jejich využívání zájem.



Graf 14 – Míra využití cloudových nástrojů pro tvorbu, sdílení a hodnocení testů, kvízů apod.

Otázka č. 13 byla zaměřena na míru využití cloudových nástrojů pro tvorbu, sdílení a hodnocení testů, kvízů apod. Těchto cloudových nástrojů v rámci pedagogické činnosti používá celkem 154 (40,7 %) respondentů, z toho pravidelně 38 (10,0 %) a občas (nesystematicky, nepravidelně) 116 (30,7 %) respondentů. Tyto nástroje nevyužívá 224 (59,3 %) respondentů, z nichž 124 (32,8 %) by je chtělo využívat a 100 (26,5 %) nemá o jejich využívání zájem.



Graf 15 – Skladba respondentů podle úrovně využití ŠIS

Otázka č. 14 byla zaměřena na skladbu respondentů podle úrovně využití ŠIS. V rámci pedagogické činnosti využívá ŠIS 359 (95 %) respondentů, 152 (40,2 %) z nich se řadí mezi uživatele, kteří využívají nástrojů ŠIS nad rámec svých základních povinností, 149 (39,4 %) pouze pro povinné administrativní činnosti a 58 (15,3 %) působí jako správce ŠIS. Z celkem 19 (5 %) respondentů, kteří nevyužívají ŠIS, nemá 7 (1,9 %) o jeho využívání zájem.

5.2.5 Využívání technologických trendů ve vzdělávání

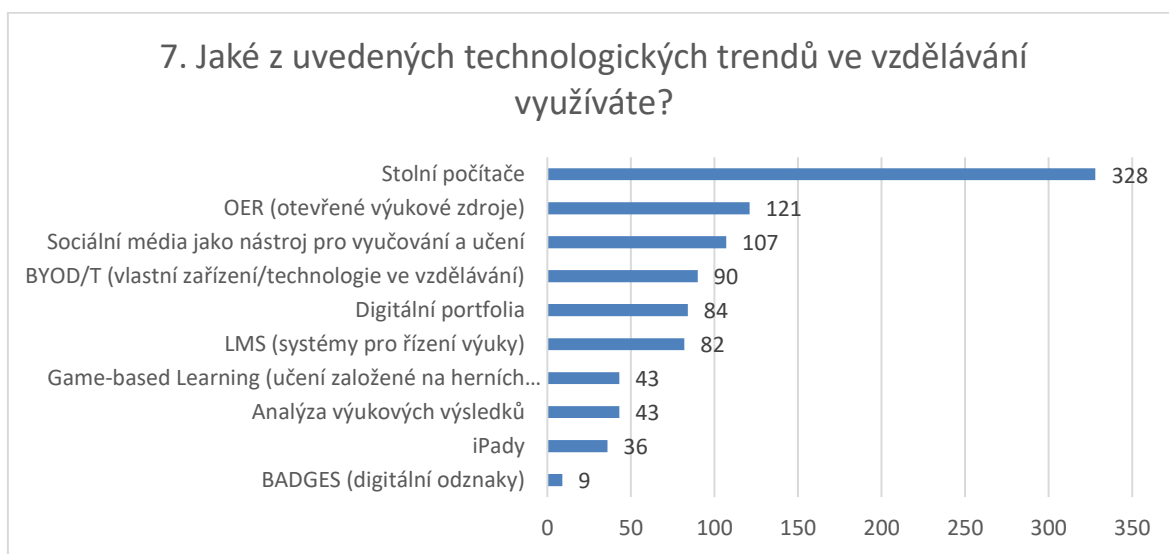
Otázka č. 7 se zabývala skladbou respondentů podle využívání technologických trendů ve vzdělávání. Výběr byl proveden na základě *Technologických trendů ve vzdělávání v roce 2014 podle T.H.E. Journal* (Technological Horizons in Education)⁸⁶.

⁸⁶ Smetánková, Irena. EDUin Informační centrum o vzdělávání. *Fokus: Digitální odznaky, sociální média a další technologické trendy ve vzdělávání pro rok 2014*. [Online] EDUin, 9. leden 2014. [Citace: 2. duben 2017.] <http://www.eduin.cz/clanky/fokus-digitalni-odznaky-socialni-media-a-dalsi-technologicke-trendy-ve-vzdelavani-pro-rok-2014/>.

Využívání stolních počítačů v rámci vzdělávacího procesu je stále největším technologickým trendem současnosti. Přes nesporné výhody s sebou tento trend přináší i zásadní nevýhody, a to především ekonomickou zátěž pro školy. Využívání stolních počítačů uvedlo 328 (86,8 %) a volně dostupné výukové zdroje s otevřenou licencí využívá 121 (32,0 %) respondentů.

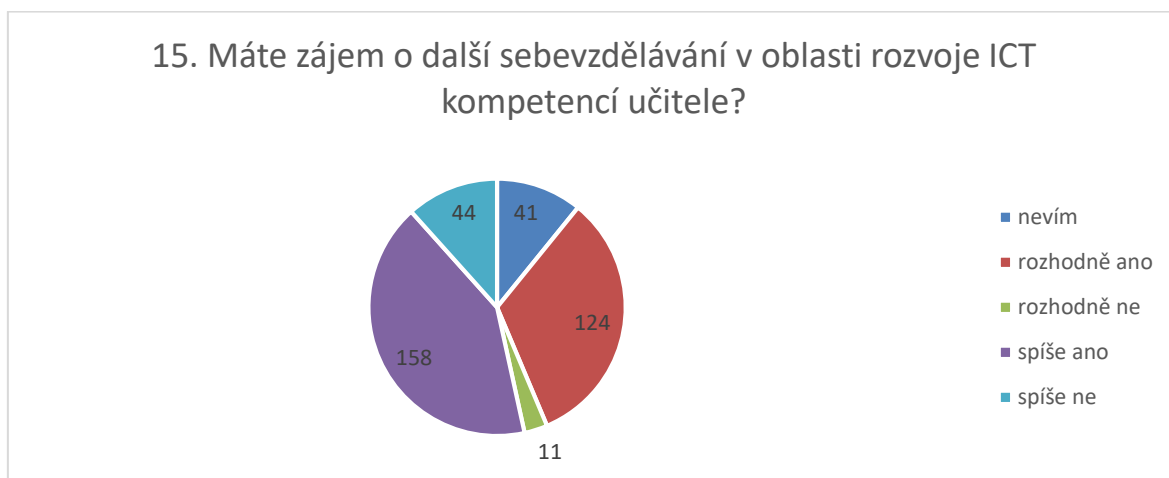
Sociální média jako nástroj pro vyučování a učení jsou používána 107 (28,3 %) a BYOD/T (vlastní zařízení/technologie ve vzdělávání) 90 (23,8 %) respondenty. Následují digitální portfolia s 84 (22,2 %) a LMS (systémy pro řízení výuky) s 82 (21,7 %) respondenty. Učení založené na herních principech a analýza výukových výsledků jsou zastoupeny v obou případech 43 (11,4 %) respondenty.

iPady využívá 36 (9,5 %) respondentů. Lze předpokládat, že relativně malé zastoupení ve využívání iPadů má příčinu v jejich vyšších pořizovacích nákladech. BADGES (digitální odznaky) jsou využívány pouze 9 (2,4 %) respondenty.



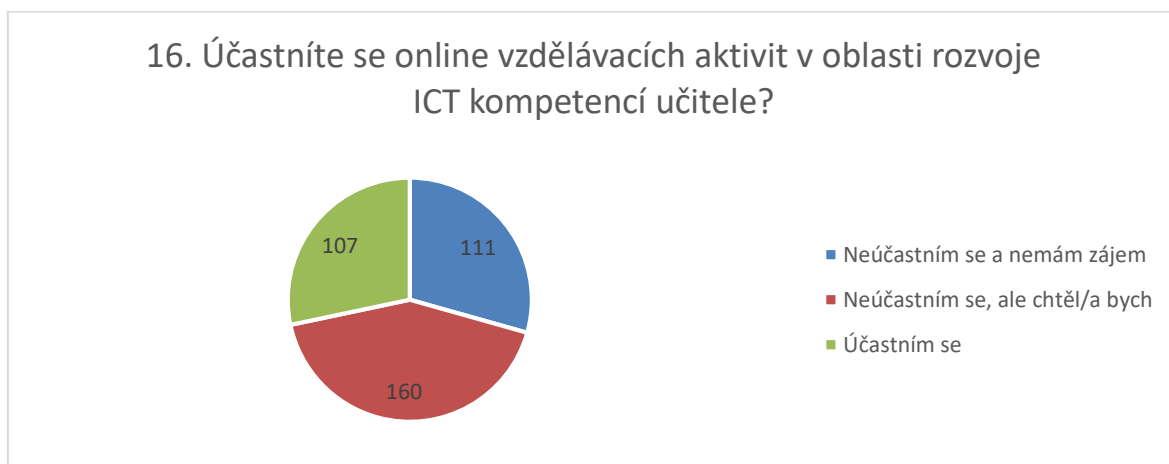
Graf 16 – Skladba respondentů podle využívání technologických trendů ve vzdělávání

5.2.6 Sebevzdělávání a vývojové trendy v oblasti cloud computingu



Graf 17 – Skladba respondentů podle zájmu o další sebevzdělávání v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele

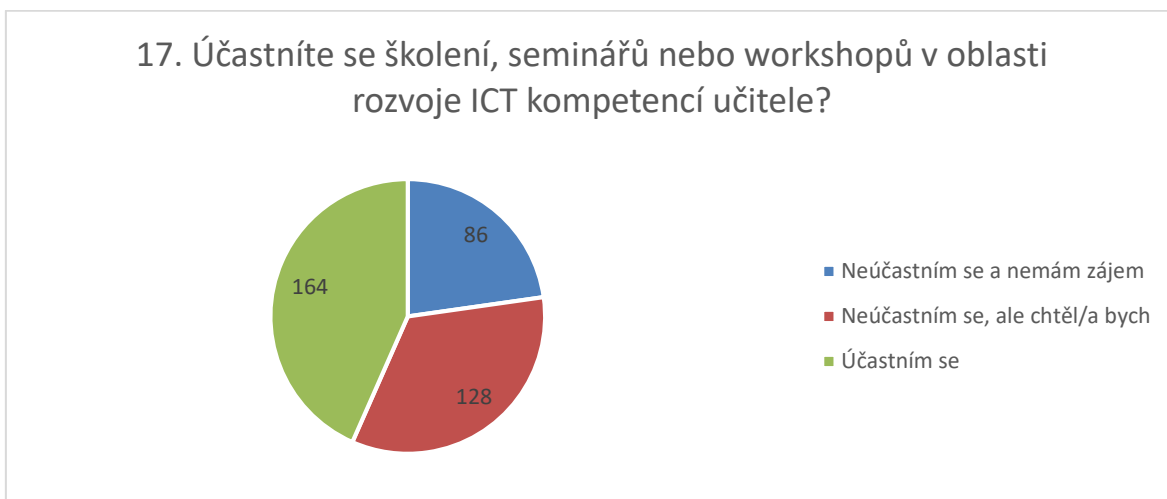
Cílem otázky č. 15 bylo zjistit skladbu respondentů podle zájmu o další sebevzdělávání v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele. Jednou ze základních premis kvalitního pedagoga je permanentní zájem o sebevzdělávání. V oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele jej projevilo 282 (74,6 %) respondentů, z nichž 124 (32,8 %) se staví k sebevzdělávání ve zmiňované oblasti velmi kladně. Mezi ostatními respondenty není 41 (10,9 %) rozhodnuto a 55 (14,5 %) nemá zájem spíše nebo vůbec.



Graf 18 – Respondenti podle účasti na online vzdělávacích aktivitách v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele

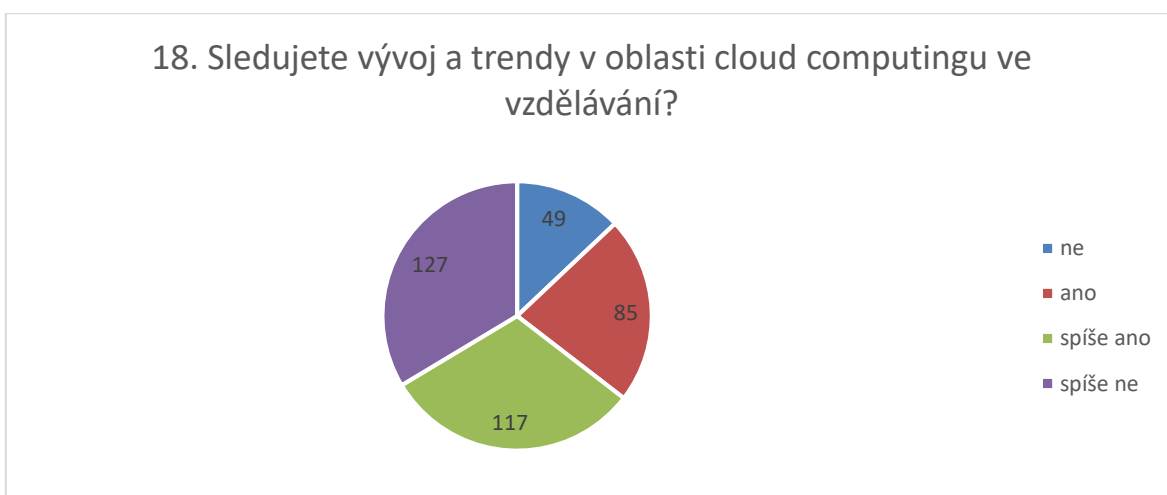
Otázka č. 16 byla zaměřena na zájem respondentů o online vzdělávací aktivity v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele. Z celkového počtu 378 respondentů se účastní online vzdělávacích aktivit v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele 107 (28,3 %), neúčastní se 271 (71,7 %) respondentů, z nichž 160 (42,3 %) by se rádo účastnilo, 111 (29,4 %) nemá zájem.

Otázka č. 17 měla za cíl zjistit zájem respondentů o účast na školeních, seminářích nebo workshopech v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele. Školení, seminářů nebo workshopů v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele se účastní 164 (43,4 %), neúčastní se 214 (56,6 %) respondentů, z nichž 128 (33,9 %) by se rádo účastnilo, 86 (22,7 %) nemá zájem.



Graf 19 – Respondenti podle účasti na školeních, seminářích, či workshopech v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele

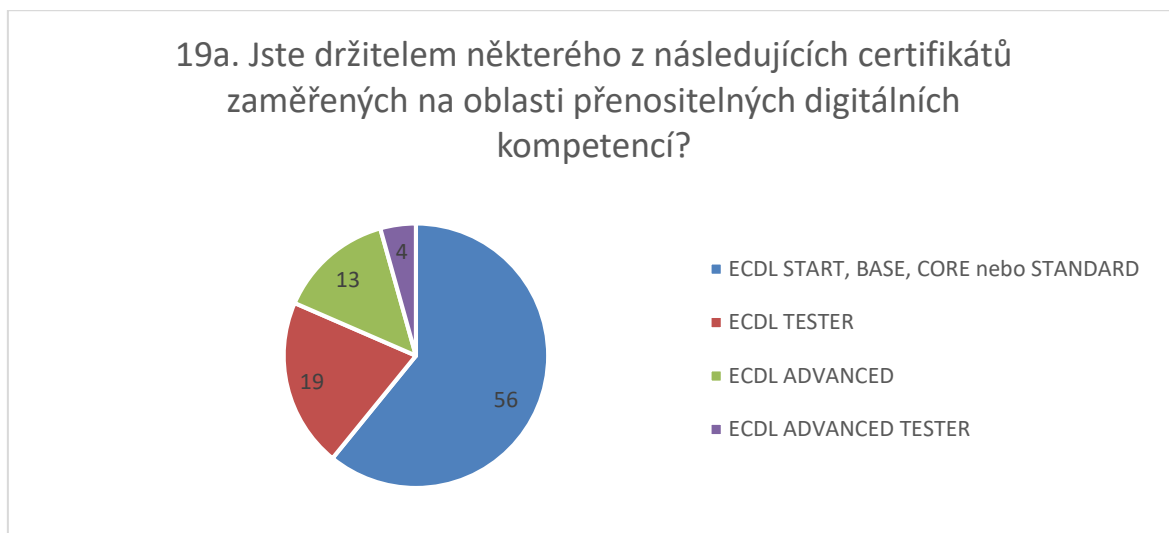
Otázka č. 18 byla zaměřena na skladbu respondentů podle sledování vývoje a trendů v oblasti cloud computingu ve vzdělávání. Aktuální vývoj a trendy sleduje 202 (53,4 %) respondentů, zájem o ně neprojevuje 176 (46,6 %) respondentů. Více než polovina respondentů se tedy do určité míry zajímá o cloudové technologie a jejich vývoj.



Graf 20 – Skladba respondentů podle sledování vývoje a trendů v oblasti cloud computingu ve vzdělávání

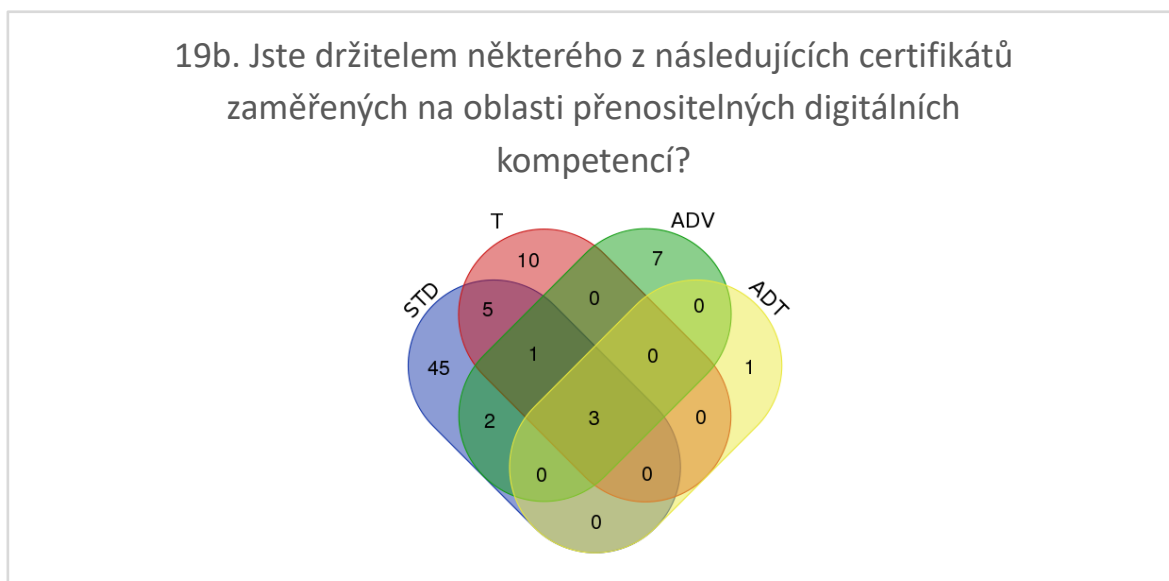
5.2.7 Certifikace v oblasti ICT kompetencí

Cílem otázky č. 19 bylo zjistit skladbu respondentů podle certifikací v oblasti přenositelných digitálních kompetencí. ECDL je jedním z konceptů rozvoje ICT kompetencí (viz podkapitola 4.3.7). Respondenti získali celkem 92 (24,3 %) certifikátů různé úrovně.



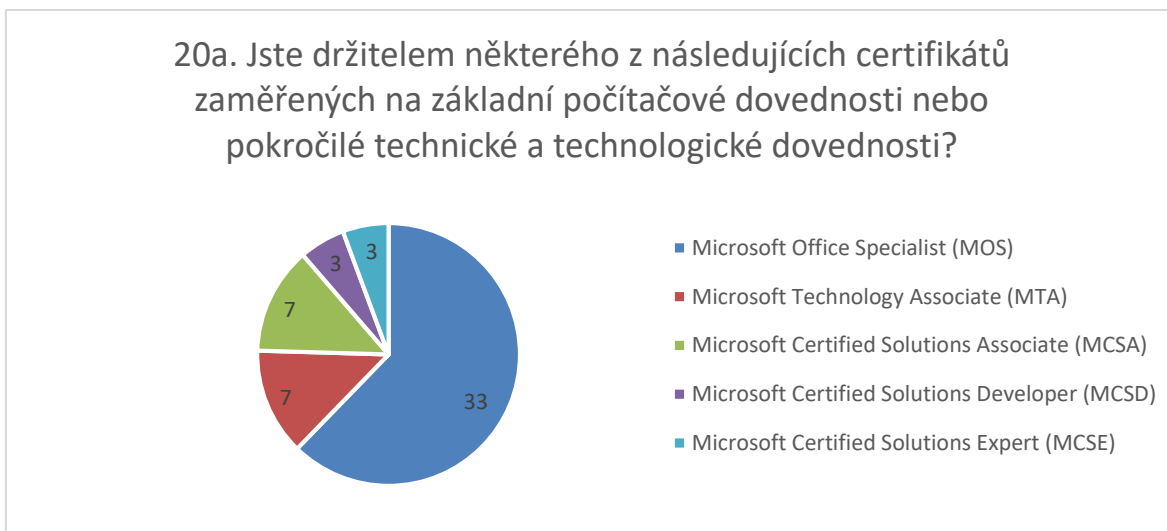
Graf 21 – Skladba respondentů podle certifikací v oblasti přenositelných digitálních kompetencí (ECDL)

Nejpočetněji byly zastoupeny certifikáty vycházející ze základních modulů konceptu ECDL. Úspěšně absolvovalo tyto testy 56 (14,8 %) respondentů. Mezi respondenty byli také akreditovaní ECDL lektori a testeři základních modulů. Testy za ztížených podmínek úspěšně zvládlo 19 (5,0 %) respondentů.



Graf 22 – Vennův diagram certifikací v oblasti přenositelných digitálních kompetencí

Z Vennova diagramu je patrné, že přestože celkový počet certifikátů je 92 (24,3 %), skutečný počet respondentů, kteří získali certifikát alespoň v jedné z uvedených úrovní, byl 74 (19,6 %). Každý pátý respondent je tedy vlastníkem alespoň jednoho ECDL certifikátu. Někteří respondenti měli více úspěšně složených úrovní testů, 3 (0,8 %) z nich dokonce všechny čtyři úrovně.

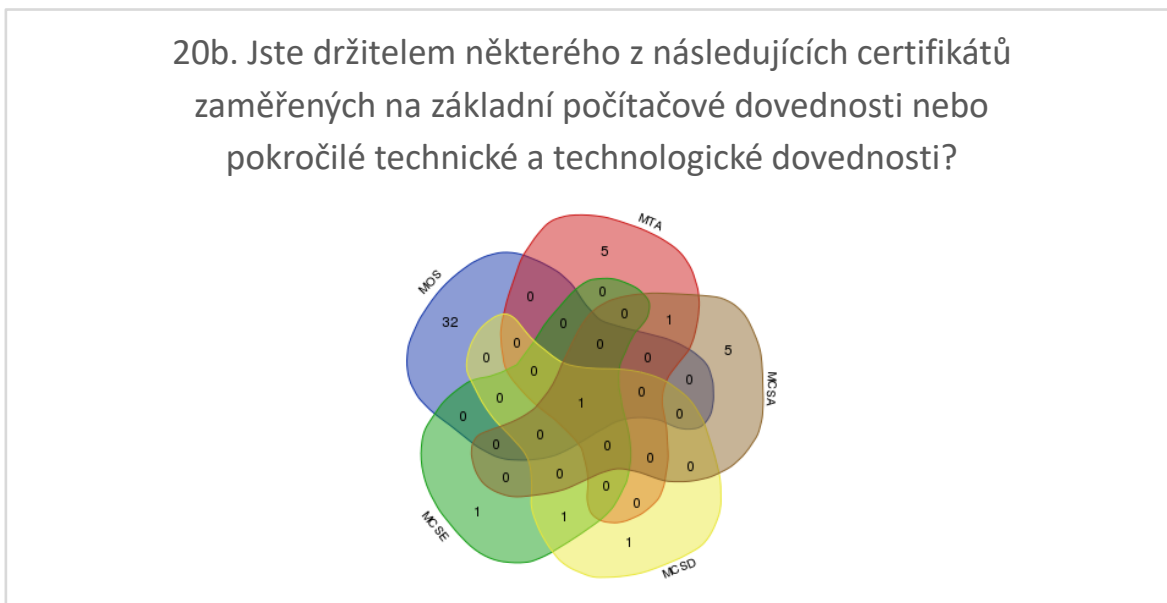


Graf 23 – Skladba respondentů podle certifikací Microsoft

Otázka číslo 20 byla zaměřena na skladbu respondentů podle certifikací Microsoft. Tyto testy probíhají v anglickém jazyce, což by mohlo být pro potenciální zájemce velmi obtížně překonatelnou bariérou. Zatímco ověřování testů v rámci konceptu ECDL provádí akreditovaný ECDL lektor a tester, Microsoft má vyhodnocování plně automatizované.

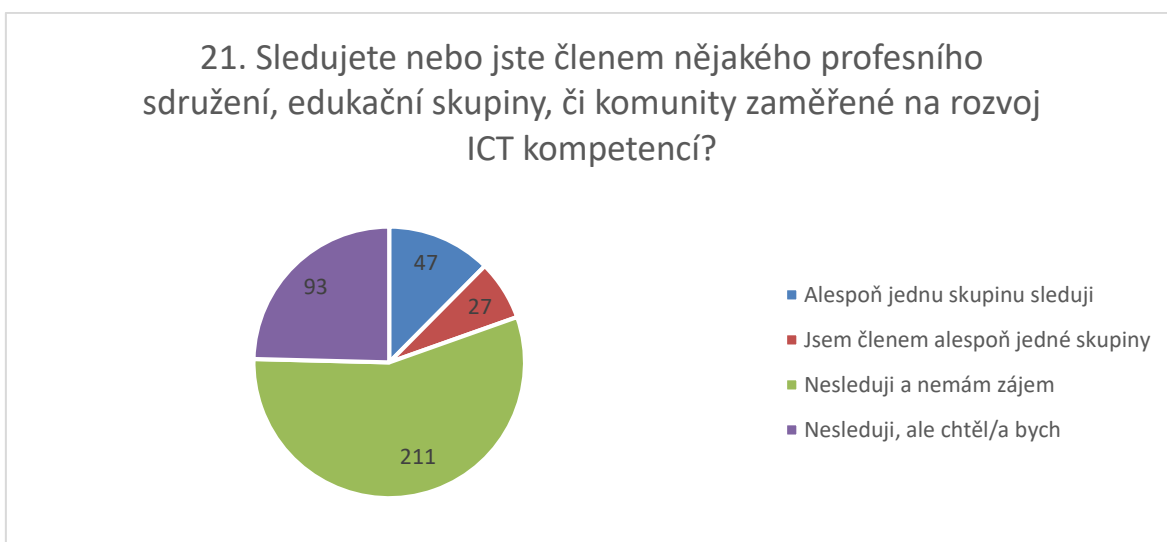
Respondenti získali celkem 53 (14,0 %) certifikátů Microsoft, 33 (8,7 %) tvořilo certifikáty MOS, po 7 (1,9 %) byly zastoupeny certifikáty MTA a MCSA, po 3 (0,8 %) pak certifikáty nejvyšší úrovně MCSD a MCSE.

Vennův diagram znázorňuje všechny možné kombinace skupin certifikátů MOS, MTA, MCSA, MCSD a MCSE. Celkem získalo některý z certifikátů Microsoft 47 (12,4 %) respondentů. Jeden z respondentů má splněny všechny úrovně certifikátů.



Graf 24 – Vennův diagram certifikací Microsoft

5.2.8 Profesní sdružení, edukační skupiny a komunity



Graf 25 – Skladba respondentů podle zájmu o profesní sdružení, edukační skupiny nebo komunity zaměřené na rozvoj ICT kompetencí

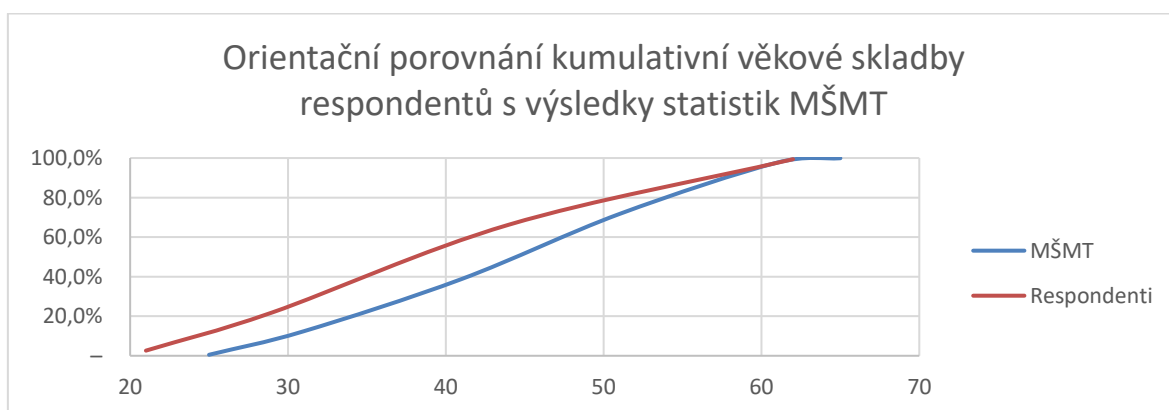
Otázka č. 21 měla za cíl zjistit skladbu respondentů podle zájmu o profesní sdružení, edukační skupiny nebo komunity zaměřené na rozvoj ICT kompetencí. Součástí aktivního sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí je sledování nebo aktivní členství v některém

z profesních sdružení, edukační skupině nebo komunitě, které se rozvojem ICT kompetencí zabývají. Patří sem například *Google Edu Groups*, programy *Microsoft Innovative Educator*, *Jednota školských informatiků* nebo *Informační centrum o vzdělávání EDUin*. Z celkového počtu respondentů uvedlo 27 (7,1 %) členství alespoň v jedné skupině a 47 (12,4 %) sledování alespoň jedné ze skupin. 93 (24,6 %) respondentů uvedlo, že sice žádnou skupinu nesleduje, ale má o to zájem. Překvapujících 211 (55,8 %) respondentů neprojevil o sledování ani členství v žádné ze skupin zájem.

5.2.9 Shrnutí výsledků dotazníku

Ve školním roce 2016/17 pracovalo podle statistik MŠMT⁸⁷ na středních školách 60,1 % žen. Genderová skladba respondentů podle podkapitoly 5.2.1 ukazuje, že na dotazník odpovědělo 54,0 % žen, což je o 6,1 % méně, než uvádějí statistiky. Přestože jsou mezi respondenty zastoupeny více ženy, výsledek není zcela v souladu s genderovou skladbou učitelů na středních školách.

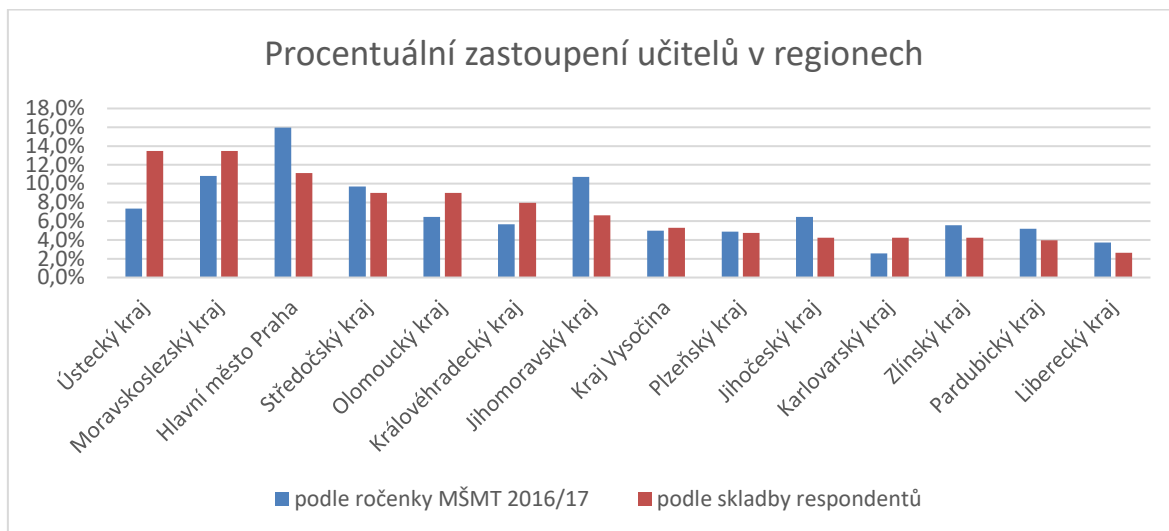
Statistiky MŠMT týkající se věkové skladby (věkové intervaly do 25 let, 26–35, 36–45, 46–55, 56–65, 66 a více) časově nekorespondují s konceptem kulturní generace. Na základě orientačního grafického porovnání pomocí bodového grafu s vyhlazenými spojniciemi (viz Graf 26 – Orientační porovnání kumulativní věkové skladby respondentů s výsledky statistik MŠMT) lze předpokládat, že věkové uspořádání respondentů přibližně odpovídá skutečnosti.



Graf 26 – Orientační porovnání kumulativní věkové skladby respondentů s výsledky statistik MŠMT

⁸⁷ MŠMT. Statistická ročenka školství - výkonové ukazatele. *Vzdělávání na středních školách – učitelé – podle území*. [Online] 2017. [Citace: 20. červen 2017.] <http://toiler.uiv.cz/rocenka/rocenka.asp>.

Skladba respondentů podle regionů (viz Graf 27 – Procentuální zastoupení učitelů v regionech) se v porovnání se statistikami MŠMT⁸⁸ příliš neliší. Výraznější rozdíly ve skladbě jsou pouze v Hlavním městě Praha, Ústeckém a Jihomoravském kraji.



Graf 27 – Procentuální zastoupení učitelů v regionech

Výsledky z podkapitoly 5.2.3 zaměřené na tematickou oblast obecný vztah ke cloudovým nástrojům ukazují, že více než polovina respondentů má ke cloudovým nástrojům v obecné rovině kladný vztah a pouze 5,6 % respondentů vztah záporný.

Podkapitola 5.2.4 byla zaměřena na průzkum míry využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání

- jako didaktických pomůcek v edukačním procesu,
- nástrojů pro obousměrnou komunikaci,
- pro sdílení dat v datových úložištích,
- pro organizaci pracovních aktivit,
- pro tvorbu a sdílení výukových materiálů,
- pro předávání zkušeností, sdílení názorů a aktuálních informací,
- pro tvorbu, sdílení a hodnocení testů, kvízů apod.

Výsledky této tematické oblasti byly použity jako podklad pro řešení následujícího výzkumného problému: *Jaký je vztah mezi mírou užívání cloudových technologií*

⁸⁸ MŠMT. Statistická ročenka školství - výkonové ukazatele. *Vzdělávání na středních školách – učitelé – podle území*. [Online] 2017. [Citace: 20. červen 2017.] <http://toiler.uiv.cz/rocenka/rocenka.asp>.

(počítačovou gramotností v oblasti cloudových technologií) na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání a konceptem kulturní generace? Podrobnosti k řešení výzkumného problému jsou k dispozici v podkapitole 5.3.3 a podkapitole 5.3.4, ve které je shrnutí k testovaným hypotézám.

Není nijak překvapující, že mezi technologickými trendy jsou u učitelů stále nejpoblárnější stolní počítače, ačkoliv jejich používání s nástupem mobilních zařízení pomalu ztrácí na významu. Lze očekávat, že budou stolní počítače ve vzdělávání i nadále používány, ale školy se již orientují na jiné technologie, ať už na náklady zřizovatele, jako produkt projektových aktivit, či s využitím přístupu BYOD/T.

Mezi respondenty jsou poměrně oblární otevřené výukové zdroje (OER). Diskutabilní je ovšem otázka jejich relevantnosti. Otevřené výukové zdroje nemusí mít vždy požadovanou obsahovou a didaktickou hodnotu. Jejich nespornou výhodou je snadná dostupnost.

Generace Z je na sociálních médiích do značné míry závislá, a ta proto mají v oblasti vzdělávání veliký potenciál. Z výsledků šetření vyplývá, že oproti původnímu předpokladu jsou sociální média jako nástroje vyučování a učení využívána méně, než bylo očekáváno.

Tabulka 11 – Míra využívání technologických trendů v porovnání s jejich významem podle T.H.E. Journal

pořadí	technologický trend	počet respondentů	význam podle T.H.E. Journal
1	Stolní počítače	328	C
2	OER	121	B
3	Sociální média jako nástroj vyučování a učení	107	A
4	BYOD/T	90	A
5	Digitální portfolia	84	C
6	LMS	82	B
7	Game-based learning	43	B
8	Analýza výukových výsledků	43	A
9	iPady	36	A
10	Badges	9	B

Srovnání míry využívání technologických trendů učiteli středních škol v porovnání s jejich významem (viz Tabulka 11 – Míra využívání technologických trendů v porovnání s jejich významem podle T.H.E. Journal) ukazuje, že mezi posilujícími trendy si nejlépe vedou

sociální média jako nástroj vyučování a učení s malým odstupem před BYOD/T. Mezi vlašnými jsou nejvíce využívány OER. Nejlépe dopadly stolní počítače, které podle T.H.E. Journal ztrácejí na významu.

Výsledky šetření v oblasti sebevzdělávání učitelů středních škol lze vnímat pozitivně. Poukázaly na to, že 74,6 % učitelů středních škol má zájem o další sebevzdělávání, 70,6 % má kladný vztah k online vzdělávacím aktivitám, 77,3 % se účastní, nebo by se rádo zúčastnilo seminářů, školení či workshopů v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele. Aktuální vývoj a trendy v oblasti cloud computingu sleduje 53,4 % učitelů.

Výsledky šetření zaměřené na certifikace v oblasti ICT kompetencí ukázaly, že přibližně pětina respondentů získala alespoň jeden z uvedených certifikátů ECDL a 12,4 % respondentů alespoň jeden z certifikátů Microsoft. Je pravděpodobné, že tyto výsledky nekorespondují se skutečným stavem v základním statistickém souboru. Tento kvalifikovaný odhad vede k domněnce, že mezi respondenty byli více zastoupeni učitelé technických předmětů, kteří mají blíže k digitálním technologiím. V technicky nebo technologicky zaměřených pedagogických výzkumech využívajících dotazníkového šetření je tento trend velmi obtížně ovlivnitelný.

Za ne příliš povzbudivé lze považovat výsledky šetření, které byly zaměřeny na skladbu respondentů podle zájmu o profesní sdružení, edukační skupiny a komunity, které se zabývají rozvojem a trendy v oblasti ICT a podporou rozvoje ICT kompetencí učitelů. Více než polovina respondentů nemá o členství zájem. Jedním z vysvětlení by mohla být nedostatečná informovanost učitelů o existenci uvedených skupin a jejich významu pro další rozvoj ICT kompetencí ve vzdělávání.

5.3 Testování hypotéz

Na základě stanoveného výzkumného problému byly formulovány 3 hypotézy (viz podkapitola 5.1.2), které byly podrobeny testování pomocí χ^2 (chí-kvadrát) testu nezávislosti.

5.3.1 Úroveň ICT kompetencí v oblasti cloud computingu

Jako součást pedagogického výzkumu byla v rámci dotazníkového šetření formulována tematická oblast *Míra využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání* (viz podkapitola 5.1.4), kterou tvořily výběrové otázky (viz podkapitola 5.2.4).

Za účelem zjištění závislosti kulturní generace a míry využívání cloudových technologií respondenta byla formulována hypotéza:

H1: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace rozdíly v míře využívání cloudových technologií ve vzdělávání.

Formulace nulové a alternativní hypotézy

H₀: Mezi respondenty nejsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře využívání cloudových technologií ve vzdělávání.

H₁: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře využívání cloudových technologií ve vzdělávání.

Na základě tematické oblasti *Míra využívání cloudových technologií ve vzdělávání* byla vytvořena kumulovaná kontingenční tabulka, která v sobě zahrnuje odpovědi na otázky 6 a 8–13. Z tabulky byly odstraněny hraniční statisticky nevýznamné skupiny (*Tradicionalisté, generace Z*), které obsahovaly velmi malý počet respondentů.

Tabulka 12 – Skutečné četnosti míry užívání cloudových technologií z generačního pohledu

	Používám pravidelně (systematicky)	Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)	Nepoužívám, ale chci/a bych	Nepoužívám a nemám zájem	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	185	335	173	182	875
1965-1980 (Generace X)	307	487	234	148	1176
1981-1995 (Generace Y)	166	178	79	88	511
Celkový součet	658	1000	486	418	2562

Na základě získaných hodnot (viz Tabulka 12 – Skutečné četnosti míry užívání cloudových technologií z generačního pohledu) byly vypočítány očekávané četnosti (viz Tabulka 13 – Očekávané četnosti míry užívání cloudových technologií z generačního pohledu).

Tabulka 13 – Očekávané četnosti míry užívání cloudových technologií z generačního pohledu

	Používám pravidelně (systematicky)	Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)	Nepoužívám, ale chtěl/a bych	Nepoužívám a nemám zájem	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	224,727	341,530	165,984	142,760	875
1965-1980 (Generace X)	302,033	459,016	223,082	191,869	1176
1981-1995 (Generace Y)	131,240	199,454	96,934	83,372	511
Celkový součet	658	1000	486	418	2562

Z tabulek skutečných a očekávaných četností byla vypočítána hodnota testového kritéria G a porovnána s kritickou hodnotou. Výsledná hodnota testového kritéria je $G = 45,671$. Kritická hodnota je na základě naměřených hodnot (viz Tabulka 12 – Skutečné četnosti míry užívání cloudových technologií z generačního pohledu) pro tabulku o 6 stupních volnosti na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ rovna $\chi^2_{0,95}(6) = 12,592$ (viz Příloha 2 – kvantily rozdělení Chí-kvadrát).

Tabulka 14 – Výpočet testového kritéria G rozdělní χ^2 s šesti stupni volnosti pro hypotézu H_1

	Používám pravidelně (systematicky)	Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)	Nepoužívám, ale chtěl/a bych	Nepoužívám a nemám zájem	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	7,023	0,125	0,297	10,786	18,230
1965-1980 (Generace X)	0,082	1,706	0,534	10,030	12,352
1981-1995 (Generace Y)	9,206	2,308	3,318	0,257	15,089
Celkový součet	16,311	4,138	4,149	21,073	45,671

Protože je hodnota testového kritéria větší než kritická hodnota, nelze přijmout nulovou hypotézu H_0 , a je přijata alternativní hypotéza H_1 : *Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře využívání cloudových technologií ve vzdělávání.*

5.3.2 Úroveň akceptace cloudových technologií

Za účelem zjištění úrovně akceptace cloudových technologií kulturními generacemi byla formulována následující hypotéza:

H2: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace rozdíly v míře zájmu o cloudové technologie.

Formulace nulové a alternativní hypotézy

H₀: Mezi respondenty nejsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře akceptace cloudových technologií.

H₁: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře akceptace cloudových technologií.

Původní kontingenční tabulka (viz Tabulka 10 – Vztah respondentů ke cloudovým nástrojům v závislosti na konceptu kulturní generace) obsahovala u dvou skupin (*Tradicionalisté, generace Z*) statisticky nevýznamné hodnoty znaku *kulturní generace*. Četnost hodnot obou skupin byla příliš nízká, a proto byly z kontingenční tabulky tyto skupiny vyjmuty.

Tabulka 15 – Skutečné četnosti vztahu k využívání cloudových nástrojů z generačního pohledu

	Rozhodně pozitivní	Spíše pozitivní	Neutrální	Spíše negativní	Rozhodně negativní	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	34	40	42	5	4	125
1965-1980 (Generace X)	41	60	61	4	2	168
1981-1995 (Generace Y)	24	21	25	3	0	73
Celkový součet	99	121	128	12	6	366

Na základě získaných hodnot (viz Tabulka 15 – Skutečné četnosti vztahu k využívání cloudových nástrojů z generačního pohledu) byly vypočítány očekávané četnosti (viz Tabulka 16 – Očekávané četnosti vztahu k využívání cloudových nástrojů z generačního pohledu).

Tabulka 16 – Očekávané četnosti vztahu k využívání cloudových nástrojů z generačního pohledu

	Rozhodně pozitivní	Spíše pozitivní	Neutrální	Spíše negativní	Rozhodně negativní	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	33,811	41,325	43,716	4,098	2,049	125
1965-1980 (Generace X)	45,443	55,541	58,754	5,508	2,754	168
1981-1995 (Generace Y)	19,746	24,134	25,530	2,393	1,197	73
Celkový součet	99	121	128	12	6	366

Výsledná hodnota testového kritéria je $G = 6,349$. Kritická hodnota je na základě naměřených hodnot (viz Tabulka 15 – Skutečné četnosti vztahu k využívání cloudových nástrojů z generačního pohledu) pro tabulku o 8 stupních volnosti na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ rovna $\chi^2_{0,95}(8) = 15,507$ (viz Příloha 2 – kvantily rozdělení Chí-kvadrát).

Tabulka 17 – Výpočet testového kritéria G rozdělní χ^2 s osmi stupni volnosti pro hypotézu H_2

	Rozhodně pozitivní	Spíše pozitivní	Neutrální	Spíše negativní	Rozhodně negativní	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	0,001	0,042	0,067	0,198	1,857	2,166
1965-1980 (Generace X)	0,434	0,358	0,086	0,413	0,206	1,498
1981-1995 (Generace Y)	0,917	0,407	0,011	0,154	1,197	2,685
Celkový součet	1,352	0,807	0,164	0,765	3,260	6,349

Protože je hodnota testového kritéria menší než kritická hodnota, je možné přijmout nulovou hypotézu H_0 : Mezi respondenty nejsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře akceptace cloudových technologií.

5.3.3 Míra sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele

Za účelem zjištění míry schopnosti obohacovat své stávající znalosti poznáváním nových postupů v oblasti ICT kompetencí učitele kulturními generacemi byla formulována následující hypotéza:

H3: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace rozdíly v míře sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele.

Formulace nulové a alternativní hypotézy

H₀: Mezi respondenty nejsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele.

H₁: Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele.

Nejprve byly pro ověření stanovené hypotézy provedeny dva χ^2 testy zaměřené na dílčí oblasti rozvoje ICT kompetencí. První oblastí byly online vzdělávací aktivity, druhou školení semináře a workshopy. Závěrečný χ^2 test vycházel z kumulované kontingenční tabulky, která shrnovala obě oblasti vzdělávacích aktivit.

Tabulka 18 – Online vzdělávací aktivity v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele

	Účastním se	Neúčastním se, ale chtěl/a bych	Neúčastním se a nemám zájem	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	34	39	52	125
1965-1980 (Generace X)	57	84	27	168
1981-1995 (Generace Y)	16	36	21	73
Celkový součet	107	159	100	366

Výsledná hodnota testového kritéria je **G = 26,500**. Kritická hodnota je pro tabulku o 4 stupních volnosti na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ rovna $\chi^2_{0,95}(4) = 9,488$ (viz Příloha 2 – kvantily rozdělení Chí-kvadrát).

Tabulka 19 – Školení, semináře, workshopy v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele

	Účastním se	Neúčastním se, ale chtěl/a bych	Neúčastním se a nemám zájem	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	51	35	39	125
1965-1980 (Generace X)	87	62	19	168
1981-1995 (Generace Y)	25	29	19	73
Celkový součet	163	126	77	366

Výsledná hodnota testového kritéria je $G = 21,061$. Kritická hodnota je pro tabulku o 4 stupních volnosti na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ rovna $\chi^2_{0,95}(4) = 9,488$ (viz Příloha 2 – kvantily rozdělení Chí-kvadrát).

Tabulka 20 – Kumulované četnosti míry sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele

	Účastním se	Neúčastním se, ale chtěl/a bych	Neúčastním se a nemám zájem	Celkový součet
1946-1964 (Baby Boomers)	85	74	91	250
1965-1980 (Generace X)	144	146	46	336
1981-1995 (Generace Y)	41	65	40	146
Celkový součet	270	285	177	732

Výsledná hodnota testového kritéria je $G = 46,760$. Kritická hodnota je pro tabulku o 4 stupních volnosti na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ rovna $\chi^2_{0,95}(4) = 9,488$ (viz Příloha 2 – kvantily rozdělení Chí-kvadrát).

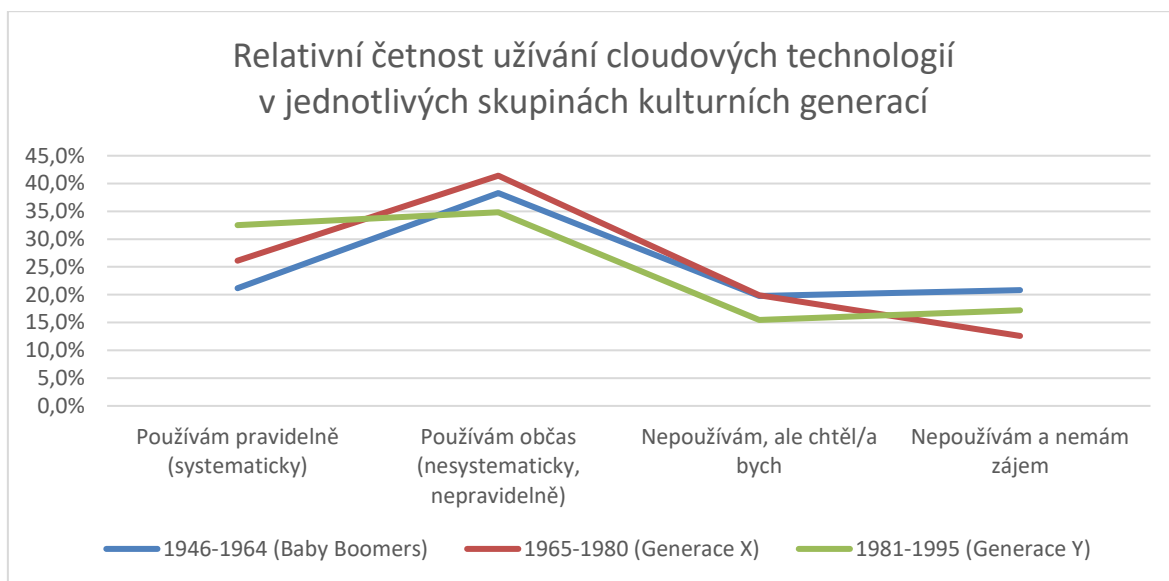
Protože je ve všech třech případech hodnota testového kritéria větší než kritická hodnota, nelze přijmout nulovou hypotézu H_0 a je přijata alternativní hypotéza H_1 : *Mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele.*

5.3.4 Shrnutí k testovaným hypotézám

V rámci pedagogického výzkumu byly ověřeny tři hypotézy. První z nich byla zaměřena na úroveň ICT kompetencí v oblasti cloud computingu z hlediska konceptu kulturních generací. Byl testován soubor celkem 2562 hodnot závislosti dvou statistických znaků – užívání cloudových technologií a kulturní generace. Ověření hypotézy potvrdilo původní předpoklad, že mezi respondenty jsou z hlediska konceptu kulturní generace statisticky významné rozdíly v míře využívání cloudových technologií ve vzdělávání.

Toto tvrzení podporuje také graf relativní četnosti užívání cloudových technologií v jednotlivých skupinách kulturních generací (viz Graf 28 – Relativní četnost užívání cloudových technologií v jednotlivých skupinách kulturních generací).

Nejvíce využívají pravidelně (systematicky) cloudové technologie zástupci nejmladší generace Y (32,5 % z této skupiny), následuje prostřední generace X (26,1 %) a Baby Boomers (21,1 %). Cloudové technologie nevyužívá celých 40,6 % respondentů ze skupiny Baby Boomers, lépe jsou na tom zástupci generace X (32,5 %) a generace Y (32,7 %). Cloudové technologie nepoužívá a nemá zájem používat nejvíce zástupců skupiny Baby Boomers (20,8 %).



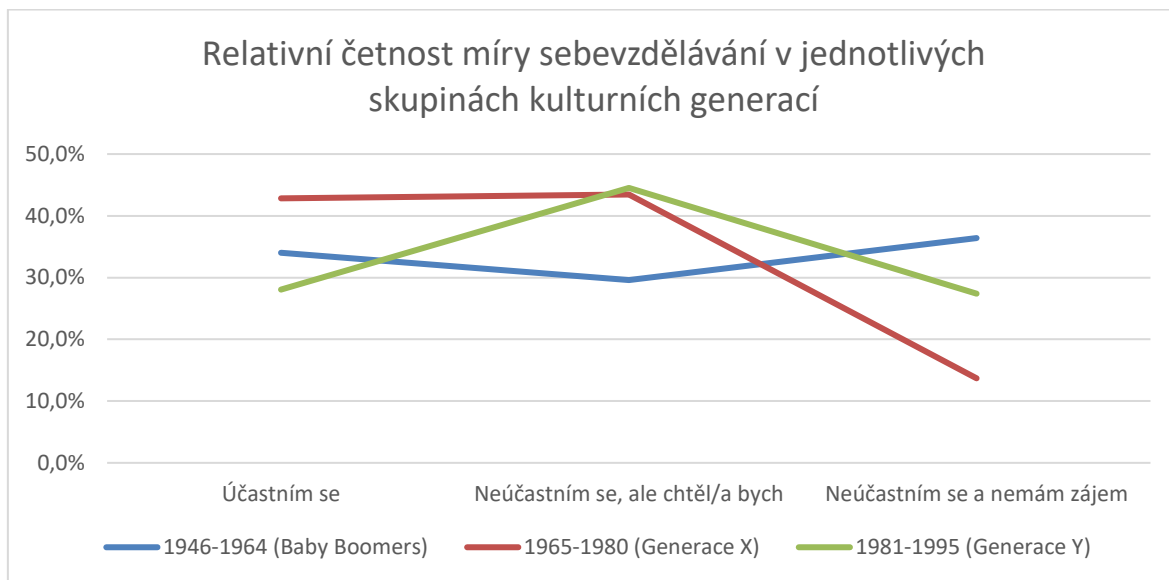
Graf 28 – Relativní četnost užívání cloudových technologií v jednotlivých skupinách kulturních generací

Vzhledem k tomu, že hypotéza H1 potvrdila, že mezi zástupci jednotlivých generací jsou statisticky významné rozdíly ve využívání cloudových technologií, existoval předpoklad, že by výsledek mohl souviset s úrovní akceptace cloudových technologií jednotlivými generacemi. Tento předpoklad se ovšem na základě testování hypotézy H2 nepotvrdil.

Zájem o cloudové technologie tedy není podle výsledků šetření generačně závislý. Existuje ovšem mnoho dalších faktorů, které mohou ovlivnit zájem o cloudové technologie, mezi které lze zařadit mimo jiné dostupnost cloudových technologií, délku praxe učitele, předmětové resp. oborové zaměření, přístup vedení školy ke cloudovým technologiím a motivace pedagogů k jejich využívání. Něktěrymi z těchto faktorů se zabýval Aleš Příkryl ve své diplomové práci na téma *Využití cloud computing na střední škole*⁸⁹.

⁸⁹ Příkryl, Aleš. Využití cloud computing na střední škole. [Online] 2016. [Citace: 15. leden 2017.] <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120223151>.

Poslední hypotéza H3 byla zaměřena na testování generační závislosti na míře sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele. Základním předpokladem bylo, že mezi respondenty jsou statisticky významné rozdíly. Výsledek testování to také potvrdil.



Graf 29 – Relativní četnost míry sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele

V oblasti ICT kompetencí učitele (viz Graf 29 – Relativní četnost míry sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele) se sebevzdělává 42,9 % respondentů ze skupiny *generace X*, pouhých 13,7 % nemá o sebevzdělávání zájem. Za překvapující lze považovat nízkou relativní četnost sebevzdělávajících se zástupců *generace Y* (28,1 %), což je méně než u *Baby Boomers* (34,0 %). Výrazná část této skupiny se sice neúčastní vzdělávacích aktivit, ale projevuje o případnou účast zájem (44,5 %). Co se týče nezájmu o sebevzdělávání ve zmiňované oblasti, největší relativní četnost mají respondenti ze skupiny *Baby Boomers* (36,4 %).

6 Závěr

Digitální technologie mají ve společnosti stále širší a hlubší význam. Cloud computing je model, který je jako prostředek k dosažení cílů lidské činnosti velmi často s úspěchem využíván, protože poskytuje aplikace a datový prostor formou služby dostupné bez ohledu na uživatelem používanou platformu, a to kdykoliv a odkudkoliv. Cloudové nástroje získaly své místo ve formálním vzdělávání nejen jako pouhý prostředek pro předávání informací, ale významným způsobem ovlivnily pohled na celý vzdělávací systém.

Hlavním tématem práce bylo zmapovat a analyzovat možnosti využívání cloudových technologií ve škole z pohledu pedagogického pracovníka s následným navržením a realizací pedagogického výzkumu formou dotazníkového šetření, které bylo zaměřeno na aktivity a práce učitele v oblasti cloud computingu. Byly formulovány tři dílčí cíle práce, které byly provedením a vyhodnocením pedagogického výzkumu naplněny.

S ohledem na hlavní téma práce byly formulovány výhody, nevýhody a rizika spojená s využíváním cloudových technologií z pohledu učitele a byla provedena determinace možností využívání cloud computingu ve vzdělávání podle sociálních rolí ve škole a současných trendů ve vzdělávání.

Z hlediska ICT kompetencí učitele byla popsána problematika generačních rozdílů v informační společnosti a také teoretické a praktické modely rozvoje ICT kompetencí učitelů na národní i nadnárodní úrovni. Cílem teoretické části práce bylo přispět k porozumění problematice cloudových technologií a související problematice ICT kompetencí učitele ve vzdělávání.

Praktická část práce byla zaměřena na pedagogický výzkum, který se zabýval řešením základního výzkumného problému: *Jaký je současný stav běžného využívání cloudových aplikací v rámci pedagogické činnosti učitelů na úrovni vyššího sekundárního vzdělávání s ohledem na koncept kulturní generace?* Výsledky šetření byly shrnuty v podobě zhodnocení výsledků dotazníku a testovaných hypotéz.

Pedagogický výzkum prokázal na základě konceptu kulturní generace významné generační rozdíly v úrovni využívání cloud computingu ve vzdělávání a v míře sebevzdělávání v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitelů středních škol. Současně nebyl z generačního hlediska prokázán statisticky významný rozdíl v úrovni akceptace cloudových technologií.

Vzhledem k tomu, že podle výsledků výzkumu učitelé středních škol v dostatečné míře akceptují práci s cloudovými technologiemi, zásadní problémy lze spatřovat v generačních rozdílech a v nedostatečné podpoře a informovanosti pedagogů ohledně možností dalšího sebevzdělávání.

Primárním doporučením pro rozvoj ICT kompetencí učitelů je aktivní podpora dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků v této oblasti ze strany managementu středních škol, a to především s ohledem na generační rozdíly. Základním předpokladem je zařazení cloudových nástrojů do strategie rozvoje školy, následná implementace vhodného cloudového řešení a podpora využívání cloudových nástrojů.

Prudký rozvoj digitálních technologií v relativně krátkém časovém horizontu působí českému školství nemalé problémy. Současný vzdělávací systém není na vývoj cloudových technologií stavěn a úroveň ICT kompetencí učitelů je ovlivněna generačními rozdíly. Řešením by mohla být úspěšná realizace Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020.

Současně je velmi důležité, aby na vývoj digitálních technologií reagovaly vysoké školy s pedagogickým zaměřením a připravovaly z technologického, metodického a didaktického hlediska odborníky, kteří budou schopni optimálním způsobem využívat cloudové nástroje v oblasti vzdělávání, a to bez ohledu na jejich odborné zaměření.

Hlavním cílem vzdělávacího systému je akcentovat důležitost přípravy žáků pro budoucí povolání a včas reagovat na potřeby trhu práce. Cloudové technologie již prostoupily většinu oborů lidské činnosti, a proto se bez jejich využívání v rámci přípravy žáků instituce formálního vzdělávání neobejdou.

7 Citované zdroje

1. **Rambousek, Vladimír.** *Materiální didaktické prostředky.* Praha : Katedra informačních technologií a technické výchovy při Univerzitě Karlově v Praze, 2012.
2. —. *Edukační technologie.* Praha : Katedra informačních technologií a technické výchovy při Univerzitě Karlově v Praze, 2014.
3. **Mell, Peter a Grance, Timothy.** National Institute of Standards and Technology. *The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology.* [Online] 2011. [Citace: 7. 5 2017.] <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>.
4. **Neumajer, Onřej.** Ondřej Neumajer. *ICT kompetence učitelů.* [Online] 2007. [Citace: 22. listopad 2016.] <http://ondrej.neumajer.cz/download/ICT-kompetence-ucitelu.pdf>.
5. **Skalková, Jarmila.** *Obecná didaktika - 2., rozšířené a aktualizované vydání.* Praha : Grada Publishing, a. s., 2013. 978-80-247-1821-7.
6. **Doulik, Pavel.** Úvod do pedagogiky. *Téma číslo 12 – Základy učitelské profese (pedeutologie).* [Online] [Citace: 10. květen 2017.] <http://docplayer.cz/10967129-Tema-cislo-12-zaklady-ucitelske-profese-pedeutologie-pavel-doulik-uvod-do-pedagogiky.html>.
7. **Němcová, Pavla.** Diplomová práce. *Interakce učitele a žáka.* [Online] 2013. [Citace: 10. květen 2017.] https://is.muni.cz/th/327262/fsps_m/_Pavla-Nemcova_diplomka_HOTOVO2.pdf.
8. **DiNucci, Darcy.** *FRAGMENTED FUTURE.* [Online] 1999. [Citace: 2017. květen 2017.] http://darcy.com/fragmented_future.pdf.
9. **Bezpalec, Pavel.** Cloud Computing. *Nové trendy v elektronických komunikacích.* [Online] České vysoké učení technické v Praze. [Citace: 20. květen 2017.] <https://publi.cz/books/230/07.html>.
10. **OECD.** *Understanding the Digital Divide.* [Online] 2005. [Citace: 26. květen 2017.] <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>.
11. —. Schooling for Tomorrow: Knowledge Bank. *Bridging the Digital Divide.* [Online] [Citace: 26. květen 2017.] <https://www.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/themes/ict/bridgingthedigitaldivide.htm>.
12. **Negreiro, Mar.** Briefing. *Bridging the digital divide in the EU.* [Online] 2015. [Citace: 26. květen 2017.] [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/573884/EPRS_BRI\(2015\)573884_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/573884/EPRS_BRI(2015)573884_EN.pdf).
13. **van Dijk, Jan.** *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society.* London : SAGE Publications, Inc, 2005. str. 248. 9781412904032.
14. **MŠMT.** *Zaměstnanci a mzdové prostředky ve školství - rok 2016.* [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 25. květen 2017. [Citace: 1. červen 2017.] <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/zamestnanci-a-mzdove-prostredky-rok-2016>.

15. **ECDL.** ECDL / IC DL ... European / International Certification of Digital Literacy. *ECDL AND DIGCOMP - DESCRIBING, DEVELOPING & CERTIFYING*. [Online] 2017. [Citace: 10. červen 2017.] http://www.ecdl.cz/intranet_aktuality_getfile_skript.php?id=1010&idh=86984212f72ca01d2f568a4024d78605&id1=1&idh1=057f113a10bf2c605239e95fca5396e6.
16. **European Commission.** DigComp - European Commission. *DigComp - Being digitally competent – a task for the 21st century citizen*. [Online] The Joint Research Centre, 2017. [Citace: 10. červen 2017.] <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>.
17. **Neumajer, Ondřej.** Konference ke školním webům sCOOL web 2017. *Školní informační systémy a školní weby*. [Online] 1. červen 2017. [Citace: 10. červen 2017.] <https://slideslive.com/38901392/skolni-informacni-systemy-a-skolni-weby>.
18. **MŠMT.** *Výběr z adresáře škol a školských zařízení*. [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 5. červen 2017. [Citace: 7. červen 2017.] <http://stisko.uiv.cz/registr/vybskolrn.asp>.
19. **Gavora, Peter.** *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2010. 978-80-7315-185-0.
20. **Šedřová, Klára, Švaříček, Roman a Šalamounová, Zuzana.** *Komunikace ve školní třídě*. Praha : Portál, 2012. str. 293. 978-802-6200-857.
21. **Degree of Freedom.** *xMOOC vs. cMOOC*. [Online] Degree of Freedom, 29. duben 2013. [Citace: 10. červen 2017.] <http://degreeoffreedom.org/xmooc-vs-cmooc/>.
22. **Příkryl, Aleš.** Využití cloud computing na střední škole. [Online] 2016. [Citace: 15. leden 2017.] <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120223151>.
23. **MŠMT.** *Genderová problematika zaměstnanců ve školství*. [Online] 2016. [Citace: 20. červen 2017.] <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/genderova-problematika-zamestnancu-ve-skolstvi>.
24. —. Statistická ročenka školství - výkonové ukazatele. *Vzdělávání na středních školách – učitelé – podle území*. [Online] 2017. [Citace: 20. červen 2017.] <http://toiler.uiv.cz/rocenka/rocenka.asp>.
25. **Brdička, Bořivoj.** Učitelův spomocník. *Technologická transformace vzdělávání podle Prenského*. [Online] Metodický portál RVP, 27. únor 2012. [Citace: 12. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/15277/>.
26. **Prensky, Marc.** Marc's Essays - Marc Prensky. *Digital Natives, Digital Immigrants — A New Way To Look At Ourselves and Our Kids*. [Online] MCB University Press, Vol. 9 No. 5, 2001. [Citace: 5. květen 2017.] <http://marcprensky.com/marcs-essays/#digitalwisdom>.
27. **Brdička, Bořivoj.** Učitelův spomocník. *Nové technologické standardy ISTE pro učitele*. [Online] Metodický portál RVP, 8. 9 2008. [Citace: 7. 5 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10667/NOVE-TECHNOLOGICKE-STANDARDY-ISTE-PRO-UCITELE.html>.

28. —. Učitel'ský spomocník. *Od kultury konektivity k platformním společnostem*. [Online] Metodický portál RVP, 6. únor 2017. [Citace: 20. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/21231/OD-KULTURY-KONEKTIVITY-K%C2%A0PLATFORMNIM-SPOLECNOSTEM.html>.
29. —. Učitel'ský spomocník. *Informatické myšlení jako výukový cíl*. [Online] Metodický portál RVP, 22. duben 2014. [Citace: 10. duben 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18689/>.
30. —. Učitel'ský spomocník. *Třetí propast podle OECD*. [Online] Metodický portál RVP, 8. září 2016. [Citace: 15. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/21081/TRETI-PROPAST-PODLE-OECD.html>.
31. **WJSchroer**. *GENERATIONS X, Y, Z AND THE OTHERS*. [Online] WJSchroer Company. [Citace: 7. květen 2017.] <http://socialmarketing.org/archives/generations-xy-z-and-the-others/>.
32. **Google Chrome team**. *THE EVOLUTION OF THE WEB. Browsers & Technologies*. [Online] Google Chrome team, 2012. [Citace: 20. květen 2017.] <http://www.evolutionoftheweb.com/?hl=en#/evolution/day>.
33. **EETEC 510 Wiki**. *EETEC510. Digital Natives and Immigrants*. [Online] 29. leden 2017. [Citace: 21. červen 2017.] http://etec.citl.ubc.ca/510wiki/Digital_Natives_and_Immigrants.
34. **Prensky, Marc**. *Marc's Essays - MARC Prensky. Digital Wisdom (H. Sapiens Digital) — Moving beyond Natives and Immigrants (in Innovate, Feb-Mar 2009)*. [Online] 2009. [Citace: 22. červen 2017.] <http://marcprensky.com/marcs-essays/#digitalwisdom>.
35. **White, Davis S. a Le Cornu, Alison**. *Visitors and Residents : A new typology for online engagement*. [Online] 2009. [Citace: 23. červen 2017.] <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3171/3049>.
36. **Turkle, Sherry**. TED Talk. *Sherry Turkle: Connected, but alone?* [Online] TED.com, 3. duben 2012. [Citace: 25. červen 2017.] https://www.ted.com/talks/sherry_turkle_alone_together.
37. **Rosen, Larry**. Psychology Today. *Face the Facts: We Are All Headed for an "iDisorder"*. [Online] 28. březen 2012. [Citace: 25. červen 2017.] <https://www.psychologytoday.com/blog/rewired-the-psychology-technology/201203/face-the-facts-we-are-all-headed-idisorder>.
38. **NMC/CoSN**. *NMC/CoSN Horizon Report > 2016 K-12 Edition*. [Online] 2016. [Citace: 10. červen 2017.] <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-cosn-horizon-report-k12-EN.pdf>.
39. **Vergara, Alejandra**. *Gen-Z Observations*. [Online] 27. září 2013. [Citace: 13. květen 2017.] <https://alejandraarroyo.wordpress.com/2013/09/27/gen-z-observations/>.
40. **SITUATION MANAGEMENT SYSTEM, INC.** *The Influence of Influence Training*. [Online] 2017. [Citace: 13. květen 2017.] <http://situationmanagementsystems.com/articles.php>.
41. **MŠMT**. *STRATEGIE VZDĚLÁVACÍ POLITIKY ČESKÉ REPUBLIKY DO ROKU 2020*. [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2017. [Citace: 7. červen 2017.] <http://www.vzdelavani2020.cz/>.
42. —. *STRATEGIE DIGITÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ DO ROKU 2020*. [Online] Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 31. říjen 2014. [Citace: 8. červen 2017.] http://www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/strategie/digistrategie.pdf.

43. **JŠI.** *Strategie digitálního vzdělávání.* [Online] Jednota školských informatiků, z. s., 2016. [Citace: 9. červen 2017.] <http://digivzdelavani.jsi.cz/>.
44. **Google.** Google for Education. *Training Center.* [Online] [Citace: 7. červen 2017.] <https://edutrainingcenter.withgoogle.com/>.
45. **Microsoft.** Imagine Academy. *Certifikace – Microsoft Education.* [Online] Microsoft, 2017. [Citace: 10. červen 2017.] <https://www.microsoft.com/cs-cz/education/imagine-academy/certification/default.aspx>.
46. **Koehler, Matt.** *TPACK Explained.* [Online] TPACK.org, 24. září 2012. [Citace: 10. červen 2017.] <http://matt-koehler.com/tpack2/tpack-explained/>.
47. **Commission on Information and Communications Technology.** *National ICT Competency Standard (NICS) for Teachers.* [Online] 2012. [Citace: 12. červen 2017.] <https://www.slideshare.net/ischoolwebboard/national-ict-competency-standards-for-teachers>.
48. **OECD.** *PISA: Programme for International Student Assessment.* [Online] 2017. [Citace: 10. červen 2017.] <http://www.oecd.org/pisa/>.
49. —. Results in Focus. *PISA 2015.* [Online] 2016. [Citace: 10. červen 2017.] <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>.
50. **INDEPENDENT.** *Finland schools: Subjects scrapped and replaced with 'topics' as country reforms its education system.* [Online] 20. březen 2015. [Citace: 10. červen 2017.] <http://www.independent.co.uk/news/world/europe/finland-schools-subjects-are-out-and-topics-are-in-as-country-reforms-its-education-system-10123911.html?cmipid=fb>.
51. **Silander, Pasi.** *Phenomenal Education.* [Online] 2015. [Citace: 11. červen 2017.] <http://www.phenomenaleducation.info/>.
52. —. *Phenomenal Education: Change with Digital.* [Online] 2015. [Citace: 11. červen 2017.] <http://www.phenomenaleducation.info/change-with-digital.html>.
53. **Kroc, Lukáš.** KITTV. *Pojetí, cíle a obsah národního kurikula Anglie a Walesu pro oblast Computing a komparace se standardem ISTE Educational Technology Standards for Students.* [Online] 2015. [Citace: 15. květen 2017.] http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2015_Kroc/.
54. **Neumajer, Ondřej.** *Jak se hodnotí vzdělávací inovace.* [Online] 24. červen 2013. [Citace: 15. červen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/17609/JAK-SE-HODNOTI-VZDELAVACI-INOVACE.html>.
55. **Microsoft.** Microsoft Azure. *Co je cloud computing? Průvodce pro začátečníky.* [Online] Microsoft Corporation, 2017. [Citace: 7. 5 2017.] <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-cloud-computing/>.
56. **ISTE.** *STANDARDS FOR TEACHERS.* [Online] International Society for Technology in Education, 2008. [Citace: 7. 5 2017.] <https://www.iste.org/standards/standards/standards-for-teachers>.
57. **ECDL.** *Co je koncept ECDL.* [Online] 2017. [Citace: 7. 5 2017.] http://www.ecdl.cz/o_projektu.php.

58. —. *Sylaby a moduly*. [Online] ČSKI, 2017. [Citace: 7. 5 2017.] <http://www.ecdl.cz/sylaby.php>.
59. —. *Proč využít pro vzdělávání a certifikaci koncept ECDL?* [Online] ČSKI, 2017. [Citace: 7. 5 2017.] http://www.ecdl.cz/proc_ecdl.php.
60. **Cavazza, Fred**. *Social Media Landscape 2017*. [Online] 2017. [Citace: 20. červen 2017.] <https://fredcavazza.net/2017/04/19/social-media-landscape-2017/>.
61. **Smetánková, Irena**. EDUin Informační centrum o vzdělávání. *Fokus: Digitální odznaky, sociální média a další technologické trendy ve vzdělávání pro rok 2014*. [Online] EDUin, 9. leden 2014. [Citace: 2. duben 2017.] <http://www.eduin.cz/clanky/fokus-digitalni-odznaky-socialni-media-a-dalsi-technologicke-trendy-ve-vzdelavani-pro-rok-2014/>.
62. **Brdička, Bořivoj**. Učtelský spomocník. *Osobní vzdělávací prostředí učitele*. [Online] Metodický portál RVP, 24. leden 2011. [Citace: 29. květen 2017.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10655/>.
63. **Du Toit, Jaco**. *TEACHER TRAINING AND USAGE OF ICT IN EDUCATION: New directions for the UIS global data collection in the post-2015 context*. [Online] UNESCO, 2015. [Citace: 1. červenec 2017.] <https://pdfs.semanticscholar.org/42d6/13845d9dbbe9b99c95e5b91f60c32d4bb56c.pdf>.

8 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Cloud computing jako souhrn pěti základních charakteristických vlastností, čtyř možných modulů nasazení a tří modelů služeb podle NIST	14
Obrázek 2 - Web 1.0 vs. Web 2.0 a rozvoj cloudových technologií	15
Obrázek 3 - THE EVOLUTION OF THE INTERNET: Browsers & Technologies	16
Obrázek 4 – Témata pro NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12	17
Obrázek 5 – Cloud computing a sociální role ve škole	21
Obrázek 6 – Oblast sociálních médií	28
Obrázek 7 – Personal Learning Environment.....	29
Obrázek 8 – Struktura osobnosti	37
Obrázek 9 – Sedm komponent modelu TPACK	39
Obrázek 10 – Návrh vzdělávacího procesu vycházející z Phenomenon Education.....	42
Obrázek 11 – Implementace DigComp 2.1 v rámci konceptu ECDL Foundation.....	48
Obrázek 12 – Oblasti studia v programu Microsoft Imagine Academy	49

9 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Oboustranná komunikace	22
Tabulka 2 – Sdílení dat v datových úložištích	22
Tabulka 3 – Tvorba a sdílení učebních materiálů	23
Tabulka 4 – Organizace pracovních aktivit	24
Tabulka 5 – Správa třídní knihy, školní matriky, administrativní činnosti	24
Tabulka 6 – Předávání zkušeností, sdílení názorů, aktuálních informací	25
Tabulka 7 – Tvorba, sdílení a hodnocení testů, kvízů.....	25
Tabulka 8 – Porovnání preferencí digitálního imigranta - učitele a digitálního domorodce - žáka	32
Tabulka 9 – Koncept kulturní generace	34
Tabulka 10 – Vztah respondentů ke cloudovým nástrojům v závislosti na konceptu kulturní generace	59
Tabulka 11 – Míra využívání technologických trendů v porovnání s jejich významem podle T.H.E. Journal	72
Tabulka 12 – Skutečné četnosti míry užívání cloudových technologií z generačního pohledu.....	74
Tabulka 13 – Očekávané četnosti míry užívání cloudových technologií z generačního pohledu.....	75
Tabulka 14 – Výpočet testového kritéria G rozdělní χ^2 s šesti stupni volnosti pro hypotézu H1	75
Tabulka 15 – Skutečné četnosti vztahu k využívání cloudových nástrojů z generačního pohledu.....	76
Tabulka 16 – Očekávané četnosti vztahu k využívání cloudových nástrojů z generačního pohledu.....	77
Tabulka 17 – Výpočet testového kritéria G rozdělní χ^2 s osmi stupni volnosti pro hypotézu H2	77
Tabulka 18 – Online vzdělávací aktivity v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele	78
Tabulka 19 – Školení, semináře, workshopy v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele	78
Tabulka 20 – Kumulované četnosti míry sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele.....	79

10 Seznam grafů

Graf 1 – Genderová skladba respondentů.....	55
Graf 2 – Generační zastoupení respondentů.....	56
Graf 3 – Generační uspořádání v závislosti na pohlaví	56
Graf 4 – Skladba respondentů podle typu školy	57
Graf 5 – Vennův diagramy skladby respondentů podle typu školy	57
Graf 6 – Skladba respondentů podle regionů	58
Graf 7 – Vztah respondentů k využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání	58
Graf 8 – Míra využití cloudových nástrojů jako didaktických pomůcek v edukačním procesu	59
Graf 9 – Míra využití cloudových nástrojů pro obousměrnou komunikaci	60
Graf 10 – Míra využití cloudových nástrojů pro sdílení dat v datových úložištích	60
Graf 11 – Míra využití cloudových nástrojů pro organizaci pracovních aktivit	61
Graf 12 – Míra využití cloudových nástrojů pro tvorbu a sdílení výukových materiálů	61
Graf 13 – Míra využití cloudových nástrojů pro předávání zkušeností, sdílení názorů a aktuálních informací	62
Graf 14 – Míra využití cloudových nástrojů pro tvorbu, sdílení a hodnocení testů, kvízů apod.	62
Graf 15 – Skladba respondentů podle úrovně využití ŠIS.....	63
Graf 16 – Skladba respondentů podle využívání technologických trendů ve vzdělávání.....	64
Graf 17 – Skladba respondentů podle zájmu o další sebevzdělávání v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele	65
Graf 18 – Respondenti podle účasti na online vzdělávacích aktivitách v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele	65
Graf 19 – Respondenti podle účasti na školeních, seminářích, či workshopech v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele	66
Graf 20 – Skladba respondentů podle sledování vývoje a trendů v oblasti cloud computingu ve vzdělávání	66
Graf 21 – Skladba respondentů podle certifikací v oblasti přenositelných digitálních kompetencí (ECDL) ..	67
Graf 22 – Vennův diagram certifikací v oblasti přenositelných digitálních kompetencí	67
Graf 23 – Skladba respondentů podle certifikací Microsoft.....	68
Graf 24 – Vennův diagram certifikací Microsoft.....	69
Graf 25 – Skladba respondentů podle zájmu o profesní sdružení, edukační skupiny nebo komunity zaměřené na rozvoj ICT kompetencí	69
Graf 26 – Orientační porovnání kumulativní věkové skladby respondentů s výsledky statistik MŠMT	70
Graf 27 – Procentuální zastoupení učitelů v regionech	71
Graf 28 – Relativní četnost užívání cloudových technologií v jednotlivých skupinách kulturních generací ..	80
Graf 29 – Relativní četnost míry sebevzdělávání v oblasti ICT kompetencí učitele	81

11 Přílohy

Příloha 1 – dotazník k pedagogickému výzkumu

Využití cloud computingu na střední škole

Vážené kolegyně, vážení kolegové!

V rámci navazujícího magisterského studia na KITTV při Univerzitě Karlově pracuji na diplomové práci s názvem Cloud computing v práci učitele střední školy. Základním cílem tohoto dotazníku je provést výzkumné šetření zaměřené na využívání cloud computingu pedagogickými pracovníky vyššího sekundárního vzdělávání, přesněji zmapovat kompetence, aktivity a práce učitele v oblasti cloud computingu.

Vyplněním tohoto dotazníku se budete podílet na zmapování aktuálního stavu využívání cloudových technologií pedagogickými pracovníky v edukačním procesu. Vyplnění dotazníku Vám zabere přibližně 5-10 minut času.

Kolegům, kteří se rozhodnou tento dotazník vyplnit, děkuji za spolupráci a pomoc při řešení výzkumného úkolu. Všem pedagogickým pracovníkům přeji hodně pracovních úspěchů při jejich nelehkém poslání.

Bc. Petr Kozák
VOŠ, SPŠ, SOŠS a CR Varnsdorf, p. o.
petr.kozak@skolavdf.cz

* Povinné

1. Jste *

- žena
- muž

2. Jakou zastupujete generaci? *

Vyberte interval, ve kterém jste se narodili.

- 1922-1945 (Tradicionalisté)
- 1946-1964 (Baby Boomers)
- 1965-1980 (Generace X)
- 1981-1995 (Generace Y)
- 1996-2010 (Generace Z)

3. Jaký je typ Vaší školy? *

Označte všechny validní odpovědi.

- Odborné učiliště (OU)
- Střední odborné učiliště (SOU)
- Střední odborná škola
- Gymnázium

4. Do jakého regionu spadá Vaše škola? *

Vyberte odpověď. ▾

5. Jaký je v obecné rovině Váš vztah k využívání cloudových nástrojů ve vzdělávání? *

- rozhodně pozitivní
- spíše pozitivní
- neutrální
- spíše negativní
- rozhodně negativní

6. Do jaké míry využíváte v rámci svého odborného zaměření (ve svých předmětech) cloudových nástrojů jako didaktických pomůcek v edukačním procesu? *

- Používám pravidelně (systematicky)
- Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)
- Nepoužívám, ale chtěl/a bych
- Nepoužívám a nemám zájem

7. Jaké z uvedených technologických trendů ve vzdělávání využíváte?

Označte všechny validní odpovědi.

Technologické trendy ve vzdělávání v roce 2014 podle T.H.E. Journal (Technological Horizons in Education)

- BYOD/T (vlastní zařízení/technologie ve vzdělávání)
- Sociální média jako nástroj pro vyučování a učení
- BADGES (digitální odznaky)
- OER (otevřené výukové zdroje)
- Stolní počítače
- Digitální portfolia

- LMS (systémy pro řízení výuky)
- Analýza výukových výsledků
- Game-based Learning (učení založené na herních principech)
- iPady

8. Do jaké míry používáte v rámci pedagogické činnosti cloudové nástroje pro obousměrnou komunikaci? *

Příklady cloudových nástrojů: Pošta MS Office 365, MS Office 365 Yammer, Google Gmail, Google Hangouts, Komens (cloudová verze), Skype, Facebook Messenger

- Používám pravidelně (systematicky)
- Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)
- Nepoužívám, ale chtěl/a bych
- Nepoužívám a nemám zájem

9. Do jaké míry používáte v rámci pedagogické činnosti cloudové nástroje pro sdílení dat v datových úložištích? *

Příklady cloudových nástrojů: MS Office 365 OneDrive, Google Drive, DropBox

- Používám pravidelně (systematicky)
- Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)
- Nepoužívám, ale chtěl/a bych
- Nepoužívám a nemám zájem

10. Do jaké míry používáte v rámci pedagogické činnosti cloudové nástroje pro organizaci pracovních aktivit? *

Příklady cloudových nástrojů: MS Office 365 Kalendář, MS Office 365 Planner, MS Office 365 Úkoly, Google Kalendář

- Používám pravidelně (systematicky)
- Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)
- Nepoužívám, ale chtěl/a bych
- Nepoužívám a nemám zájem

11. Do jaké míry používáte v rámci pedagogické činnosti cloudové nástroje pro tvorbu a sdílení výukových materiálů? *

Příklady cloudových nástrojů: MS Office 365, Dokumenty Google, Google Classroom, Tricider, Coggle.it, Mindomo, Prezi, YouTube

- Používám pravidelně (systematicky)
- Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)
- Nepoužívám, ale chtěl/a bych
- Nepoužívám a nemám zájem

12. Do jaké míry používáte v rámci pedagogické činnosti cloudové nástroje pro předávání zkušeností, sdílení názorů a aktuálních informací? *

Příklady cloudových nástrojů: Facebook, Google+, Twitter, LinkedIn, Instagram, WhatsApp, SnapChat

- Používám pravidelně (systematicky)
- Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)
- Nepoužívám, ale chtěl/a bych
- Nepoužívám a nemám zájem

13. Do jaké míry používáte v rámci pedagogické činnosti cloudové nástroje pro tvorbu, sdílení a hodnocení testů, kvízů apod.? *

Příklady cloudových nástrojů: Formative, Edmodo, MS Office 365 Forms, Formuláře Google

- Používám pravidelně (systematicky)
- Používám občas (nesystematicky, nepravidelně)
- Nepoužívám, ale chtěl/a bych
- Nepoužívám a nemám zájem

14. Na jaké uživatelské úrovni používáte v rámci pedagogické činnosti školní informační systém (ŠIS)? *

Příklady školních informačních systémů: Bakaláři, edookit, iŠkola, Etřídnice, SAS, aSc Edupage

- Jsem správce ŠIS
- Jsem aktivní uživatel (využívání nástrojů ŠIS nad rámec základních povinností)
- Jsem pasivní uživatel (pouze pro povinné administrativní činnosti)
- Nejsem uživatelem ŠIS, ale chtěl/a bych
- Nejsem uživatelem ŠIS a nemám zájem

15. Máte zájem o další sebevzdělávání v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele? *

- rozhodně ano
- spíše ano
- nevím
- spíše ne
- rozhodně ne

16. Účastníte se online vzdělávacích aktivit v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele? *

Např.: Online kurzy (seduo.cz) a MOOC (edX, Coursera), TED, webináře

- Účastním se
- Neúčastním se, ale chtěl/a bych
- Neúčastním se a nemám zájem

17. Účastníte se školení, seminářů, či workshopů v oblasti rozvoje ICT kompetencí učitele? *

Např. vzdělávací programy NIDV, akreditovaná školení MŠMT

- Účastním se
- Neúčastním se, ale chtěl/a bych
- Neúčastním se a nemám zájem

18. Sledujete vývoj a trendy v oblasti cloud computingu ve vzdělávání? *

- ano
- spíše ano
- spíše ne
- ne

19. Jste držitelem některého z následujících certifikátů zaměřených na oblasti přenositelných digitálních kompetencí?

Označte všechny validní odpovědi.

viz <http://www.ecdl.cz>

- ECDL START, BASE, CORE nebo STANDARD
- ECDL ADVANCED
- ECDL TESTER
- ECDL ADVANCED TESTER

20. Jste držitelem některého z následujících certifikátů zaměřených na základní počítačové dovednosti nebo pokročilé technické a technologické dovednosti?

Označte všechny validní odpovědi.

viz <https://www.microsoft.com/cs-cz/education/imagine-academy/certification/default.aspx>

- Microsoft Office Specialist (MOS)
- Microsoft Technology Associate (MTA)
- Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA)
- Microsoft Certified Solutions Developer (MCSD)
- Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE)

21. Sledujete nebo jste členem nějakého profesního sdružení, edukační skupiny, či komunity zaměřené na rozvoj ICT kompetencí? *

Např. MIEE, GEG, JŠI

- Jsem členem alespoň jedné skupiny
- Alespoň jednu skupinu sleduji
- Nesleduji, ale chtěl/a bych
- Nesleduji a nemám zájem

Odeslat

Tento obsah vytvořil vlastník formuláře. Data, která odešlete, se pošlou vlastníkovvi formuláře. Nikdy nikomu nedávejte svoje heslo.

[Zásady ochrany osobních údajů a soubory cookie](#)

Používá technologii Microsoft Forms.

Příloha 2 – kvantily rozdělení Chi-kvadrát

Stupně volnosti (v)	Pravděpodobnost				
	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
1	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	6,251	7,814	9,348	11,345	12,838
4	7,779	9,488	11,143	13,277	14,86
5	9,236	11,07	12,833	15,086	16,75
6	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	13,362	15,507	17,535	20,09	21,955
9	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	17,275	19,675	21,92	24,725	26,757
12	18,549	21,026	23,337	26,217	28,3
13	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	22,307	27,996	27,488	30,578	32,801
16	23,542	26,296	28,845	32	34,267
17	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718
18	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156
19	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582
20	28,412	31,41	34,17	37,566	39,997

Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta

M. Rettigové 4, 116 39 Praha 1

Evidenční list žadatelů o nahlédnutí do listinné podoby práce

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř. č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				