

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra technické a informační výchovy

Diplomová práce

Bc. Veronika Bučková

Žáci středních škol a jejich typické způsoby využití digitálních
technologií

Olomouc 2018

Vedoucí práce: doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a uvedla všechny použité zdroje do přiloženého seznamu.

V Olomouci dne 22. 6. 2018

.....

Veronika Bučková

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce, panu doc. PhDr. Miroslavu Chráskovi, Ph.D., za odborné vedení, rady a připomínky, které mi poskytnul při zpracování této diplomové práce. Děkuji také vedení středních škol, které mi umožnily provést dotazníkové šetření.

Obsah

ÚVOD.....	7
CÍLE PRÁCE	8
TEORETICKÁ ČÁST.....	9
1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE	9
1.1 TECHNIKA A TECHNOLOGIE.....	9
1.2 DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE.....	9
1.3 ICT NÁSTROJE	9
1.4 DIDAKTICKÁ TECHNOLOGIE	10
2 DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE VE VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍM PROCESU	11
2.1 DĚLENÍ DIDAKTICKÝCH VÝUKOVÝCH PROSTŘEDKŮ.....	11
2.2 FUNKCE TECHNICKÝCH VÝUKOVÝCH PROSTŘEDKŮ	16
2.3 ICT NÁSTROJI PODPOROVANÁ VÝUKA	18
3 DIGITÁLNÍ KOMPETENCE.....	20
3.1 KOMPETENCE UČITELE PRO PRÁCI S DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIÍ.....	22
3.2 NOVÉ GRAMOTNOSTI	23
3.3 PROMĚNY UČENÍ DNEŠNÍCH ŽÁKŮ.....	25
4 VYBRANÉ DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE	27
4.1 CLOUD COMPUTING	27
4.2 POČÍTAČ	28
4.3 MOBILNÍ TECHNOLOGIE VE VZDĚLÁVÁNÍ.....	30
4.3.1 Tablet	31
4.3.2 Chytrý telefon (smartphone)	32
4.4 BLOG	33
4.5 DISKUZNÍ FÓRA.....	33
4.6 E-BOOKY	34
4.7 GOOGLE APLIKACE VE VZDĚLÁVÁNÍ.....	35
4.8 DIDAKTICKÉ HRY	36
4.9 MOOC	37

4.10	SOCIÁLNÍ SÍŤE.....	38
4.11	WEBINÁŘ.....	39
4.12	WIKI (WIKIPEDIE)	40
5	VLIV DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ NA ŽÁKY	40
5.1	PROSPĚŠNOST DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ.....	41
5.2	RIZIKA DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ.....	42
5.2.1	<i>Kyberšikana</i>	42
5.2.2	<i>Kybergrooming</i>	46
5.2.3	<i>Sexting</i>	46
6	BUDOUCNOST DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ VE ŠKOLSTVÍ.....	47
6.1	STRATEGIE DIGITÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ DO ROKU 2020	47
6.2	NÁRODNÍ INICIATIVA PRŮMYSL 4.0	47
	PRAKTICKÁ ČÁST	49
7	VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ	49
7.1	VÝZKUMNÉ PROBLÉMY	49
7.2	FORMULACE HYPOTÉZ A VÝZKUMNÝCH PŘEDPOKLADŮ	50
7.3	POPIS VÝZKUMNÉ METODY	51
7.4	CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO VZORKU A PRŮBĚHU VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ. 51	
7.5	METODY POUŽITÉ NA ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ	54
8	VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	54
8.1	DOKAZOVÁNÍ HYPOTÉZ A VÝZKUMNÝCH PŘEDPOKLADŮ.....	54
8.1.1	<i>Dokazování hypotézy H_1</i>	54
8.1.2	<i>Dokazování hypotézy H_2</i>	64
8.1.3	<i>Dokazování hypotézy H_3</i>	65
8.1.4	<i>Dokazování hypotézy H_4</i>	66
8.1.5	<i>Dokazování hypotézy H_5</i>	67
8.1.6	<i>Dokazování výzkumného předpokladu VP_1</i>	68
8.1.7	<i>Dokazování výzkumného předpokladu VP_2</i>	70
8.1.6	<i>Dokazování výzkumného předpokladu VP_3</i>	71
8.1.6	<i>Dokazování výzkumného předpokladu VP_4</i>	72
8.1.6	<i>Dokazování výzkumného předpokladu VP_5</i>	73

8.2	VYBRANÉ VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	73
8.2.1	<i>Otázka č. 1</i>	73
8.2.2	<i>Otázka č. 5</i>	74
8.2.3	<i>Otázka č. 10</i>	75
8.2.4	<i>Otázka č. 14</i>	75
8.2.5	<i>Otázka č. 17</i>	76
9	DISKUZE	77
	ZÁVĚR	81
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	83
	SEZNAM GRAFŮ	88
	SEZNAM TABULEK.....	89
	SEZNAM OBRÁZKŮ	91
	SEZNAM PŘÍLOH.....	92
	PŘÍLOHY	93

ÚVOD

Digitální technologie zpřístupňují mnoho možností, ale zároveň s sebou nesou i řadu rizik a limitů. Vzhledem k výhodám, neustálému vývoji a změn v oblasti techniky a technologií si digitální technologie získaly významné místo v oblasti vzdělávání a umožnily tak vzniku spousty vzdělávacích aktivit, které by bez technologií nebyly možné. Je důležité brát v potaz, že digitální technologie nevznikly účelně jen pro vzdělávání, proto je klíčové je využívat s rozvahou a s předem danými cíli tak, aby se zabránilo možnými rizikům. V tomto ohledu je významným aktérem učitel, který technologie začleňuje do výuky. Aby byla výuka s technologiemi efektivní, musí být sám učitel digitálně kompetentní a teprve poté je může využívat se svými žáky. Není pochyb, že dnešní žáci digitální technologie využívají zcela běžně a považují je za součást života, avšak ideálem je, že učitel vyučuje s pomocí digitálních technologií a naučí žáky, jak tyto technologie využívat efektivně.

Důvodem zvolení tématu *Žáci středních škol a jejich typické způsoby využití digitálních technologií* je v první řadě vysoký osobní zájem nejenom o digitální technologie obecně, ale převážně o jejich implementaci ve vzdělávání, jejich způsoby využívání a benefity ve vzdělávání žáků. Volba tématu je také převážně založena na mém zájmu pochopit chování a názory dnešních středoškolských žáků v oblasti využití digitálních technologií, které mi budou přínosem pro moje budoucí pedagogické povolání. Výsledky výzkumu by také mohly být užitečné pro další výzkumy týkajících se středoškolských žáků, z důvodu, že těchto výzkumů není dostatek na rozdíl od převládajících výzkumů spojených s žáky základních škol.

Diplomová práce je rozdělená na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se skládá ze šesti kapitol. První kapitola řeší důležitou základní terminologie a upřesňuje možná nedorozumění. Navazující dvě kapitoly pojednávají o digitální technologii ve výchovně vzdělávacím procesu a o digitální kompetenci. Čtvrtá kapitola je zaměřená na vybrané konkrétní digitální technologie, jejich výhody a nevýhody týkajících se převážně vzdělávání. Dále je kladen důraz na kladný a negativní vliv digitálních technologií na žáky a poslední kapitola je zaměřena na budoucnost digitálních technologií ve školství. Praktická část obsahuje vyhodnocené výsledky výzkumného šetření, které bylo realizované pomocí dotazníku určeného pro žáky třech typů středních škol v Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Pardubickém, Moravskoslezském a v kraji Vysočina. Lokalita výzkumného šetření byla zvolena vzhledem umístění mé vysoké školy a bydliště.

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je analyzovat typické využití digitálních technologií u žáků středních škol.

Cílem teoretické části je zprostředkovat informace zaměřené na digitální technologie a možnosti jejich využití ve vzdělávání, které budou sloužit jako teoretický podklad pro vlastní dotazníkové šetření, realizované v praktické části diplomové práce. Nejprve bude formulována základní terminologie a definován rozdíl mezi technikou a technologií. Následně bude vymezen pojem digitální technologie ve výchovně vzdělávacím procesu a digitální kompetence, kterými by měl člověk v 21. století disponovat. Vybrané digitální technologie vhodné pro vzdělávání budou popsány spolu s jejich výhodami a nevýhodami v samostatné kapitole. Závěr teoretické části bude soustředěn na přínosy, rizika a na budoucnost digitálních technologií ve školství.

Cílem praktické části diplomové práce je, na základě provedeného výzkumného šetření, zjistit způsoby využívání digitálních technologií vybranými žáky středních škol v Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Pardubickém, Moravskoslezském a v kraji Vysočina. Dotazníkové šetření má dále za cíl zjistit, zda je pohlaví a typ střední školy faktorem ovlivňujícím využívání digitálních technologií, jak a jaké digitální technologie žáci středních škol využívají, jestli jim práce s digitálními technologiemi nedělá problémy, jaký k nim mají vztah, dále zda jim s nimi výuka připadá zajímavější a je tak učivo pro ně lépe k pochopení a zdali si jsou vědomi rizik spojených s digitálními technologiemi.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Základní terminologie

Soudobé publikace vedou často k terminologické nejednoznačnosti, proto je v této kapitole nutné si několik pojmů objasnit.

1.1 Technika a technologie

Technika a technologie jsou pojmy, které bývají často milně zaměňovány nebo používány jako synonyma. Jedním důvodem je vliv anglického jazyka. V anglickém jazyce termín *technology* je používán pro vyjádření širší oblasti, oproti *technologii* v českém jazyce. *Technology* tedy označuje techniku jako obecnou vědu, obor a jako postupy zpracování. Mimo jiné význam anglického slova *technology* je technologie jako aplikovaná věda. Z tohoto důvodu je pojem *technology* častokrát doslovně překládán právě jako *technologie* a tím pádem i milně používán v kontextu (Vlková, 2018).

V českých publikacích je technika stále považována za obtížně definovaný pojem, který zaštiťuje širokou oblast světa, a proto jeho vymezení často bývá velmi matoucí. Jiří Kropáč a Čestmír Serafín uvádějí (2008, s. 3), že **technika** je „*souhrn ve prospěch člověka uměle vytvořených prostředků činnosti a souhrn postupů a způsobů činností prováděných při jejich výrobě a užití*“. Na druhé straně pojem **technologie** lze chápat jako „*technické postupy či činnosti, jimiž je měněn objektivní svět v souladu se záměry člověka*“. Hovoříme tedy o postupech zpracování, které využívají techniku, jinými slovy, materiální prostředky. Z toho tedy vyplývá, že **technologie je pojem nadřazený a technika je jeho součástí**.

1.2 Digitální technologie

Digitální technologie je velmi obsáhlý pojem, který obsahuje prostředky, nástroje a postupy, předcházející z oblasti informační a komunikační technologie (Kalaš, 2013). Digitální technologie můžeme zúžit na dvě kategorie, a to na elektronická zařízení neboli hardware (počítače, tablety, chytré telefony, servery atp.) a softwarové aplikace (modelovací anebo simulační programy, cloudové služby, online kurzy, specializované sociální sítě pro učení atp.) (Neumajer, 2018).

1.3 ICT nástroje

Kvůli terminologické nejednoznačnosti je nutné uvést i pojem **ICT nástroje**. Milan Klement (2017, s. 16) uvádí, že ICT nástroje jsou „*myšlena technická zařízení*“.

jako: interaktivní tabule, tablety, počítače apod., ale také programové vybavení jako: výukové programy, výukové webové stránky, e-learningové portály, elektronické výukové materiály a elektronické knihy apod.“ Tyto nástroje dle autora mají dále vysoké uplatnění k prezentaci výukových materiálů nebo elektronických vzdělávacích materiálů.

Autoři Jan Průcha, Eliška Walterová a Jiří Mareš v nejnovějším vydání Pedagogického slovníku (2009, s. 103) definují **ICT nástroje ve vzdělávání** (information and communication technology in education, z toho pak zkratka ICTE). Podle výše zmíněných autorů jsou ICT nástroje ve vzdělávání definovány jako *„Široká mezioborová oblast, v jejímž vymezování nepanuje shoda. Historicky vzato prodělala od poloviny 20. století do současnosti zajímavý vývoj: 1. etapa programového učení a nácviku praktických dovedností; 2. etapa učení založeného na počítači a nástup multimédií; 3. etapa učení využívajícího internet; 4. etapa elektronického učení (e-learningu); 5. etapa sociálních sítí a otevřených obsahů.“*

1.4 Didaktická technologie

Didaktická technologie je věda o didaktických prostředcích a jejich účelném využívání, které napomáhají k úspěšné realizaci a efektivitě výchovně vzdělávacího procesu (Rambousek, 1994). Tato oblast, i přesto, že je velmi perspektivní, není stále některými pedagogy akceptována a tím pádem i její aplikace není jednoznačně přenesena do praxe. Vladimír Rambousek (1994, s. 42) se k tomuto tématu vyjadřuje ve sborníku vědeckovýzkumných a metodických prací následovně *„Aplikace přístupů didaktické technologie k procesu učení a vyučování je přitom úzce spjata, resp. přímo podmíněna využitím technických výukových prostředků, které jsou považovány za potencionálně mocný nástroj zefektivnění a racionalizace řady činností souvisejících s výchovou a vzděláváním.“*

2 Digitální technologie ve výchovně vzdělávacím procesu

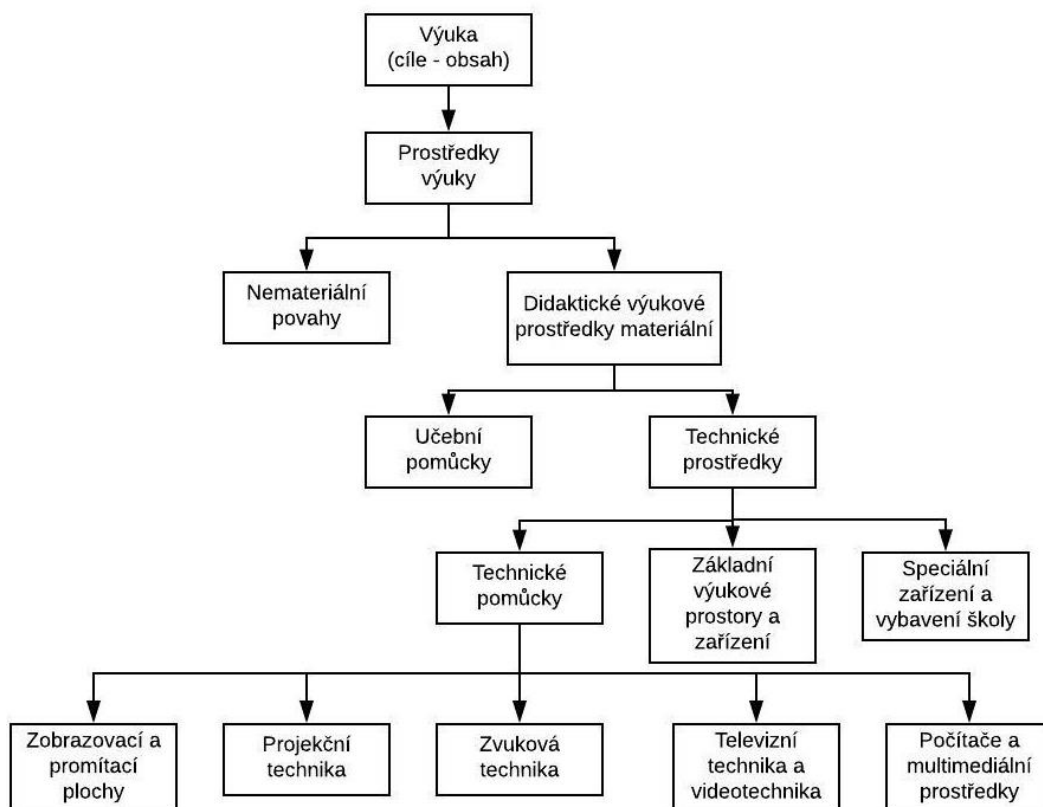
Ve výchovně vzdělávacím procesu, jedním slovem souhrnně nazýván jako edukace, dochází ve zkratce k výchově a vzdělávání ze strany edukátora (učitele) k edukantům (žákům) (Průcha, 2002). Josef Maňák (2003, s. 98) definuje výchovně vzdělávací proces jako „procesuální stránka osvojování vědomostí a dovedností“. Libuše Podlahová (2015, s. 5) k této problematice uvádí, že je to „záměrné, cílevědomé a soustavné řízení učebních aktivit žáků, směřující nejen k osvojení poznatků, vědomostí a dovedností, ale i k rozvoji osobnosti žáka. (tedy nejen „učení“ či „předávání vědomostí“).“ Z předchozích definic tedy plyne, že se jedná o vzájemně se prolínající a kooperující složky učitel – žák – učivo. J. Průcha zdůrazňuje, že pokud v edukačním procesu není obsaženo učení, nelze jej nazývat procesem *edukačním* (Průcha, 2002).

J. Maňák ve své publikaci doplnil výchovně vzdělávací proces o jednu složku, a to o složku týkající se didaktických prostředků, které jsou zejména učební pomůcky a technické vybavení, umožňující zefektivnit vzdělávací proces. Autor dále dodává, že didaktické prostředky jsou všechno, co slouží prioritně k dosažení předem stanovených výchovně vzdělávacích cílů, a tedy v tom případě zkvalitňují vyučovací proces. Rovněž říká, že je za potřebí brát v potaz nejenom cíl a obsah, ale také úroveň žáků, učitelovu znalost a schopnost práce s pomůckou a způsob realizace (Maňák, 2003).

2.1 Dělení didaktických výukových prostředků

Dosud není přesně ukotvené členění didaktických výukových prostředků. Tyto prostředky lze kategorizovat dle různých kritérií, a proto se můžeme setkat s jinými pojetími od různých autorů. David Vaněček uvádí základní rozdělení výukových prostředků dle didaktických specifik a vzdělávacích hodnot.

Zmíněné dělení je uvedeno na následujícím schématu:



Obrázek 1 - Dělení didaktických výukových prostředků (diagram podle Vaněček, 2008, s. 18)

Ze schématu je vidno, že prostředky výuky se dělí na nemateriální a materiální. Do skupiny **nemateriálních didaktických prostředků** se řadí zejména didaktické metody a formy vyučování, ale i vědomosti a návyky. Didaktické metody jsou zaměřeny na vnitřní myšlenkový postup, což znamená, že žáci získávají trvalé vědomosti, kdežto formy jsou zaměřeny na vnější výchovně vzdělávací proces (Vaněček, 2008). Na druhé straně **materiálně didaktické prostředky** vykonávají určitou didaktickou funkci, dle dělení od Vladimíra Rambouska jsou to:

- učební pomůcky,
- metodické pomůcky určené učiteli pro výkon jeho funkce,
- zařízení,
- didaktická technika,
- školní potřeby a výukové prostory a prostředí (Rambousek 2014).

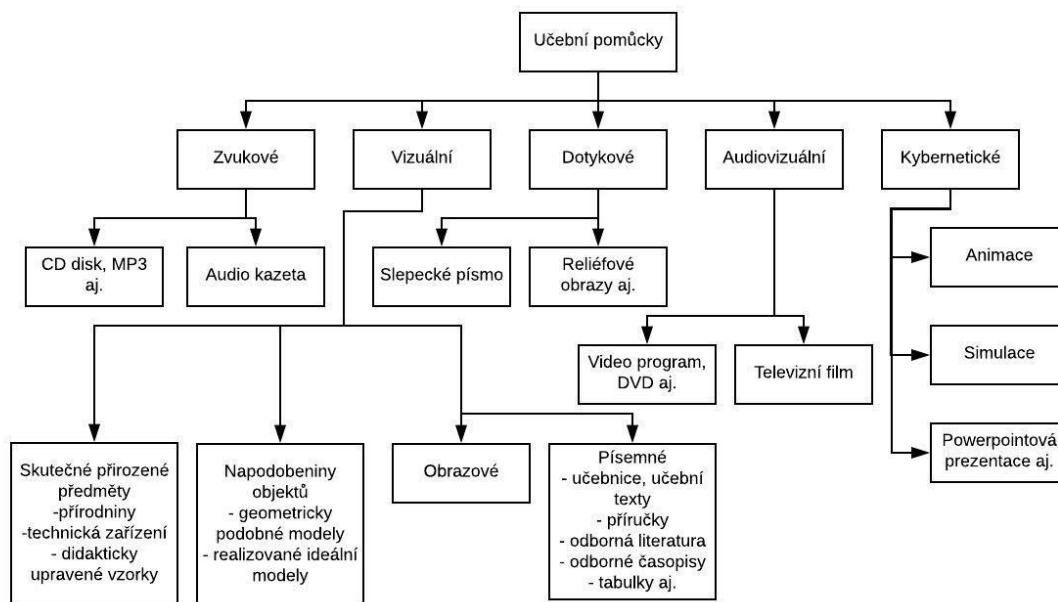
Za žádoucí je považována vyvážená kombinace nemateriálních a materiálních didaktických prostředků, a ne jejich samostatná izolace.

Vladimír Rambousek (2014, s. 6) zmiňuje, že prostřednictvím didaktických prostředků „učitel působí na žáky stimuluje je pro učení, navozuje smyslový a rozumový kontakt s učivem, motivuje, uskutečňuje výukovou komunikaci při možnosti střídání a kombinování komunikačních cest, organizuje poznávací proces vcelku i v jeho fázích, řídí, reguluje a kontroluje učební činnosti žáků tak, aby bylo ve stanoveném čase dosaženo stanovených cílů“.

Zmíněné materiálně didaktické prostředky jsou rozděleny na **učební pomůcky** a na **technické prostředky**. Dle Ludřka Kouby (1994, s. 32) učební pomůcky „mají bezprostřední vztah k obsahu dané výuky a k cíli této výuky“. Rambousek (2014) zmiňuje, že učební pomůcky bývají dvojího typu a to obsahového (poznatky, představy, pojmy, myšlenkové operace, emoce, hodnoty apod.) a interpretačního (udávají, které obsahové informace vnímat, v jakém pořadí, jakým způsobem mají být zpracovány atd.). Učební pomůcky jsou tedy určitým sdělením informací, které působí přímo na vzdělávací činnost žáka. Učební pomůcky se využívají ve třech stádiích (Kouba, 1994):

1. prekomunikativní stádium (nabídka, zdroj informací),
2. komunikativní stádium (získávání smyslových vjemů a zkušeností),
3. postkomunikativní stádium (vytváření znalostí).

Následující schéma zobrazuje dělení *učebních pomůcek*:



Obrázek 2 - Učební pomůcky (diagram podle Vaněček, 2008, s. 19)

Z Kalhous a O. Obst (2001) klasifikují učební pomůcky do následujících kategorií:

1. Originální předměty a reálné skutečnosti:
 - přírodniny (v původním stavu, upravené),
 - výrobky a výtvary,
 - jevy a děje.
2. Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností:
 - modely (statické, funkční, stavebnicové),
 - zobrazení (prezentované přímo, prezentované pomocí didaktické techniky),
 - zvukové záznamy (magnetické, optické).
3. Textové pomůcky tištěné či digitální:
 - učebnice (klasické, programované),
 - pracovní materiály,
 - doplňková a pomocná literatura a informační zdroje.
4. Pořady a programy prezentované didaktickou technikou:
 - pořady (diafánní, televizní, rozhlasové),
 - programy (pro vyučovací stroje a počítače).
5. Speciální pomůcky:
 - žákovské experimentální soustavy,
 - pomůcky pro tělesnou výchovu (Kalhous a Obst, 2001, s. 126).

Milan Klement (Klement, Dostál, Kubrický, Bártek, 2017, s. 57) zmiňuje, že ve výše uvedeném dělení učebních pomůcek zde počítač zastupuje ICT nástroje, a tedy výukový program chápe jako „*učební pomůcku, která je žákům předkládána s využitím informačních a komunikačních technologií – tedy ICT nástrojů*“.

L. Kouba definuje faktory učebních pomůcek, které působí na žáka a říká, že čím více se zvyšuje počet daných faktorů u učební pomůcky, tím méně informací musí učitel podat při prezentaci pomůcky žákům (Kouba, 1994). Faktory působení učebních pomůcek na žáka:

1. doba prezentace,
2. časová návaznost,
3. jazyková srozumitelnost,
4. plošný a prostorový vjem,
5. barevnost,
6. hustota informací,

7. rozlišovací schopnost,
8. dějová frekvence,
9. vyvíjení obrazových a zvukových informací,
10. dynamika obrazových a zvukových informací,
11. spojení obrazových a zvukových informací,
12. interpretační informace,
13. zpětná vazba,
14. psychická regulace,
15. řízené učení žáka (Kouba, 1994, s. 33).

Vedle učebních pomůcek do skupiny materiálně didaktických prostředků spadají i technické prostředky. Tyto dvě kategorie jsou si velmi blízké z toho důvodu, protože prostředky didaktické techniky jsou zapotřebí k realizaci některých učebních pomůcek (Rambousek, 2014). **Technický prostředek** je Davidem Vaněčkem (2008, s. 17) definován jako „materiální didaktický prostředek, který vytváří podmínky pro přenos předepsaného učiva studentům. Je pouze zprostředkovatelem, který ve vztahu k obsahu vzdělávání plní sekundární funkci.“. Z Kalhous a O. Obst (2001) kategorizují technické a výukové prostředky do čtyř skupin:

1. Auditivní technika:
 - magnetofony, gramofony, školní rozhlas, sluchátková souprava, přehrávače CD.
2. Vizuální technika:
 - pro diaprojekci,
 - pro zpětnou projekci,
 - pro dynamickou projekci.
3. Audiovizuální technika:
 - pro projekci diafonu,
 - filmové projekty,
 - magnetoskopy, videorekordéry,
 - videotechnika, televizní technika,
 - multimediální systémy na bázi počítačů.
4. Technika řídicí a hodnotící:
 - zpětnovazební systémy,
 - výukové počítačové systémy,

- osobní počítače,
- trenážery (Kalhous a Obst, 2001, s. 127).

Výukové prostředky jsou efektivní, protože působí na mnoho lidských smyslů. M. Klement (Klement, Dostál, Kubrický, Bártek, 2017, s. 59) uvádí Procentuální výčet, jak informace vstupují do lidského mozku:

- 87 % zrakem,
- 9 % sluchem,
- 4 % ostatní smysly.

Autor dále poznamenává, že je tedy zapotřebí využívat vizuálních a audiovizuálních prostředků ve výchovně vzdělávacím procesu, kde vidí hlavní výhody jako:

1. upoutání pozornosti,
2. přínos změny,
3. nápomoc ke konceptualizaci,
4. snaží zapamatovatelnost,
5. projev zájmu učitele (Klement, Dostál, Kubrický, Bártek, 2017).

2.2 Funkce technických výukových prostředků

Značný přínos technických výukových prostředků je v dnešní době samozřejmým faktem. Již v roce 1969 R. Palouš byl jeden mezi prvními, který popsal funkce technických výukových prostředků. Na druhé straně je stále problém v jejich využívání ze strany pedagogů, kteří je pouze uplatňují k znázorňování učiva. K funkcím technických výukových prostředků je nutné přistupovat jako k navzájem se prolínajícím a jako k celku (Rambousek, 2014).

Vladimír Rambousek (2014) dělí technické výukové prostředky dle funkcí do těchto kategorií:

Funkce motivačně-stimulační

Motivace je jeden z nejdůležitějších faktorů ve výchovně vzdělávacím procesu. Prostřednictvím motivace učitel přímo ovlivňuje žáky k tomu, aby u nich vzbudil zájem o učivo a aktivizoval je. Josef Maňák (2003, s. 27) říká, že motivace je „*prostředkem zvyšování efektivity učební činnosti žáků ve výuce, jednak však i cílem výchovně vzdělávacího působení školy při rozvoji motivační sféry žáků*“. Motivaci rozlišujeme na vnitřní (prostřednictvím potřeb) a vnější (dosahování jiných potřeb, které s učením nesouvisí).

Technické výukové prostředky napomáhají k motivaci po stránce obsahové, ale mohou také motivovat i samy o sobě (zajímavost, modernost a mnohdy jenom to, že jsou využívány ve výuce a tím, se výuka stává atraktivnější). Je ale nutné motivaci doplňovat a střídat s dalšími dílčími prostředky.

Funkce informačně-expoziční

Tato funkce technických výukových prostředků tkví dle V. Rambouska (2014, s. 34) ve „*vyhledávání, získávání a kvalitní prezentaci obsahových i interpretačních informací*“. Dle autora jsou tyto prostředky ve výuce efektivnější než tradiční prostředky, protože mohou znázorňovat, zprostředkovávat kvalitnější a větší objem informací, ale také mít vliv na aktivizaci žáků. Prioritou tedy je zvýšení pozornosti, nápomoc k pochopení a zapamatování vědomostí a podnítit jejich abstraktní myšlení prostřednictvím reálného prostředku či předmětu, které v ideálním případě působí na více smyslů zároveň.

Nutností je, aby tyto prostředky ve výuce nebyly nadměrně využívány, protože by došlo spíše k negativnímu dopadu, jelikož si žáci nejsou schopni zapamatovat velké množství informací v krátkém časovém úseku.

Funkce repetičně-fixační

Technické výukové prostředky lze využívat pro pochopení, opakování a upevnění učiva, které bylo prezentováno. Nejvhodnější je vybírat prostředky takové, které žákovi umožňují samostatnost a okamžitou možnost kontroly. Vhodné jsou například repetiční didaktické programy a videopořady, interaktivní aplikace, počítačové simulace či hry nebo zpětný projektor.

Funkce aplikační

Ve fázi aplikační je žádoucí propojit teorii s praxí a ověřit získané informace v reálných situacích a širších souvislostech. Zvláště je využívána zpětná projekce, videopořady a didaktické pořady.

Funkce kontrolně-diagnostická

Diagnostika proniká celým vyučovacím procesem, kde je důležitá jak pro žáka, tak i pro učitele. Žákovi napomáhá k motivaci a tím pádem i k efektivitě a zkvalitnění jeho práce. Na druhé straně učiteli napomáhá k vhodnému řízení vyučovacího procesu, kde dokáže

reagovat na vzniklé problémy a střídat metody i prostředky. Technické výukové prostředky v tomto případě zlepšují objektivitu a pohotovost diagnostiky.

Funkce komunikační a řídicí

Smysl této funkce je výměna informací neboli verbální a neverbální komunikace za použití různých prostředků. Technické výukové prostředky zde mohou napomáhat především při vizualizaci, názornosti učiva, ale hlavně pro zefektivnění komunikace mezi žákem a učitelem. Rovněž zaručují řízení vyučovacího procesu prostřednictvím regulace a kontroly.

Funkce racionalizační

Poslední funkcí technických výukových prostředků je racionalizace neboli modernizace vyučovacích postupů. Důraz je kladen na úsporu času a vynaložené práce což vede ke zkvalitnění výuky. Pomocí technických výukových prostředků lze nahradit část lidské činnosti, a tedy učitel má možnost realizovat činnosti nebo prezentovat prvky, které by jinak realizovat ve výuce nemohl, nebo s vyšší časovou vytížeností. Vhodný je například zpětný projektor, videotechnika nebo vizualizér právě k demonstraci předmětů, které by vzhledem jejich charakteru nebylo možné ve výuce prezentovat.

2.3 ICT nástroji podporovaná výuka

ICT nástroje chápeme jako didaktický prostředek k ICT nástroji podporované výuky. Existují tři modely, které Milan Klement vymezuje (2017, s. 61):

1. ICT nástroj ve funkci vyučovacího stroje

Role ICT nástroje zde slouží k:

- předložení informace,
- zprostředkování informace,
- kontrole odpovědi,
- vyhodnocení odpovědi,
- výběru dalšího postupu.

2. ICT nástroj ve funkci demonstračního prostředku jako pomocník učitele

Role ICT nástroje zde slouží k:

- předložení informace,
- zprostředkování informace.

3. ICT nástroj jako vnější aktivní paměť učitele

Role ICT nástroje zde slouží k:

- přijetí a uložení informace,
- zprostředkování informace,
- zpracování informace,
- předložení zpracované informace.

3 Digitální kompetence

Nejprve je třeba zmínit klíčové kompetence, jinými slovy cílený stav, které jsou uvedeny v *Doporučení Evropského parlamentu a Rady o klíčových schopnostech pro celoživotní učení* z roku 2006. Zmíněný dokument slouží jako doporučení k rozvíjení vzdělávání a odborné přípravy pro další vzdělávání a pracovní život všech mladých lidí. Tentýž dokument uvádí osm klíčových kompetencí: komunikace v mateřském jazyce, komunikace v cizích jazycích, matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií, schopnost práce s digitálními technologiemi, schopnost učit se, sociální a občanské schopnosti, smysl pro iniciativu a podnikavost, kulturní povědomí a vyjádření.

Pro nás je prioritní kompetence čtvrtá, tedy schopnost práce s digitálními technologiemi, nazývaná také jako digitální kompetence. Tuto kompetenci v dokumentu *Doporučení Evropského parlamentu a Rady o klíčových schopnostech pro celoživotní učení* (2006, s. 6) definují jako „jisté a kritické používání technologií informační společnosti při práci, ve volném čase a v komunikaci. Předpokladem je základní znalost informačních a komunikačních technologií, tj. používání počítačů k získávání, hodnocení, ukládání, vytváření a výměně informací a ke komunikaci a spolupráci v rámci sítí prostřednictvím internetu.“. Je důležité pochopení vlastní podstaty a možností využití samotných digitálních technologií, a i potenciálních rizik. Digitální kompetence jinými slovy znamená bezpečné využívání digitálních technologií pro různé účely jako např. práce, učení se a začlenění se do soudobé společnosti.

Vliv technologií v posledních letech má obrovský dopad na společnost. Kvůli těmto změnám autoři O. Neumajer, L. Rohlíková a J. Zounek uvádí digitální kompetence, kterých by měl člověk v 21. století disponovat (Neumajer, Rohlíková, Zounek, 2015). Tyto kompetence se poprvé objevili v anglické publikaci zvané *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* (Evropský rámec digitálních kompetencí pro občany) která nese zkratku DIGICOMP. Kompetence a dovednosti pro 21. století dle výše zmíněných autorů:

Komunikace

Jedinec má být schopen vytvářet logické argumenty v diskuzi, vytvořit si závěr z více zdrojů a vnímat ostatní účastníky komunikace. Rovněž je kladena důležitost na využívání digitálních technologií k efektivní komunikaci.

Kreativita a inovace

Jedinec má být schopen kreativní práce a myšlení, být schopen aplikovat novinky do praxe a rovněž poučit se z chyb.

Spolupráce

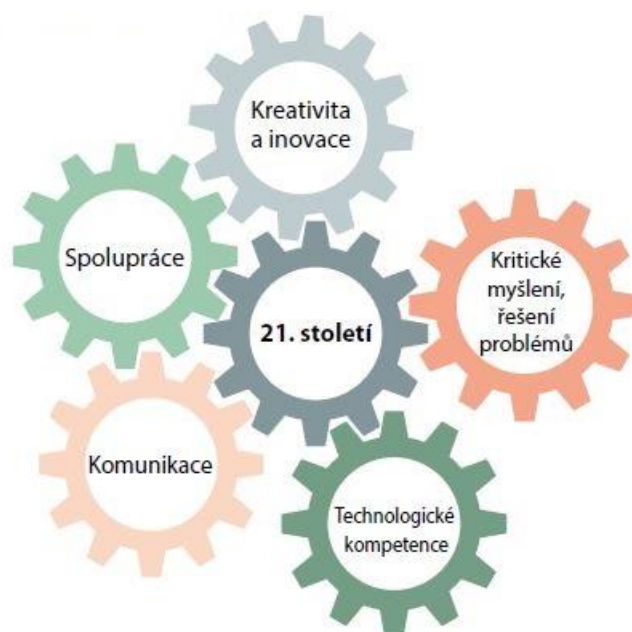
Jedinec má být schopen koordinace spolupráce v týmech, být přizpůsobivý a zodpovědný. Požadavek spolupráce je zapotřebí při využívání různých digitálních služeb a nástrojů, ale také i pro virtuální spolupráci.

Kritické myšlení a řešení problémů

Jedinec má být schopen kritického myšlení a třídění dostupných informací a zdrojů, rovněž jejich zhodnocení, analýzy a použití v praxi.

Technologické kompetence

Jedinec má být schopen využívat a učit se pracovat s nově přicházejícími programy a nástroji, které jsou již běžnou součástí práce a učení se. Dále je žádoucí kvalitní zpracování informací z různorodých zdrojů a zároveň dbát na etické a právní normy využívání digitálních technologií.



Obrázek 3 - Kompetence pro 21. století podle O. Neumajera, L. Rohlíkové a J. Zounka (2015, s. 16)

Výše zmíněné digitální kompetence by měly být samozřejmou součástí školy v 21. století a tím pádem by všichni aktéři vzdělávání těmito kompetencemi měli oplývat.

Kompetence týkající se využívání digitálních technologií jsou prvkem moderního vzdělávání. Moderní vzdělávání se od tradičního liší zejména tím, že jsou do výuky zařazeny různé typy učebních pomůcek, které doplňují a pomáhají učiteli při jeho práci. Pro žáky je přínosem, že mají šanci přijít do styku ve výuce s reálnými předměty a tím se výuka stává atraktivnější a dochází k žádoucímu aspektu, a to k propojení vzdělávání s praxí (Dostál, 2008).

3.1 Kompetence učitele pro práci s digitální technologií

Aby učitelé mohli žáky vzdělávat s využitím a o využívání digitální technologie, musí být sami v této oblasti kompetentní. Autoři Klement, Dostál, Kubrický, Bártek (2017) uvádí, že je k tomu důležitá jak samotná znalost obsahu výuky (vědomosti samotného oboru a třídění informací), tak i didaktické znalosti obsahu (prolínání didaktického a obsahového vědění). Jan Kubrický (Klement, Dostál, Kubrický, Bártek, 2017, s. 176) však k této problematice upozorňuje, že *„separace technologických znalostí od obsahu a didaktiky má za následek neefektivní využívání technologií, často pouze jako nuceného doplňku výuky, či zpestření, jehož trvání je pouze krátkodobé a bez žádoucího účinku“*.

O. Neumajer, L. Rohlíková aj. Zounek (2015, s. 5) představují **profil současného učitele**:

- **Odborné znalosti a dovednosti** (znalost oboru):
 - **technologické znalosti** (povědomí o novodobých technologických nástrojích a jejich vlastnostech),
 - **technologické znalosti obsahu** (propojení obsahu učiva s technologiemi),
 - **technicko-didaktické znalosti** (dosažení vzdělávacích cílů pomocí technologií),
 - **technologicko-didaktické znalosti** (propojení technologií a didaktických metod).
- **Pedagogické, didakticko-psychologické a manažerské dovednosti.**
- **Sociálně-komunikativní kompetence, včetně jazykové výbavy (i znalosti cizích jazyků).**

Nedostatečnou učitelskou kompetenci týkající se práce s digitálními technologiemi podkládá výzkum evropského projektu zvaný MENTEP (Mentoring Technology-Enhanced Teaching), který zkoumal kompetence učitelů vztahující se k využívání digitálních technologií ve výuce. Výsledky poukázaly na fakt, že dvě třetiny dotázaných učitelů z 13 evropských zemí se ve svém volném čase vzdělávají v oblasti digitálních technologií a většina respondentů uvedla, že vidí digitální technologie přínosné pro výuku. Avšak dle výsledků (MENTEP, 2018)

rovněž vyplývá, že „mnoho učitelů nedokáže dostatečně využít digitální technologie pro vzdělávací účely, jelikož nemají dostatečné kompetence v této oblasti“. Jiný výzkum organizace TALIS (The teaching and learning international survey, 2013) uvádí, že 18 % učitelů uvedlo, že potřebuje stále rozvíjet dovednosti práce s digitálními technologiemi týkající se práce ve výuce.

3.2 Nové gramotnosti

Vedle kompetencí pro 21. století jsou často zmiňované tzv. nové gramotnosti. Klíčový pojem gramotnost J. Průcha, E. Walterová a J. Mareš (2009, s. 85) v pedagogickém slovníku definují jako „*schopnost aplikace některých specifických dovedností, jako je např. čtenářská gramotnost, matematická gramotnost...*“ Zmíněné nové gramotnosti doprovází tradiční gramotnosti jako je číst, psát a počítat. O. Neumajer, L. Rohlíková aj. Zounek (2015, s. 17) říkají k novým gramotnostem, které se týkají digitálních technologií, že „*nejde o negaci či odstranění tradičních gramotností, ale spíše o jejich doplnění či rozvinutí*“.

Autorka Ala-Mutka (2011) rozlišuje tyto nové gramotnosti:

ICT gramotnost (ICT Literacy)

Jde o gramotnost, která vymezuje pouze základní znalosti a dovednosti, které člověk potřebuje znát proto, aby mohl pracovat s digitální technologií a tím pádem bez problému fungoval v informační společnosti. Je také důležité být obeznámen o potenciálu a omezení digitálních technologií.

Internetová gramotnost (Internet Literacy)

Internetová gramotnost se týká specifických aspektů používání internetu, médií a komunikace. Od předchozí gramotnosti jsou zde přidány znalosti a dovednosti, které cílí na využívání internetu jak technicky, tak i v jeho prostředí. Mezi znalosti internetové gramotnosti můžeme zařadit: vědomí a využívání internetových zdrojů; porozumění role internetu a být schopen ho využívat v reálných životních situacích; samotné porozumění funkce internetu. Mezi dovednosti internetové gramotnosti patří: získávání specifických informací z internetu a jejich třídění; využívání získaných informací tak, aby napomohly ke studiu nebo k práci či k osobním účelům.

Informační gramotnost (Information Literacy)

Informační gramotnost zahrnuje účinné využití počítačových a multimediálních technologií ve všech oblastech života pro získání a zpracování informací k dosažení osobních, sociálních, profesních a vzdělávacích cílů. Je důležité umět informace vyhledat, vyhodnotit jejich kvalitu, uchovávat je, efektivně a eticky je využít a v poslední řadě je aplikovat.

Důležitá součást informační gramotnosti je **kritické myšlení**, které je čím dál více důležitější, protože s nástupem digitálních technologií, je dostupné velké množství informací. Rozlišujeme následující komponenty týkajících se kritického myšlení: je nutné vědět, že informace a znalost není totéž; vyhledávat informace pouze z věrohodných zdrojů; vždy posoudit užitečnost, včasnost, přesnost a bezúhonnost informace.

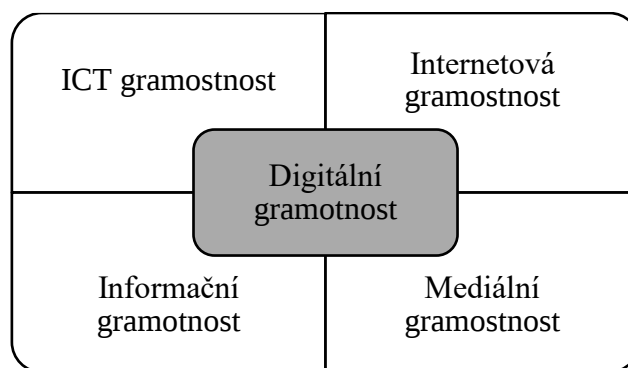
Mediální gramotnost (Media Literacy)

Výše zmíněná informační gramotnost má mnoho společných znaků s mediální gramotností. Někteří autoři uvádějí mediální gramotnost i jako součást informační gramotnosti. Zatímco informační gramotnost se soustředí zejména na způsoby přístupu k informacím, mediální gramotnost na druhé straně se zaměřuje na různé typy médií a způsoby interpretování daných sdělení. I u této gramotnosti je základem **kritické myšlení**, které se původně vyvinulo jako reakce na tzv. mass media.

Digitální gramotnost (Digital Literacy)

Digitální gramotnost je znalost, postoj a schopnost jedince vhodně využívat digitální technologie a nástroje pro identifikaci, získávání, integraci, vyhodnocování a analýzu digitálních zdrojů a pomocí nich je schopen vytvářet nové znalosti a komunikovat v různých životních situacích v nichž bude schopen sociální aktivity. Hlavní důraz je kladem opět na kritické myšlení než na samotné technologie, proto je důležité, aby byl jedinec schopen posoudit to, co najde pomocí digitálních zdrojů.

Digitální gramotnost zahrnuje schopnost provádět aktivity s využití digitálních technologií ve všech životních situacích, které zahrnují práci, učení, volný čas a další aspekty každodenního života. Můžeme tuto gramotnost určit jako gramotnost nadřazenou, protože se v ní objevují prvky výše zmíněných čtyř gramotností.



Obrázek 4 – Gramotnosti dle O. Neumajera, L. Rohlíkové, J Zouňka (2015, s. 18)

Je důležité si ale uvědomit, že je potřeba využívat i jiné zdroje a nezanevřít na ně jen pouze kvůli internetu a jeho dostupnosti.

3.3 Proměny učení dnešních žáků

Digitální technologie proměnily vzdělávání tak vysoce, že je již nemyslitelné vrátit se k původnímu směru bez těchto technologií. Často dnešní žáci bývají označováni jako **síťová generace**. Autoři Jiří Zounek, Libor Juhaňák, Hana Staudková a Jiří Poláček odlišují současnou generaci (digitální domorodci) od generací předchozích (digitální imigranti) a definují (2016, s. 43) tyto generace následovně – „**Digitální domorodci** jsou lidé, kteří již od útlého věku vyrůstají v prostředí bohatém na všudypřítomné moderní technologie, jako jsou počítače, digitální hudební přehrávače, video- a webkamery, tablety, mobilní telefony apod. Pro tyto lidi jsou věci jako počítačové hry, e-mail, internet nebo textové zprávy integrální a zcela běžnou součástí života. Oproti tomu **digitální imigranti** jsou příslušníci starších generací, kteří se s výše uvedenými technologickými nástroji setkali až v průběhu života. Technologie jsou pro ně mnohdy něčím novým, nepřírozeným a někdy i nadbytečným.“. Autoři dále zmiňují hlavní rozdíly mezi starší a síťovou generací, které jsou především: způsob myšlení, zpracování informací, způsob vnímání a poznávání. Tyto dvě protikladné skupiny se rozlišují i ve stylu učení, kde digitální domorodci vyžadují rozlišné učební postupy. Další rozdíly vyplývají i ze základních znaků síťové generace:

- multitasking (více úkolu najednou) a multiprocessing (přeskakování z jednoho úkolu na jiný),
- snadněji čtou vizuální informace (tzn. Upřednostňují učení s digitálními technologiemi namísto učení z prostého textu),
- lehce propojují virtuální a fyzický svět,

- preferují interaktivnost a aktivity spojené s internetem,
- upřednostňují učení objevováním (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016).

Co se procesu učení u síťové generace týče, tak je zde často zmiňováno *discovery-based learning* neboli učení náhodným objevováním. Podstata tohoto učení se vztahuje k intuitivnímu řešení otázek, které by za jiných podmínek vyžadovaly jistou znalost. Důležitou roli zde hraje kritické myšlení, které se uplatňuje především ve volbě kvalitních zdrojů. Autoři Jiří Zounek, Libor Juhaňák, Hana Staudková a Jiří Poláček dále k učení v současném světě dodávají (2016, s. 45) „*proces učení a celkově fungování v digitálním světě se stává značně situačně podmíněným a orientovaným na řešení konkrétních problémů*“. Jako příklad uvádějí, že tato generace v obvyklých situacích nečte instrukce či manuály, ale zkoušejí nebo sledují ostatní, jak daný objekt funguje. Toto je zásadní rozdíl od generace předešlé.

Autoři Jiří Zounek, Libor Juhaňák, Hana Staudková a Jiří Poláček shrnují (2016, s. 47) učení u síťové generace následovně „*proces učení a jeho podstata se příliš nemění, ale mění se kontext učení, očekávání spojovaná s učením, jeho výsledky a mění se rovněž vlastní průběh učení právě v souvislosti s možnostmi digitálních technologií*“. S příchodem síťové generace je si třeba uvědomit i mezery v učení, které se u nich mohou objevit:

- krátkodobé soustředění,
- nedostatek reflexe,
- mnohdy nekritický přístup ke kvalitě zdrojů,
- nedostatečné dovednosti v hodnocení informací dostupných online,
- pouze povrchní porozumění digitálním technologiím (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016, s. 47).

4 Vybrané digitální technologie

Jeden z neúčinnějších způsobů, jak se žáci mohou učit dle autorů A. Mancges, B. Bligh a R. Luckin (2012, s. 24) je „*learning by making and sharing things*“, neboli činnostní učení a jeho sdílení. K tomu jsou velmi vhodné a užitečné právě digitální technologie. Mnoho autorů potvrdilo, že technologicky podporované učení má veliký potenciál.

Je důležité uvést, že tato práce se zabývá technologiemi, tedy neřeší jednotlivé prostředky (například výuku o počítači), ale zkoumá způsoby používání a výuku s počítačem, s mobilními technologiemi atd. (viz. dále). Autoři Ondřej Neumajer, Lucie Rohlíková a Jiří Zounek (2015) mluví rovněž o počítači, tabletu a mobilním telefonu jako o digitálních technologiích. Digitální technologie jsou nejčastěji používány ke komunikaci, vzdělávání, ale i k vyhledávání informací a k zábavě (Uskov, 2007). Autoři H. Ch. Arnseth, O. Erstad, L. Juhaňák a J. Zounek (2016) v jejich publikaci rovněž podkládají, že digitální technologie mají využití pro práci, učení, komunikaci a trávení volného času.

Co se digitálních technologií jako pomůcka při učení týče, je důležité mít na mysli, že učební proces sám o sobě rapidně nezmění, pokud nebudou používány efektivně a s předem daným cílem. Spolu s cíli je zapotřebí si stanovit obsah učiva, jejich možnosti a limity. Co se limitů týče, velkou roli zde hrají i handicapovaní žáci, kteří se musí zohlednit. U těchto technologií se často může objevit rovněž sociální rozdíl mezi žáky, kde se ukáže, jak žáci s technologiemi pracují.

4.1 Cloud computing

Jeden z nejvýraznějších aspektů, který v posledních letech měl velký dopad na způsoby používání počítačů je **cloud computing**. Cloud computing bývá definován jako seskupení distribuovaných počítačů (převážně datová centra a serverové farmy), které poskytují zdroje a služby prostřednictvím síťového média (internetu) (Sultan, 2010). Smysl cloud computingu je tedy takový, že není využíváno interního úložiště daného zařízení, ale vše včetně služeb a programů je uloženo na serverech, ke kterým má uživatel přístup skrze webové prohlížeče a tím je mu umožněno využívat daného úložiště odkudkoliv a z jakéhokoliv zařízení (Neumajer, Rohlíková, Zounek, 2015). Velký význam cloudové služby mají ve spojení zejména s mobilními technologiemi, konkrétněji zpráva *Horizon Report Europe: 2014 School Edition* označila, že cloud computing a tablety mají v budoucnu vysoké využití ve školách.

Hlavním přínosem cloudových služeb je, že již není potřeba mít při ruce různé datové nosiče a dalším kladem je sdílení informací. Sdílet informace lze hned několika způsoby,

a to veřejně pro všechny uživatele, dále jen na konkrétním webu a v posledním případě lze informace sdílet pouze konkrétním osobám, či skupinám lidí. Účely sdílení mohou být také různé. Vlastník může sdílet informace např. pouze pro čtení anebo další možností je sdílení s volbou úprav. K výhodám cloudových služeb je dále řazeno:

- nízké pořizovací náklady (existuje i mnoho bezplatných variant),
- téměř žádná správa a provozování serverů,
- aktuálnost příslušné verze,
- ochrana před počítačovými viry.

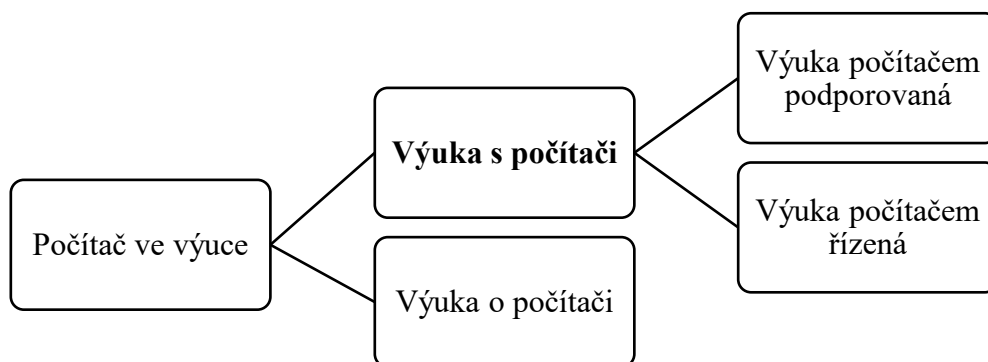
Výše zmíněné výhody zapříčiňují, že cloudové služby jsou pro školy výhodnější než klasický software. K záporům cloudových služeb můžeme uvést:

- závislost na poskytovateli,
- nutnost kvalitního připojení k internetu (Neumajer, Rohlíková, Zounek, 2015).

Mnoho společností nabízí cloudové služby školám zdarma. V balíku jsou zpravidla kancelářské aplikace, úložiště souborů, e-mailová schránka, školní informační systém, výukové aplikace atp. Nejvíce žádanými balíky bývají Google Apps a Office 365 a jejich upravené edice pro vzdělávání.

4.2 Počítač

Není nutné popisovat, co samotný počítač je, protože v dnešní společnosti je to již obvyklý nástroj pro práci, zábavu, komunikaci a vzdělávání. Existují dvě cesty, jak počítač zasadit do výuky, a to výuka s počítači a výuka o počítači (druhou možností se ale v této práci zabývat nebudeme. Jiří Dostal a René Szotkowski (2005) definují **aplikační možnosti počítačů ve výuce** následovně:



Obrázek 5 - Aplikační možnosti počítačů ve výuce (dle J. Dostála a R. Szotkowského)

Výuka s počítači neboli **počítačová výuka** využívá počítač jako didaktický prostředek, který je nápomocný jak žákům, tak i učitelům, a to v jakýchkoliv předmětech. „*Počítačem podporovanou výuku (e-výuku) lze chápat především jako formu vzdělávací činnosti, při níž vzdělávající a vzdělávání vstupují do určitých vztahů za aktivní pomoci počítače jako technického prostředku pro dosažení stanoveného cíle. Počítač se v tomto případě stává prostředníkem pro prezentaci učiva, řízení procesu učení, pořizování zpětné vazby atp.*“ (Dostál, Szotkowski, 2005, s. 114). Dále podkládají, že počítač ve výuce je nutno chápat jako audiovizuální prostředek s velkým množstvím funkcí (učební pomůcka, pracovní nástroj žáka a učitele).

Využití počítačů ve výuce je v dnešní době široké. Například Jiří Dostál (2009) cituje autory J. Slavíka a J. Nováka a shrnuje **možnosti využití** počítače ve výuce následovně:

- multimediální programy,
- simulační programy, modelování,
- testovací programy,
- výukové programy,
- informační zdroje,
- videokonference,
- distanční formy výuky,
- virtuální realita.

Počítačům ve vzdělávání se věnují i autoři O. Neumajer, L. Rohlíková a J. Zounek (2015) a konstatují, že s neustálým vývojem v dnešním světě počítače už bývají nepatrně odsouvány. Dále zmiňují, že tato doba, kde se stolní počítače dostávají do ústraní nese název *post PC* a definují **hlavní charakteristiky moderních počítačů**:

- kompaktnost, mobilita, pohotovost,
- bezdrátové připojení k síti,
- synchronizace,
- možnost využití cloudových služeb,
- množství senzorů,
- dotykové ovládání.

Místo stolních počítačů se do popředí dostávají tzv. **mobilní počítače** které jsou dle O. Neumajera, L. Rohlíkové a J. Zounka (2015) následující:

- notebook,
- netbook (počítač menší než notebook),
- subnotebook (neboli mini notebook),
- ultrabook (reakce na úpadek notebooků od firmy Intel),
- chrombook (využívá operačního systému Chrome OS),
- tablet.

4.3 Mobilní technologie ve vzdělávání

Mezi mobilní technologie se zpravidla řadí mobilní telefony, tablety, ale třeba i notebooky, zkrátka ty zařízení, které jsou mobilní, „pohyblivé“. Vzdělávání s podporou mobilních technologií se říká **mobile learning**, často zkracováno jako **m-learning** (Klement, 2012). Přesněji tento pojem označili autoři O. Neumajer, L. Rohlíková a J. Zounek jako „učení s podporou mobilních technologií“. Dále tito autoři (2015, s. 21) m-learning definují jako *„jakoukoli podobu či formu učení, které probíhá prostřednictvím mobilních zařízení nebo s jejich pomocí“*. Oproti běžným počítačům zde hraje velký faktor jejich mobilita.

Mobilní technologie v učení ovlivňují mnoho faktorů, které budou dále popsány. V první řadě, prostřednictvím mobilních technologií lze učení více orientovat na žáka a lépe mu ho přizpůsobit. Dále jsou žáci více angažováni do procesu, což zapříčiňuje nižší počet neúspěchů, s čímž je i spojeno hodnocení a zpětná vazba, která je v těchto případech okamžitá. Zmíněnou orientací na žáka a zvýšením zapojování žáků do učení se tak žáci stávají více spokojenější, a to vede k pozitivnějšímu vztahu k učení ze strany žáka, což je zde žádoucí. Jelikož jsou mobilní telefony a tablety zařízení mobilní, je tedy dosahováno vyšší efektivity. Vlivem využívání mobilních technologií v učebních procesech tak dochází i zvyšování digitální gramotnosti (Neumajer, Rohlíková, Zounek, 2015).

Mezi obecné **výhody** dle autorů O. Neumajera, L. Rohlíkové a J. Zounka (2015) spojené s využíváním mobilních technologií k učení patří:

- zprostředkovávají zdroje učení (aplikace, programy, databáze, odborné zdroje atd.),
- stávají se prostředky k osvojení znalostí a dovedností,
- posilují aktivní učení a učení orientované na žáka,
- sjednocují virtuální a fyzický svět,

- napomáhají handicapovaným žáků v učení,
- umožňují okamžitou komunikaci a sdílení dat,
- učení se stává nezávislé na místě a čase.

Autoři citované publikace rovněž udávají i obecné **nevýhody** spojené s využíváním mobilních technologií k učení:

- nevhodné učební aktivity,
- bez daného cíle, mohou tyto technologie působit jako nadbytečné a neefektivní,
- pro žáky je snazší opisování a podvádění,
- zneužívání jako prostředek k šikaně.

J. Zounek, L. Juhaňák, H. Staudková a J. Poláček (2016) k výše zmíněným výhodám dále dodávají, že mobilní technologie jsou také přínosné tím, že žáci mají přehled o administraci a jejich výsledcích vzdělávání pomocí informačního systému školy či databáze.

4.3.1 Tablet

Tablet je typ mobilního (přenosného) počítače s integrovaným dotykovým displejem. Zpravidla obsahuje, kameru, mikrofon a senzory. Místo fyzické klávesnice je využíváno klávesnice virtuální (softwarové). Prvním komerčním tabletem byl v roce 2010 tablet od společnosti Apple zvaný iPad (Neumajer, Rohlíková, Zounek, 2015).

Fakt, že dnešní žáci nemají s ovládáním mobilních technologií velké potíže není již žádným překvapením. Toto tvrzení podkládají například nové gramotnosti. S tím je také spojeno, že žáci prostřednictvím samostatné práce s tabletem se učí pracovat s digitálními zařízeními. Autoři O. Neumajer, L. Rohlíková a J. Zounek (2015, s. 29) sumarizují výzkumy týkající se žáků a využívání tabletů k učení a mluví o „*zvýšené motivaci žáků a zájmu o vyučování, ale také kreativité žáků, lepší seberegulaci při učení a zvýšené produktivitě*“. Jako další zmiňují šetření ČŠI z roku 2014, které se týká zavádění tabletů do škol. Šetření ukázalo, že 85,5 % základních škol a 83,6 % středních škol nemá tablety pro práci žáků. V těch školách, kde tablety mají, tak jich mají maximálně deset kusů. O. Neumajer, L. Rohlíková a J. Zounek (2015) po diskuzích s řediteli škol dospěli ke stanovisku, že hlavním důvodem nejsou finance, ale že školy nevnímají digitální technologie jako prioritu.

K učení, ať už v rámci výchovně vzdělávacího procesu ve škole nebo mimo školu, může být tablet, jakožto výukový prostředek využit k vyhledávání informací a zdrojů na internetu pomocí internetových vyhledávačů a tyto materiály si pak můžeme uložit do interního úložiště

nebo si lze nainstalovat různé aplikace, ze kterých má uživatel široký výběr. Jak už bylo dříve zmíněno, tablet lze využít i jako prostředek k četbě elektronických knih. Co se dále vzdělání týče, tablet lze využít i ke komunikaci, a to prostřednictvím e-mailu, videokonference, sociálních sítí atd.

K využití tabletů ve školách v roce 2014 vznikl projekt *Vzděláváme pro budoucnost* od firmy Microsoft. Z tohoto projektu vychází i O. Neumajer, L. Rohlíková a J. Zounek (2015) a uvádějí tyto využití:

- **tabletová třída** (konkrétní třída je vybavena tablety pro potřeby žáků a jakéhokoliv předmětu),
- **mobilní tabletová učebna** (v tomto případě jsou tablety vybavení školy a učitelé je mohou přinést do libovolné třídy a předmětu),
- **tablety pro učitele** (podpora učitelům),
- **přines si vlastní zařízení BYOD** (žáci si do výuky přinesou vlastní zařízení).

4.3.2 Chytrý telefon (smartphone)

O. Neumajer, L. Rohlíková a J. Zounek (2015) řadí chytrý telefon neboli smartphone jako typ mobilního počítače. Rovněž říkají, že od klasického mobilního telefonu se liší operačním systémem, který umožňuje instalovat aplikace, většinu takových, které lze i na počítači a tím lze počítač ve výuce nahradit.

J. Zounek, L. Huhaňák, H. Staudková a J. Poláček (2016, s. 150) uvádějí několik zajímavých způsobů, jak využít mobilní telefon ke vzdělávání:

- **geosociální síť**,
- **flashcards** (učení se slovíček cizích jazyků),
- **virtuální mapy**,
- **zápisky, poznámky**,
- **didaktické hry**,
- **QR kódy**,
- **sledování videí, konferencí, webinářů**,
- **využití senzorů**,
- **mp3 přehrávač** (záznamy z výuky, vhodné pro cizí jazyky).

4.4 Blog

Blog (neboli weblog) je webová aplikace, která umožňuje publikovat jakékoliv informace na internet. Tvorba blogu a publikování příspěvků na blog je snadné a uživatel tak nepotřebuje rozsáhlé znalosti programovacích jazyků, a proto prostřednictvím blogů lze vytvořit jednoduché webové stránky. Existuje mnoho poskytovatelů například mezi nejznámější patří www.tumblr.com/ nebo www.blogger.com/. Dalším způsobem pro tvorbu blogů jsou redakční systémy, které umožňují více rozsáhlejší úpravy. Poskytovatelé redakčního systému jsou například WordPress www.wordpress.com/ nebo Joomla! www.joomla.org/ (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016).

Využití blogu je všestranné, například v oblasti vzdělávání, v podnikání, ve veřejné sféře nebo v umění. Blogy mohou sloužit jako rozcestníky (linklogy), videoblogy (vlogy), mikroblogy (krátká sdělení) či liveblogy (živé blogování, vysílání). Druhy blogů, které jsou orientovány na vzdělávání se říká edublogy. Zástupci edublogů jsou například www.downes.ca a český Metodický portál RVP <https://blogy.rvp.cz> (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016). Stejnomenční autoři dále uvádějí výhody a nevýhody využití blogů pro vzdělávání.

Výhody:

- zdroj aktuálních informací,
- publikování učebních materiálů,
- jednoduché ovládání,
- jednotlivé příspěvky lze okomentovat, a tak dochází k diskusím na daná témata.

Nevýhody:

- nutnost ověřovat si získané informace i z jiných zdrojů,
- možná pasivita účastníků.

4.5 Diskuzní fóra

Diskuzní fóra jsou prostředkem pro asynchronní komunikaci na internetu v podobě webových stránek. Asynchronní komunikace je takový druh komunikace, při které účastníci nemusí být připojeni na internetu v tu samou chvíli. Uživatelé na diskuzních fórech mohou publikovat různé informace a názory anebo odpovídat na již vytvořené příspěvky. Jednotlivé příspěvky jsou ukládány podle času, takže je možnost se k nim vracet či na ně reagovat. Diskuzní fóra jsou zaměřena vždy na konkrétní téma nebo oblast (zpravodajské servery, odborné i zájmové komunity atd.). Mohou se vyskytovat veřejná nebo neveřejná fóra,

a to samostatně nebo jako součást různých webových stránek a prostředí (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016). Mezi výhody a nevýhody autoři dále řadí následující.

Výhody:

- doplněk k jiné formě výuky (např. přednáška),
- flexibilita,
- náhrada prezenční výuky,
- nezávislé na čase,
- příspěvky jsou uchovávány,
- uživatelé dostanou pod příspěvky zpětnou vazbu.

Nevýhody:

- nepřesnost, neadekvátnost reakce (tím může dojít k neúčelnosti diskuze),
- neférové jednání uživatelů.

4.6 E-booky

E-booky jsou knihy v digitální podobě. Mimo knih se můžeme setkat také s časopisy, skripty, dokumenty nebo manuály, které jsou určeny pro čtení v digitální podobě. E-booky lze číst ve dvou podobách, a to v hardwarové nebo v aplikační podobě. Prvním způsobem je tzv. čtečka knih (e-book reader), což je fyzické zařízení přímo uzpůsobené pro tuto aktivitu. Druhým způsobem je softwarový program, který umožňuje číst elektronické knihy na zařízeních jako je počítač, tablet anebo mobilní telefon.

Výhody:

- prostředek k distribuci učebního obsahu,
- přenositelnost materiálů,
- texty lze upravovat (zvýraznění, vytváření poznámek, vyhledávání),
- kombinace s multimediálním obsahem a odkazy,
- vysoká dostupnost zdrojů,
- existuje mnoho digitálních knih, které jsou poskytovány zdarma ke stažení.

Nevýhody:

- při nelegálním šíření knih dochází k porušování autorského zákona,
- náklady na pořízení vhodného zařízení,

- nekompatibilní formáty,
- nízká dostupnost studijních materiálů (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016).

4.7 Google aplikace ve vzdělávání

Mimo internetového vyhledávače Google nabízí i různé online aplikace, které jsou převážně zdarma a je zde pouze podmínka bezplatné vytvoření Google účtu. Zmíněné online aplikace nejsou umístěny na fyzických počítačích, ale na cloudových serverech. Poskytovaných Google aplikací je mnoho. Jsou určeny pro komunikaci, spolupráci a dále existují tzv. dodatkové nástroje (určeny pro práci s fotografiemi, videi atd.) (Skála, Martoch, 2012).

Balík Google aplikací (Google apps) zejména zahrnuje: Gmail, Google Disk, Google Docs (Dokumenty, Tabulky, Prezentace, Formuláře, Nákreby), Google Kalendář, Google Skupiny, Google Hangouts atd. Tyto aplikace mají hojné využití ve vzdělávání ať už ve formálním, tak i v informálním. Pro školské instituce Google zdarma nabízí balík aplikací zvaný „Google aplikace ve vzdělávání“ (Google Apps for Education), který navíc umožňuje zřízení vlastní domény, navýšení kapacity, zesílení bezpečnosti a další (Skála, Martoch, 2012). Balík aplikací Google Apps for Education obsahuje zejména Gmail, Hangouts, Google Kalendář, Google Disk, Docs (Dokumenty, Tabulky, Prezentace, Formuláře), Google Groups, Google News, Google Play a Sites. Tyto nástroje pak mohou jednotlivci využívat samostatně anebo je mohou využívat ve spolupráci s ostatními (např. spoluúčast tvorby na textovém dokumentu v Google Dokumentech, sdílení materiálů pomocí Google Disku, organizace práce prostřednictvím Google Kalendáře, diskuze v prostředí Hangouts atd.). V rámci Google Apps for Education je k dispozici i Google Classroom, volně přeloženo jako Google učebna, která prostřednictvím jednotlivých Google nástrojů vytváří prostředí pro online kurzy.

Kolektiv autorů Jiří Zounek, Libor Juhaňák, Hana Staudková a Jiří Poláček (2016) uvádějí tyto výhody a nevýhody, které jsou spojeny s Google aplikacemi ve vzdělávání:

Výhody:

- neustálá online dostupnost,
- personalizace služeb,
- sdílení a publikování dat,
- vysokokapacitní úložiště,
- velká většina aplikací je zdarma,

- vyhledávání odborných zdrojů, ale i obrázky, videa atd. (Google vyhledávač, Google Scholar),
- dostupnost,
- jednoduchost,
- variabilita.

Nevýhody:

- ohrožení osobních materiálů a autorských práv (v souvislosti cloud computingem),
- nedostupnost při výpadku internetu.

4.8 Didaktické hry

Didaktickou hrou je myšlený software, který není pro jedince pouhou zábavou, ale je zde i kladen důraz na rozvoj znalostí, smyslů a myšlení. Při výběru vhodné didaktické hry je nutné brát zřetel na výukový cíl, věk a úroveň psychického vývoje žáka, schopnosti učitele integrovat je do výuky a podmínky realizace (Dostál, 2009).

Rozlišujeme dva typy didaktických her (game-based learning) a to využití běžných her, které nebyly vytvořeny za účelem vzdělávání a druhým typem jsou naopak hry, které jsou určeny přímo pro vzdělávání. Dalším pojmy spojenými s didaktickými hrami jsou například **simulace** (napodobení jevu, předmětu, procesu), **gamifikace** (využití herních prvků v situacích reálného světa) a **edutainment** (zábavné vzdělávání) (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016).

V současnosti mezi populární didaktické hry patří například multiplatformní systém zvaný **Kahoot!** (<http://www.kahoot.com/>), který kombinuje formální výuku, online svět a hodnocení znalostí, a to za použití mobilních technologií. Hlavním prvkem je kvíz, dále průzkum a diskuze (Zlatohlávek, 2015). Kvíz funguje tak, že žákům jsou pokládány otázky, na které mají správně v určitém časovém úseku odpovědět. Všichni žáci se pomocí jejich mobilních zařízení připojí do předem připravené hry pomocí zvacího číselného kódu a následně odpovídají na otázky, což podporuje jejich soutěživost. Připravená hra je spouštěna přes hlavní počítač, kde je i řízena. Žáci tak používají svá mobilní zařízení pouze k odpovídání na otázky, přičemž musí sledovat projekční plátno, kde je hra promítána.

Dalším známým příkladem didaktické hry může být například hra zvaná **Duolingo**. Tato volně dostupná didaktická hra napomáhá k učení cizích jazyků. Duolingo nabízí mnoho cizích jazyků včetně češtiny a je dostupné jak na webu, tak i jako mobilní aplikace pro operační

systémy Android, iOS A Windows (Mutl, 2017). Každý jazyk je rozdělen do jednotlivých kapitol neboli dovedností, které hráč postupně plní a sbírá body. Zajímavým prvkem je, že hráči své výsledky mohou sdílet s přáteli, čímž dochází k soutěživosti a motivaci. Tato hra rovněž umožňuje vytvořit virtuální třídu, kde vyučující zadává úkoly žákům a sleduje jejich pokroky.

J. Zounek, L. Huhaňák, H. Staudková a J. Poláček (2016) uvádějí výhody a nevýhody didaktických her využívaných ve vzdělávání:

Výhody:

- motivace,
- řešení problémů,
- interakce,
- komunikace,
- zábavnější a snadnější učení.

Nevýhody:

- nelze je využít univerzálně,
- náročnost na přípravu,
- měření efektivity učení.

4.9 MOOC

Masové otevřené online kurzy neboli **Massive Open Online Courses (MOOC)** jsou online kurzy, které jsou zdarma pro neomezený počet účastníků. Online kurzy jsou zpravidla vymezeny časem, obsahem, instrukcemi a jsou uzavřeny ověřením znalostí, tedy mají podobné vlastnosti jako běžné kurzy. MOOC se dělí na dva základní typy, a to na **cMOOCs** (konektivistický MOOC kde je hlavní prioritou komunikace) a **xMOOCs** (traditional MOOC cílí převážně na samotné učení). Z předchozího popisu je zřejmé, že častěji jsou využívány právě xMOOCs typy kurzů. Nejznámější zástupci MOOC kurzů jsou zejména *edX* (650 kurzů), *Coursera* (1500 kurzů), *Udacity*, *FutureLearn*, *Mirida X* (330 kurzů), *iversity* (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016).

Zmínění autoři a R. Vopršálek (2015) uvádějí následující výhody a nevýhody MOOC:

Výhody:

- pro neomezený počet uživatelů,
- bez žádných omezení (věkové, úrovně vzdělání atd.),

- učení s vlastním tempem,
- dostupnost,
- implementace převrácené třídy (flipped classroom) – zvýšená interakce,
- možnost získání certifikátu,
- rozsah,
- moderní přístup,
- nové možnosti,
- vícejazyčná podpora,
- digitální gramotnost,
- mezinárodní zkušenosti,
- globalizace,
- zvýšení vzdělávacích příležitostí.

Nevýhody:

- dle statistik kurzy úspěšně absolvuje pouze nízký počet studentů,
- rozlišná kvalita kurzů.

4.10 Sociální sítě

Online sociální sítě jsou služby, které umožňují komunikaci a sdílení informací. Každý uživatel má vytvořen svůj specifický osobní účet, zvaný profil, který by měl korespondovat s reálnou osobou. Každý uživatel má možnost spojit se s ostatními uživateli zvanými přáteli a navázat s nimi kontakt a sdílet různé informace. Sociální sítě se od sebe určitými prvky liší, aby byly jedinečné, avšak nejvýznamnější prvky sociálních sítí je komunikace a sdílení informací. Nejrozšířenější sociální sítě jsou následující:

- **Facebook** (slouží zejména ke komunikaci, sdílení materiálů a k zábavě),
- **Instagram** (sdílení fotografií a videí),
- **Twitter** (krátké zprávy a hashtagy určeny pro komunikaci),
- **YouTube** (založen na videosouborech – sledování, nahrávání, sdílení atp.),
- **LinkedIn** (sít' zaměřena na práci a profesní navazování vztahů).

Mezi výhody a nevýhody sociálních sítí autoři J. Zounek, L. Huhaňák, H. Staudková a J. Poláček (2016) řadí:

Výhody:

- komunikace,
- sdílení informací,
- marketingové aktivity,
- neformální komunikační platforma,
- sledování novinek, aktivit v určitém oboru.

Nevýhody:

- soukromí,
- zneužití osobních dat,
- poplašné zprávy,
- bezpečnost.

4.11 Webinář

Webinář je druh semináře, který je poskytován na webu v reálném čase za použití digitálních technologií. Tento druh online seminářů má alespoň z části nahradit reálné semináře, workshopy nebo přednášky. Cíl webináře je poskytnout všem lidem, kteří se chtějí vzdělávat bez ohledu na místě, ale ve stejném čase. Účastníci spolu mohou komunikovat, sdílet potřebné materiály či vytvářet poznámky na sdílenou tabuli. Nedílnou součástí je také hodnocení a zkoušení (Zounek, Juhaňák, Staudková, Poláček, 2016).

Výhody:

- nezáleží na místě jednotlivých uživatelů,
- minimální náklady,
- ukládání záznamů.

Nevýhody:

- náročnost na přípravu,
- domluva všech účastníků na konkrétním čase,
- vytrácí se sociální kontakt,
- nedostupnost při výpadku sítě.

4.12 Wiki (wikipedia)

Wikipedie je webové prostředí nejrozšířenější online encyklopedie, která je založena na editování rozsáhlého obsahu libovolně velkou skupinou lidí. Přičemž každý uživatel může editovat nebo přidávat nové příspěvky. Tato online encyklopedie je dnes mnohojazyčná, ale původně byla pouze v Anglickém jazyce, ve kterém i dnes je nejvíce příspěvků.

Mezi slovy *wiki* a *Wikipedie* je nepatrný rozdíl. *Wiki* je princip webů (tzv. wiki software), který umožňuje přidávat uživatelům příspěvky na web, tak jak je tomu například v internetových diskuzích. Nejčastěji tyto weby bývají cíleny jako manuály, návody k informačním systémům nebo k tvorbě výukových materiálů ze strany učitelů nebo žáků (WikiSkripta). Wiki webů je opravdu mnoho a Wikipedie je jedním z nich. *Wikipedie* je potom online encyklopedie, kde jsou jednotlivé příspěvky či projekty týkající se vždy určitého tématu.

Autoři Jiří Zounek, Libor Juhaňák, Hana Staudková a Jiří Poláček se dále vyjadřují k relevantnosti psaných informací na encyklopediích všeobecně a říkají, že „*encyklopedie poskytují rychlou orientační informaci, slouží jako příručka, kdežto do problému, kterým se chci zabývat podrobněji, musím stejně vnikat prostřednictvím odborné literatury (včetně e-booků), specializovaných učebnic nebo odborných elektronických databází*“.

Výhody:

- snadná tvorba a editace obsahu,
- stabilní a aktuální zdroj informací.

Nevýhody:

- relevantnost,
- není žádoucí práce více uživatelů na jednom hesle (jako například v Google Docs).

5 Vliv digitálních technologií na žáky

Digitální technologie jsou dnes běžnou součástí dětí a mládeže nevyjímaje. Avšak je důležité myslet na jejich pozitiva a negativa se snažit potlačit. V tomto ohledu panuje široká nejednoznačnost a záleží na úhlu pohledu a názoru každého autora. Například ve výzkumu s názvem *The impact of digital technology on learning: A summary for the education endowment foundation* (2012) autoři S. Higgins, Z. Xiao, M. Katsipataki uvádí, že mapující výzkumy za posledních čtyřicet let týkající se vlivu digitálních technologií na učení jedinců identifikovaly pozitivní přínosy. Autoři ale uvádí, že tyto pozitivní výsledky se ale vždy

prolínají s kvalitou školy, a tedy i učitelů. Na druhou stranu je mnoho dohadů, že digitální technologie jsou pouze rozptýlení, na kterých se lidé stávají závislí.

Autoři M. Klement, J. Dostál, J. Kubrický a K. Bártek (2017) uvádějí, že existují dvě skupiny učitelů dle jejich postojů k využívání digitálních technologií ve výuce. Skupina učitelů, která považuje digitální technologie za přínosné, se snaží o rychlé zavádění těchto technologií do škol, avšak se setkali i s názory, že by každý žák měl mít neustále k dispozici určitý nástroj. Na druhou stranu existují i učitelé s názorem protikladným, kteří si myslí, že digitální technologie mohou mít vliv na narušení výchovy žáků. Autoři dále dodávají, že dle jejich průzkumu většina článků vyznívá ve prospěch technologií ve výuce.

5.1 Prospěšnost digitálních technologií

Pokroky v oblasti digitálních technologií otevřely mnoho cest ve vzdělávání a změnily chápání světa. Tyto technologie zajistily zejména snadnou dostupnost zdrojů, přenos informací odkudkoliv a od všech lidí či skupin lidí, čímž je rovněž spojena vyšší samostatnost a zodpovědnost v učení (Wikramanayake, 2005).

V. Rambousek (2014) připomíná, že přínos digitálních technologií není zapříčiněn přímým důsledkem samotného použití ve výuce, ale váže se na další faktory, a to zejména na obsah a didaktické zpracování dané pomůcky, přičemž záleží i na samotném učiteli, jeho kompetencích a způsobu práce. Je také nutné brát důraz na to, že digitální technologie je nejlépe využita, pokud se využívá jako doplněk k výuce, a ne jako jeho kompletní náhrada (Wikramanayake, 2005).

Prospěšnost digitálních technologií dle autora V Rambouska (2014) a kolektivu autorů M. Klementa, J. Dostála, J. Kubrického a K. Bártka (2017) můžeme výčtem shrnout následovně:

- poutavé zpracování obsahu,
- nové metody a formy vyučování a učení,
- možnosti získávání a zpracování informací,
- komunikace a online spolupráce,
- personalizace učiva,
- zvýšená motivace a kreativita žáků,
- aktivní zapojení žáků do výuky,
- pochopení abstraktních pojmů,

- kritické myšlení a řešení problémů,
- výuka se stává pro žáky méně stresující,
- okamžitá zpětná vazba,
- rozvoj digitální gramotnosti,
- umocňují roli učitele.

5.2 Rizika digitálních technologií

Jak už bylo zmíněno, existují i negativní názory na digitální technologie a jejich využití ve výuce. Nicméně není vhodná úplná izolace od digitálních technologií, protože i přes to, že nebudou technologie fyzicky na dosah, budou se držet stále v mysli jedince, čímž mají za příčinu poruchu pozornosti (syndrom FOMO – fear of missing out) (Brdička, 2013).

Mezi nejvýraznější rizika digitálních technologií patří:

- rušivé podněty a rozptylování jedince při učení,
- zhoršení pozornosti,
- negativní dopad na komunikaci,
- poruchy spánku,
- absence pohybu,
- v některých případech žáci zacházejí s digitálními technologiemi lépe než někteří učitelé (ECDL Foundation, 2014),
- digitální demence
 - výzkumy podkládají, že digitální technologie jsou škodlivé a vedou k poruchám pozornosti, hlavním aspektem digitální demence ale je, že technologie odvádějí jedince od tzv. tréninku mozku, protože se na ně spoléhá, takže není nucen si mnohé věci zapamatovávat (Chráska, 2015),
- sklony k agresivnímu chování,
- kyberšikana, kybergrooming a sexting (dále podrobněji).

5.2.1 Kyberšikana

K. Kopecký a V. Krejčí (2010, s. 5) ve své publikaci označují kyberšikanu za „*nebezpečné komunikační jevy realizované prostřednictvím informačních a komunikačních technologií (např. pomocí mobilních telefonů nebo služeb v rámci internetu), jež mají za následek ublížení nebo jiné poškození oběti*“. Zmíněné ublížení oběti je opakované a je nejčastěji plánované ze strany útočníka, ale může být také výsledkem nevhodného vtipu,

nedorozuměním, nepřiměřené bezpečnosti atd. Záměrné agresivní chování může být prováděno buď jedním útočníkem, nebo skupinou útočníků, kde se oběť nemůže z určitého důvodu bránit. Z tohoto vyplývá, že kyberšikana je jednou z forem šikany. Na tuto problematiku je ale kladen velký důraz, protože kyberšikana je vážným problémem stejně jako je např. školní šikana (Černá, 2013). Měli by se mít především na pozoru dnešní děti a dospívající, kterých se kyberšikana nejvíce dotýká.

Rozdíl od jiných forem šikany je takový, že ke kyberšikaně může dojít kdykoliv a na jakémkoliv místě, pokud je člověk připojen k internetu nebo mobilní síti. Útočníci jsou nejčastěji anonymní, skrývající se zpravidla pod nic neříkající přezdívkou a často udávají o sobě mylné osobní informace. Reálná konverzace se od té virtuální hodně liší, proto ani nezáleží, zda je oběť útočníkovi věkově rovna, nezáleží ani na fyzické síle, či postavení ve společnosti. Dalším rozdílem je, že oproti reálné komunikaci zde chybí zpětná vazba, která v těchto situacích má za následek agresivnější chování. Kyberšikana má celkově delší trvání, a to z toho důvodu, protože vše je uloženo na internetu a je tedy daleko jednodušší pro útočníka kdykoliv oběti dlouhodobě ubližovat (Kopecký, Krejčí, 2015). Na druhou stranu je velmi obtížná diagnostika obětí kyberšikany. Kamil Kopecký a Veronika Krejčí (2010, s.6) uvádějí, že oběti kyberšikany jsou „často uzavřené do sebe a nekomunikují o problémech s okolím. Důvodů pro takové chování může být více (strach, stud, rodiče neovládají práci na počítači, dítě nepoznává, že jde o projevy psychického šikanování, bojí se, že mu rodiče zakáží používat internet atd.). Oběti kyberšikany na řešení svých problémů často zůstávají samy, což může vést k tomu, že situaci nezvládnou“.

Projevy kyberšikany

Existuje více typů kyberšikany závislých na době trvání (dlouhodobé, krátkodobé), na intenzitě a na množství využitých nástrojů. Autoři K. Kopecký a V. Krejčí (2015) uvádějí projevy, které jsou následovně uvedeny.

1. Publikování ponižujících záznamů nebo fotografií

Publikování neboli zveřejnění materiálu, který v tomto případě je nežádoucí a škodí jiné osobě, tedy oběti. Útočník nežádoucí materiál může získat zejména třemi způsoby:

- jsou útočníkovi poskytnuty přímo od oběti,
- odcizením,
- zfalšováním.

Po publikování je oběť veřejně zesměšněna ode všech, kdo získá přístup.

2. Ponižování a pomlouvání

V těchto případech jsou pomluvy hojně šířeny prostřednictvím sociálních sítí, blogů atd. Skrze pomluvy, které jsou zveřejněny, se útočník snaží docílit ponížení a poškodit oběť a její vztahy s ostatními lidmi. Ve školách tímto trpí nejenom děti, ale čím dál častěji i učitelé, kterým se žáci chtějí pomstít.

3. Krádež identity, zneužití cizí identity

Poté, co se útočník nabourá do elektronického účtu oběti, tak posléze zneužije použité informace proti oběti. Typy útoků na účet jsou:

- manipulace s profily,
- mazání kontaktů a zpráv,
- rozesílání zpráv s nevhodným obsahem jménem majitele účtu,
- zneužití osobních údajů a kontaktních údajů k účtu.

4. Ztrapňování pomocí falešných profilů

Tento projev se opět týká zejména prostřednictvím sociálních sítí a blogů, kde je útočníkem vytvořen falešný profil, který ho využívá k pomluvám a šíření nepravdivých informací o oběti, které tímto chování veřejně škodí.

5. Provokování a napadání uživatelů v online komunikaci

Jde o urážející komunikaci mezi uživateli sociálních sítí atd.

6. Zveřejňování cizích tajemství s cílem poškodit oběť

Jedná se o různé materiály (např. fotografie, informace atd.), které útočník zveřejní na internetu.

7. Vyloučení z virtuální komunity

Vyznačuje se záměrným vyloučením oběti z online skupiny.

8. Obtěžování

Příkladem obtěžováním může být prozvánění, psaní zpráv (SMS, e-maily a prostřednictvím různých sociálních zpráv).

Prvky kyberšikany

Mezi základní identifikátory kyberšikany dle autorky Aleny Černé (2013) patří:

- **kyberšikana se děje v kyberprostoru,**
- **opakovanost** (V průběhu kyberútoku je oběti ubližováno nejenom samotným útočníkem, ale i tzv. publikem, tedy lidmi, kteří samotnému útoku přihlížejí nebo se nějakým způsobem přidají – např. danou událost komentují, šíří atd. Opakovanost zde znamená, opakované šíření a přeposílání škodlivého materiálu, který oběti ubližuje.),
- **záměrnost agresivního aktu ze strany útočníka,**
- **mocenská nerovnováha** (mezi obětí a agresorem, kde agresorovi nelze tak lehkou zamezit v přístupu k oběti, tak jako u tradiční šikany),
- **oběť vnímá toto jednání jako nepříjemné, ubližující.**

Je důležité rozlišovat mezi kyberšikanou a online obtěžováním. Pokud agresivní chování nesplňuje definici kyberšikany, jedná se tedy o online obtěžování (např. spam, nadávky v chatu atd.) (Černá, 2013).

Ochrana a obrana před kyberšikanou

K. Kopecký a V. Krejčí (2010) uvádějí čtyři hlavní body, jak se chránit před kyberšikanou:

- **respektovat ostatní uživatele** (snažit se nevyvolávat problémy, respektovat ostatní),
- **nebýt přehnaně důvěřivý** (většina lidí ve virtuální komunikaci neříká pravdivé informace a skrývá se pod smyšlenou identitou),
- **nesdělovat citlivé informace** (mezi lehce zneužitelné citlivé informace patří fotografie, osobní problémy, hesla a osobní údaje např. adresa trvalého bydliště, telefonní číslo, datum narození atd.),
- **seznámit se s pravidly služeb internetu.**

Tentýž autoři udávají způsoby a pravidla, jak se bránit, když dojde ke kyberútoku:

- **ukončit** (nejrychleji ukončit komunikaci co jen to jde, snažit se mu neodporovat a nemstít se),
- **blokovat** (zablokovat kontakt útočníka k oběti a znesnadnit mu tak pokračování v útoku – informovat poskytovatele dané služby, zrušit si účty na sociálních sítích, mobilní číslo atd.),

- **odhalit pachatele,**
- **oznámit** (informovat i jiné osoby – rodiče, poradenskou linku, policii atd. a zálohovat si důkazy),
- **nebýt nevšímavý** (je důležité vždy zasáhnout, pokud je jedinec svědkem kyberútoku),
- **podpořit oběti** (být nápomocný oběti – poradit jim, obrátit se na oprávněnou osobu a kyberútok nahlásit).

5.2.2 Kybergrooming

Autoři Kamil Kopecký a Veronika Krejčí (2010, s. 13) uvádějí, že kybergrooming je forma kyberšikany a definují ho jako „*chování uživatelů internetu (predátorů, kybergroomerů) které má v oběti vyvolat falešnou důvěru a přimět ji k osobní schůzce*“. Jedná se o jeden z druhů psychické manipulace, ke které dochází s využitím internetu a příslušných technologií. Nejčastěji k těmto činům bývají využívány sociální sítě.

Nejčastějšími oběťmi se stávají děti a mládež, které tráví mnoho času na internetu, konkrétněji v prostředí s využitím online komunikace. Tyto oběti mívají nejčastěji problém se sebedůvěrou, mají emocionální problémy a jsou důvěřivé. U starších dětí neboli u teenagerů se objevuje zájem o sexualitu a chtějí o ni hovořit (Kopecký, Krejčí, 2010).

5.2.3 Sexting

Tato velmi vážná forma kyberšikany se nejčastěji objevuje opět u mladistvých. Nejčastěji je využíváno online komunikačních prostředků, kde prostřednictvím nich jsou zaslány vlastní obnažené fotografie nebo videa (Kopecký, 2013).

6 Budoucnost digitálních technologií ve školství

Následující kapitoly se týkají budoucnosti školství spojených s digitálními technologiemi, které pomáhají školám zmíněné technologie začleňovat do jejich života.

6.1 Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020

V roce 2014 byl vládou České republiky přijat dokument *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* (dále jen SDV), který vydal Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen MŠMT) za účelem zavedením moderních technologií do výuky a jako podpory digitálního vzdělávání, které se jeví jako nezbytné. Předchůdcem SDV je *Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2020*, jež některé znalosti byly zahrnuty a slouží jako podklad v SDV.

Digitální vzdělávání je v dokumentu SDV (2014, s.3) definováno jako „*takové vzdělávání, které reaguje na změny ve společnosti související s rozvojem digitálních technologií a jejich využíváním v nejrůznějších oblastech lidských činností*“. V souvislosti změn ve společnosti, SDV klade (2014, s. 15) tři hlavní cíle:

- „*otevřít vzdělávání novým metodám a způsobům učení prostřednictvím digitálních technologií,*
- *zlepšit kompetence žáků v oblasti práce s informacemi a digitálními technologiemi,*
- *rozvíjet informatické myšlení žáků*“.

Aby bylo zmíněných cílů dosaženo, je nutná podpora a kvalifikovanost učitelů, vývoj digitální infrastruktury ve školách, neodsuzovat digitální učební zdroje a podpořit inovační procesy obecně v celém vzdělávacím systému.

6.2 Národní iniciativa Průmysl 4.0

Průmysl 4.0 je koncept vystihující směr, kterým se Česká republika ubírá a byl vytvořený skupinou ČVUT na podnět Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky. Tento koncept se dotýká mnoha oblastí lidské společnosti, které volají po změně a školství je jednou z nich. Průmysl 4.0 se týká konkrétně digitalizace, automatizace robotizované výroby a s tím spojená změna na trhu práce. Tento směr je ale spojen i s dalšími lidskými činnostmi, které udává Ondřej Neumajer (2016) „*propojování lidí, služeb a věcí prostřednictvím internetu, s tím související obrovský objem generovaných dat a potřeba jejich analýzy nejlépe v reálném čase, nástup autonomních robotů (...) a kybernetizace, počítačové simulace a virtualizace, cloudové technologie, 3D tisk, rozšířená realita atd.*“.

Číslo 4 v názvu poukazuje na předchozí zásadní změny a tím jsou:

1. *rozmach mechanických výrobních zařízení poháněných parním strojem,*
2. *elektrická energie a zavedení hromadné výroby,*
3. *nástup využití elektronických systémů a informačních technologií spojených s automatizací ve výrobě* (Neumajer, 2016).

Bořivoj Brdička k tomuto tématu uvádí, že naše školství zatím nedospělo ani do fáze 2.0 a je zřejmé, že se školství takovýmto změnám brání z důvodu předejití možných rizik. Avšak na druhou stranu je nutné si uvědomit, že tyto změny jsou pro školství nevyhnutelné (Brdička, 2016).

PRAKTICKÁ ČÁST

7 Výzkumné šetření

Součástí této diplomové práce je praktická část, kterou tvoří výzkum týkající se problematiky digitální technologie a jejího využívání žáky na středních školách. Výzkum je založen na analýze kvantitativního dotazníku provedeném ve druhých ročnících středních škol třech typů, a to na gymnáziích, středních odborných školách a středních odborných učilištích, které se nacházejí v Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Pardubickém, Moravskoslezském a v kraji Vysočina

Cílem praktické části je zjistit typické způsoby využívání digitálních technologií náhodně vybraných žáků druhých ročníků středních škol v Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Pardubickém, Moravskoslezském a v kraji Vysočina. Navazujícími dílčími cíli je analýza toho, zda je pohlaví a typ školy ovlivňujícím faktorem ve využívání digitálních technologií, jak a jaké digitální technologie žáci středních škol využívají, jestli jim práce s digitálními technologiemi nedělá problémy, jaký k nim mají vztah, dále zda jim s nimi výuka připadá zajímavější a je tak učivo pro ně lépe k pochopení a zdali si jsou vědomi rizik spojených s digitálními technologiemi.

7.1 Výzkumné problémy

Výzkumné problémy byly zformulovány na základě teoretické části, vlastního uvážení spojeného s osobními zkušenostmi, ale i na základě odborných publikací, literatury, výzkumů a projektů zabývajících se digitálními technologiemi jako jsou Neumajer, Rohlíková a Zounek (2015), Grncharovska (2016), digitální vzdělávání do roku 2020 (2018), Valentine, Bernhisel (2008), Rambousek (2014), Zounek, Juhaňák, Staudková a Poláček (2012), projekt e-bezpečí a další, kteří jsou uvedeni v seznamu použité literatury a zdrojů.

P₁: Je využívání digitálních technologií závislé na pohlaví žáků středních škol?

P₂: Je využívání digitálních technologií žáky středních škol závislé na typu školy?

P₃: Využívají dnešní žáci středních škol digitální technologie i ke vzdělávání?

7.2 Formulace hypotéz a výzkumných předpokladů

Dle výše stanovených výzkumných problémů byly zformulovány výzkumné hypotézy a předpoklady.

Hypotézy:

Hypotéza H₁: Žáci gymnázií využívají digitální technologie ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Hypotéza H₂: Dívky častěji uvádí, že mají větší problém porozumět novým technologiím než chlapci.

Hypotéza H₃: Dívky využívají digitální technologie ke komunikaci častěji než chlapci.

Hypotéza H₄: Dívky jsou častějšími svědky rizik spojených s digitálními technologiemi než chlapci.

Hypotéza H₅: Chlapci častěji uvádí, že mají kladnější vztah k digitálním technologiím než dívky.

Výzkumné předpoklady:

Výzkumný předpoklad VP₁: Alespoň 50 % žáků středních škol shledává výuku s digitálními technologiemi zajímavější a lépe tak pochopí učivo.

Výzkumný předpoklad VP₂: Alespoň 30 % žáků středních škol využívá digitální technologie k zábavě.

Výzkumný předpoklad VP₃: Alespoň 80 % žáků středních škol nedělá problém porozumět novým technologiím.

Výzkumný předpoklad VP₄: Alespoň 90 % žáků středních škol ke svému vzdělávání využívá počítač.

Výzkumný předpoklad VP₅: Žáci středních škol využívají digitální technologie převážně ke komunikaci.

7.3 Popis výzkumné metody

Výzkumnou metodou této diplomové práce byl zvolen dotazník, který je považován za nejčastější výzkumnou metodu pro hromadné získávání údajů (Hlad'o, 2011). Pro jeho administraci bylo využito *Google Forms* (Google Formulářů).

Dotazník (viz Příloha 1) se skládá ze tří základních částí, a to ze vstupní části, těla dotazníku a ze závěru. Vstupní část obsahuje název dotazníku, oslovení respondenta, stručné instrukce a poděkování. Tělo dotazníku je složeno z 19 otázek. Otázky č. 1–6 se týkají obecných informací o způsobu využití digitálních technologií, jaký k nim mají žáci vztah a jaké technologie znají a k čemu je využívají. Otázka č. 7 je cílená na konkrétní digitální technologie a jejich využívání mimo vzdělávání. Naopak otázky č. 8-14 se týkají digitálních technologií a jejich využití ve vzdělávání. Následující otázka č. 15 se týkala komunikace prostřednictvím digitálních technologií. Poslední pomyslná sekce byla věnována rizikům, která jsou spojeny s využíváním digitálních technologií a jsou obsaženy v otázkách č. 16-19. Závěr byl věnován posledním dvěma otázkám týkajících se pohlaví a aktuálně studované školy respondentů, za kterými následovalo poděkování za vyplnění dotazníku a čas, který mu respondent věnoval.

Většina otázek byla typu polootevřených otázek, které nabízejí respondentovi i volnou odpověď, tedy možnost „jiné“. Další typy otázek, které byly v dotazníku použity, byly škálové, kde respondent hodnotí intenzitu jevu na stupnici, dále uzavřené a tři otázky otevřené, kde byla vyžadována krátká slovní odpověď.

7.4 Charakteristika výzkumného vzorku a průběhu výzkumného šetření

Dotazníkového šetření se zúčastnili náhodně vybraní žáci druhých ročníků středních škol v Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Pardubickém, Moravskoslezském a v kraji Vysočina. Osloveny byly školy městské, ale i venkovské. Celkem bylo náhodně vybráno a osloveno 31 středních škol včetně gymnázií, středních odborných škol a středních odborných učilišť. Školy byly oslovovány převážně telefonicky. Na základě telefonického rozhovoru byl školám zaslán dotazník elektronickou poštou a byly jim sděleny přesné pokyny pro výběr žáků, respektive nutnost vybrat jednu celou třídu. Z celkového počtu oslovených škol se anonymního dotazníku zúčastnilo **19 škol**, tedy celkem **326 respondentů**. Ze zbylých 12 škol 3 školy provedení výzkumu odmítli a 9 škol i přes slíbenou účast dotazník nevyplnilo. Následující tabulka znázorňuje anonymizovaný seznam zúčastněných škol dle typu střední školy a kraje.

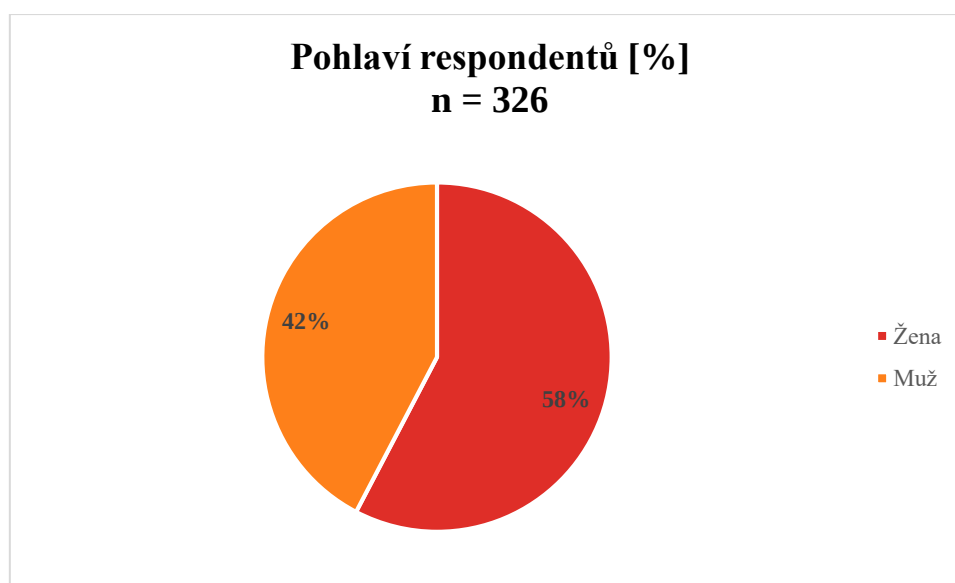
Tabulka 1: Anonymizovaný přehled dotázaných středních škol

Identifikátor	Typ střední školy	Kraj	Počet respondentů
A	Střední odborná škola	Olomoucký	5
B	Gymnázium	Olomoucký	19
C	Gymnázium	Olomoucký	34
D	Střední odborná škola	Olomoucký	13
E	Gymnázium	Zlínský	18
F	Gymnázium	Zlínský	16
G	Gymnázium	Zlínský	25
H	Gymnázium	Zlínský	21
CH	Střední odborná škola	Zlínský	14
I	Střední odborné učiliště	Zlínský	2
J	Gymnázium	Jihomoravský	4
K	Střední odborná škola	Jihomoravský	18
L	Střední odborná škola	Jihomoravský	25
M	Střední odborné učiliště	Jihomoravský	28
N	Střední odborná škola	Vysočina	20
O	Střední odborná škola	Pardubický	16
P	Střední odborná škola	Moravskoslezský	3
Q	Střední odborné učiliště	Moravskoslezský	15

R	Střední odborné učiliště	Moravskoslezský	30
<i>Celkem respondentů</i>			326

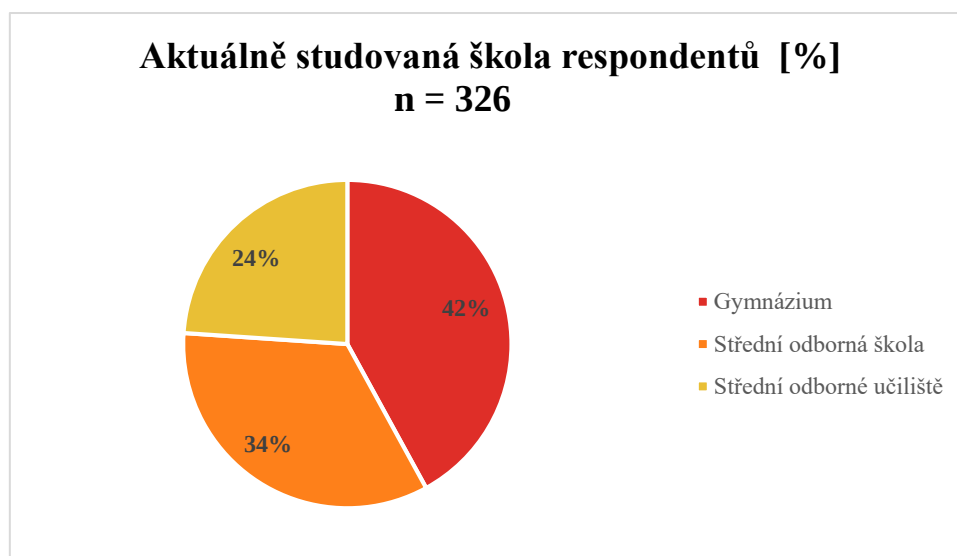
Samotné školy preferovaly zaslání dotazníku v elektronické podobě. Avšak i přesto, že jim bylo sděleno, že dotazník je určen pro celou třídu druhého ročníku, není možné zaručit, zda opravdu dotazník vyplnili všichni žáci dané třídy, a také nelze přesně zjistit kolik žáků bylo celkem v jednotlivých zkoumaných třídách. Pro kontrolu, zda se škola opravdu zúčastnila dotazníkového šetření, byl vytvořen specifický dotazník pro každou školu. Pro zajištění anonymity v této práci není uveden název školy, ale pouze kraj, ve kterém se škola nachází.

Respondenti byli požádáni o vyplnění svého pohlaví a určení typu střední školy, který aktuálně studují. Výsledky znázorněné v grafu 1 ukazují, že z hlediska pohlaví byli **žáci mužského pohlaví zastoupeni 42 % a dívky 58 %**.



Graf 1. Pohlaví respondentů

Následující graf 2 znázorňuje aktuálně studovanou školu respondentů. Ze získaných dat vyplývá, že **42 % respondentů navštěvuje gymnázia, 34 % střední odbornou školu a nejmenší počet dotázaných respondentů, tedy 24 % navštěvuje střední odborné učiliště.**



Graf 2. Aktuálně studovaná škola respondentů

7.5 Metody použité na zpracování výsledků

Získaná data byla zpracována pomocí programu Microsoft Excel 2016 převážně pro tvorbu grafů a tabulek. K ověření pravdivosti hypotéz byl použit program Statistica 13.3, konkrétně statistická metoda test dobré shody Chí-kvadrát. Statistická metoda Chí-kvadrát se řadí mezi statistické metody pro analýzu nominativních dat. Touto metodou se ověřuje, zda se získané výsledky odlišují od teoretických četností, které odpovídají nulové hypotéze. Z pravidla se v pedagogických výzkumech pracuje na hladině významnosti 0,05 nebo 0,01 (Chráska, 2007). V této práci se pracuje s hodnotou 0,05.

8 Výsledky výzkumného šetření

V této kapitole jsou ověřeny výzkumné hypotézy a výzkumné předpoklady na základě odpovědí respondentů v dotazníkovém šetření.

8.1 Dokazování hypotéz a výzkumných předpokladů

8.1.1 Dokazování hypotézy H₁

Hypotéza H₁: Žáci gymnázií využívají digitální technologie ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Cílem hypotézy H₁ bylo zjistit, zda je využívání digitálních technologií ke vzdělávání závislé na typu střední školy, přičemž předpokládáme, že je tomu tak častěji u žáků gymnázií než u žáků z odborných středních škol a středních odborných učilišť. K ověření hypotézy byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 9 (viz příloha 1) a graf 2 týkající se aktuálně studované

školy respondentů. Zkoumané digitální technologie byly: počítač, tablet, mobilní telefon, blog, diskuzní fóra, e-booky (elektronické knihy), Google aplikace ve vzdělávání, didaktické hry, MOOC (Masové otevřené online kurzy), sociální sítě, webinář, wiki (wikipedie). Byla přidána i možnost „jiné“, kde respondenti mohli uvést jaké jiné technologie využívají ke svému vzdělávání, které nebyly v nabídce. Otázkou č. 9, kde bereme v potaz škálu využívání technologií od „využívám“ až po „alespoň 1x za měsíc“, bylo zjištěno, že žáci středních odborných učilišť nejčastěji využívají mobilní telefon (99 %), počítač (94 %), wiki (wikipedie) (92 %), sociální sítě (87 %), Google aplikace ve vzdělávání (55 %), tablet (34 %), diskuzní fóra (28 %), e-booky (elektronické knihy) (18 %), blog (14 %), didaktické hry (13 %), MOOC (Masové otevřené online kurzy) (11 %) a nejméně respondentů uvedlo, že využívá webinář (9 %) ke svému vzdělávání. Respondenti, kteří navštěvují střední odborné školy využívají digitální technologie následovně: počítač (98 %), mobilní telefon (98 %), wiki (wikipedie) (97 %), sociální sítě (77 %), Google aplikace ve vzdělávání (49 %), diskuzní fóra (35 %), tablet (33 %), e-booky (elektronické knihy) (31 %), didaktické hry (21 %), blog (15 %), webinář (8 %) a v nejmenším počtu využívají MOOC (Masové otevřené online kurzy) (7 %). V poslední řadě žáci gymnázií nejčastěji využívají ke svému vzdělávání počítač (99 %), mobilní telefon (95 %), wiki (wikipedie) (95 %), sociální sítě (69 %), diskuzní fóra (41 %), Google aplikace ve vzdělávání (41 %), e-booky (elektronické knihy) (28 %), tablet (25 %), blog (21 %), didaktické hry (14 %), MOOC (Masové otevřené online kurzy) (13 %) a nejméně respondentů uvedlo webinář (9 %).

V následujících tabulkách č. 2 – č. 25 jsou uvedeny pozorované a očekávané četnosti odpovědí. Respondenti, kteří napsali více možností a měli napsat pouze jednu byli vyloučeni.

Počítač

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 3), která je menší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p < 0,05$, pozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Žáci gymnázií využívají počítač ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Tabulka 2: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Počítač) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9a Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Počítač]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	5	2	1	8
Alespoň 1x za měsíc	10	6	3	19
Alespoň 1x za 14 dní	14	15	13	42
Denně	30	48	63	141
Alespoň 1x týdně	20	41	51	112
Vš.skup.	79	112	131	322

Tabulka 3: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Počítač) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 21,8362, sv=8, p=,005229				
O9a Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Počítač]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	1,96273	2,7826	3,2547	8,0000
Alespoň 1x za měsíc	4,66149	6,6087	7,7298	19,0000
Alespoň 1x za 14 dní	10,30435	14,6087	17,0870	42,0000
Denně	34,59317	49,0435	57,3634	141,0000
Alespoň 1x týdně	27,47826	38,9565	45,5652	112,0000
Vš.skup.	79,00000	112,0000	131,0000	322,0000

Tablet

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chi-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 5). Ačkoliv je $p < 0,05$ a jedná se o významný rozdíl, nemůžeme hypotézu v tomto případě přijmout, protože žáci gymnázií nevyžívají tablet ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť

Tabulka 4: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Tablet) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9b Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Tablet]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	52	76	98	226
Alespoň 1x za měsíc	4	19	9	32
Alespoň 1x týdně	9	8	8	25
Alespoň 1x za 14 dní	4	8	10	22
Denně	10	2	4	16
Vš.skup.	79	113	129	321

Tabulka 5: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Tablet) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 24,2704, sv=8, p=,002064				
O9b Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Tablet]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	55,61994	79,5576	90,8224	226,0000
Alespoň 1x za měsíc	7,87539	11,2648	12,8598	32,0000
Alespoň 1x týdně	6,15265	8,8006	10,0467	25,0000
Alespoň 1x za 14 dní	5,41433	7,7445	8,8411	22,0000
Denně	3,93769	5,6324	6,4299	16,0000
Vš.skup.	79,00000	113,0000	129,0000	321,0000

Mobilní telefon

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 7), která je větší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p > 0,05$, nepozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Žáci gymnázií nevyužívají mobilní telefon ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Tabulka 6: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Mobilní telefon) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9c Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Mobilní telefon]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Denně	61	86	100	247
Alespoň 1x týdně	11	14	20	45
Nevyžívám	1	2	6	9
Alespoň 1x za 14 dní	3	5	3	11
Alespoň 1x za měsíc	2	1	3	6
Vš.skup.	78	108	132	318

Tabulka 7: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Mobilní telefon) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 4,53863, sv=8, p=,805556				
O9c Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Mobilní telefon]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Denně	60,58491	83,8868	102,5283	247,0000
Alespoň 1x týdně	11,03774	15,2830	18,6792	45,0000
Nevyžívám	2,20755	3,0566	3,7358	9,0000
Alespoň 1x za 14 dní	2,69811	3,7358	4,5660	11,0000
Alespoň 1x za měsíc	1,47170	2,0377	2,4906	6,0000
Vš.skup.	78,00000	108,0000	132,0000	318,0000

Blog

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 9), která je větší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p > 0,05$, nepozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Žáci gymnázií nevyužívají blog ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Tabulka 8: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Blog) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9d Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Blog]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	67	97	103	267
Alespoň 1x za měsíc	5	11	14	30
Alespoň 1x za 14 dní	3	1	11	15
Alespoň 1x týdně	2	4	2	8
Denně	1	1	1	3
Vš.skup.	78	114	131	323

Tabulka 9: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Blog) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 10,1054, sv=8, p=,257709				
O9d Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Blog]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	64,47678	94,2353	108,2879	267,0000
Alespoň 1x za měsíc	7,24458	10,5882	12,1672	30,0000
Alespoň 1x za 14 dní	3,62229	5,2941	6,0836	15,0000
Alespoň 1x týdně	1,93189	2,8235	3,2446	8,0000
Denně	0,72446	1,0588	1,2167	3,0000
Vš.skup.	78,00000	114,0000	131,0000	323,0000

Diskuzní fóra

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 11), která je větší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p > 0,05$, nepozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Žáci gymnázií nevyužívají diskuzní fóra ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Tabulka 10: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Diskuzní fóra) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9e Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Diskuzní fóra]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyužívám	57	73	77	207
Alespoň 1x za měsíc	10	25	30	65
Alespoň 1x za 14 dní	7	8	15	30
Alespoň 1x týdně	4	5	8	17
Denně	1	1	1	3
Vš.skup.	79	112	131	322

Tabulka 11: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Diskuzní fóra) - očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 6,02127, sv=8, p=,644849				
O9e Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Diskuzní fóra]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyužívám	50,78571	72,0000	84,2143	207,0000
Alespoň 1x za měsíc	15,94720	22,6087	26,4441	65,0000
Alespoň 1x za 14 dní	7,36025	10,4348	12,2050	30,0000
Alespoň 1x týdně	4,17081	5,9130	6,9161	17,0000
Denně	0,73602	1,0435	1,2205	3,0000
Vš.skup.	79,00000	112,0000	131,0000	322,0000

E-booky (elektronické knihy)

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chi-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 13), která je větší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p > 0,05$, nepozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Žáci gymnázií nevyužívají e-booky (elektronické knihy) ke vzdělávání častěji než žáci ze středních odborných učilišť.

Tabulka 12: Vyhodnocení hypotézy H_1 (E-booky) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9f Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [E-booky (elektronické knihy)]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyužívám	65	79	92	236
Alespoň 1x za měsíc	3	21	19	43
Alespoň 1x za 14 dní	3	9	9	21
Denně	3	1	4	8
Alespoň 1x týdně	5	4	3	12
Vš.skup.	79	114	127	320

Tabulka 13: Vyhodnocení hypotézy H_1 (E-booky) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 14,2050, sv=8, p=,076576				
O9f Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [E-booky (elektronické knihy)]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyužívám	58,26250	84,0750	93,6625	236,0000
Alespoň 1x za měsíc	10,61563	15,3188	17,0656	43,0000
Alespoň 1x za 14 dní	5,18438	7,4813	8,3344	21,0000
Denně	1,97500	2,8500	3,1750	8,0000
Alespoň 1x týdně	2,96250	4,2750	4,7625	12,0000
Vš.skup.	79,00000	114,0000	127,0000	320,0000

Google Aplikace ve vzdělávání

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 15). Ačkoliv je $p < 0,05$ a jedná se o významný rozdíl, nemůžeme hypotézu v tomto případě přijmout, protože žáci gymnázií nevyužívají Google aplikace ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Tabulka 14: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Google aplikace ve vzdělávání) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9g Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Google aplikace ve vzdělávání]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyužívám	35	57	78	170
Alespoň 1x týdně	13	21	16	50
Alespoň 1x za měsíc	9	17	11	37
Alespoň 1x za 14 dní	6	5	24	35
Denně	15	11	3	29
Vš.skup.	78	111	132	321

Tabulka 15: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Google aplikace ve vzdělávání) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 33,4421, sv=8, p=,000051				
O9g Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Google aplikace ve vzdělávání]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyužívám	41,30841	58,7850	69,9065	170,0000
Alespoň 1x týdně	12,14953	17,2897	20,5607	50,0000
Alespoň 1x za měsíc	8,99065	12,7944	15,2150	37,0000
Alespoň 1x za 14 dní	8,50467	12,1028	14,3925	35,0000
Denně	7,04673	10,0280	11,9252	29,0000
Vš.skup.	78,00000	111,0000	132,0000	321,0000

Didaktické hry

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 17). Ačkoliv je $p < 0,05$ a jedná se o významný rozdíl, nemůžeme hypotézu v tomto případě přijmout, protože žáci gymnázií nevyužívají didaktické hry ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol.

Tabulka 16: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Didaktické hry) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9h Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Didaktické hry]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	62	89	113	264
Alespoň 1x za měsíc	7	18	8	33
Alespoň 1x za 14 dní	2	1	8	11
Alespoň 1x týdně	4	3	2	9
Denně	4	1	1	6
Vš.skup.	79	112	132	323

Tabulka 17: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Didaktické hry) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 19,5639, sv=8, p=,012118				
O9h Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Didaktické hry]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	64,56966	91,5418	107,8885	264,0000
Alespoň 1x za měsíc	8,07121	11,4427	13,4861	33,0000
Alespoň 1x za 14 dní	2,69040	3,8142	4,4954	11,0000
Alespoň 1x týdně	2,20124	3,1207	3,6780	9,0000
Denně	1,46749	2,0805	2,4520	6,0000
Vš.skup.	79,00000	112,0000	132,0000	323,0000

MOOC (Masové otevřené online kurzy)

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 19), která je větší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p > 0,05$, nepozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Žáci gymnázií nevyužívají MOOC (Masové otevřené online kurzy) ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Tabulka 18: Vyhodnocení hypotézy H_1 (MOOC) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9i Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [MOOC (Masové otevřené online kurzy)]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	70	106	115	291
Alespoň 1x za měsíc	2	4	7	13
Alespoň 1x týdně	1	3	4	8
Alespoň 1x za 14 dní	4	1	4	9
Denně	2	0	2	4
Vš.skup.	79	114	132	325

Tabulka 19: Vyhodnocení hypotézy H_1 (MOOC) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 7,52898, sv=8, p=,480777				
O9j Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [MOOC (Masové otevřené online kurzy)]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Rádk. součty
Nevyužívám	70,73538	102,0738	118,1908	291,0000
Alespoň 1x za měsíc	3,16000	4,5600	5,2800	13,0000
Alespoň 1x týdně	1,94462	2,8062	3,2492	8,0000
Alespoň 1x za 14 dní	2,18769	3,1569	3,6554	9,0000
Denně	0,97231	1,4031	1,6246	4,0000
Vš.skup.	79,00000	114,0000	132,0000	325,0000

Sociální sítě

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chi-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 21). Ačkoliv je $p < 0,05$ a jedná se o významný rozdíl, nemůžeme hypotézu v tomto případě přijmout, protože žáci gymnázií nevyužívají sociální sítě ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Tabulka 20: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Sociální sítě) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9j Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Sociální sítě]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Rádk. součty
Denně	51	59	48	158
Alespoň 1x za 14 dní	6	4	14	24
Nevyužívám	10	25	40	75
Alespoň 1x týdně	9	17	16	42
Alespoň 1x za měsíc	1	6	12	19
Vš.skup.	77	111	130	318

Tabulka 21: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Sociální sítě) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 25,1933, sv=8, p=,001442				
O9j Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Sociální sítě]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Rádk. součty
Denně	38,25786	55,1509	64,5912	158,0000
Alespoň 1x za 14 dní	5,81132	8,3774	9,8113	24,0000
Nevyužívám	18,16038	26,1792	30,6604	75,0000
Alespoň 1x týdně	10,16981	14,6604	17,1698	42,0000
Alespoň 1x za měsíc	4,60063	6,6321	7,7673	19,0000
Vš.skup.	77,00000	111,0000	130,0000	318,0000

Webinář

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chi-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 23), která je větší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p > 0,05$, nepozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Žáci gymnázií nevyužívají webináře ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť.

Tabulka 22: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Webinář) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9k Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Webinář]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	72	104	121	297
Alespoň 1x za měsíc	1	2	2	5
Alespoň 1x za 14 dní	3	3	6	12
Denně	1	1	3	5
Alespoň 1x týdně	2	3	0	5
Vš.skup.	79	113	132	324

Tabulka 23: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Webinář) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 4,92576, sv=8, p=,765481				
O9k Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Webinář]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Nevyžívám	72,41667	103,5833	121,0000	297,0000
Alespoň 1x za měsíc	1,21914	1,7438	2,0370	5,0000
Alespoň 1x za 14 dní	2,92593	4,1852	4,8889	12,0000
Denně	1,21914	1,7438	2,0370	5,0000
Alespoň 1x týdně	1,21914	1,7438	2,0370	5,0000
Vš.skup.	79,00000	113,0000	132,0000	324,0000

Wikipedie

Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chi-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 25), která je větší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p > 0,05$, nepozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Žáci gymnázií nevyužívají Wikipedii ke vzdělávání častěji než žáci ze středních odborných učilišť.

Tabulka 24: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Wikipedie) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
O9l Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Wiki (wikipedie)]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Alespoň 1x za 14 dní	19	34	26	79
Alespoň 1x týdně	24	43	51	118
Alespoň 1x za měsíc	12	14	26	52
Denně	17	15	17	49
Nevyžívám	6	3	6	15
Vš.skup.	78	109	126	313

Tabulka 25: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Wikipedie) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 11,0026, sv=8, p=,201553				
O9l Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Wiki (wikipedie)]	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborné učiliště (učňovské)	O21 Aktuálně studovaná škola Střední odborná škola (odborné)	O21 Aktuálně studovaná škola Gymnázium (všeobecné)	Řádk. součty
Alespoň 1x za 14 dní	19,68690	27,5112	31,8019	79,0000
Alespoň 1x týdně	29,40575	41,0927	47,5016	118,0000
Alespoň 1x za měsíc	12,95847	18,1086	20,9329	52,0000
Denně	12,21086	17,0639	19,7252	49,0000
Nevyžívám	3,73802	5,2236	6,0383	15,0000
Vš.skup.	78,00000	109,0000	126,0000	313,0000

Hypotéza H_1 nebyla jako celek dokázána. Významné rozdíly však byly zjištěny pouze u využití počítače ke vzdělávání.

8.1.2 Dokazování hypotézy H_2

Hypotéza H_2 : Dívky častěji uvádí, že mají větší problém porozumět novým technologiím než chlapci.

Cílem hypotézy H_2 bylo zjistit, zda porozumění týkající se nových digitálních technologií je závislé na pohlaví žáků, přičemž předpokládáme, že je tomu tak častěji u chlapců než u dívek. K ověření hypotézy byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 3 (viz příloha 1) a graf 1 týkající se pohlaví respondentů. V následující tabulce č. 36 jsou uvedeny pozorované četnosti odpovědí a v tabulce 37 pak očekávané četnosti. Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 27), která je menší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p < 0,05$, pozorujeme u daných jevů rozdíl.

Tabulka 26: Vyhodnocení hypotézy H_2 – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)			
O3 Dělá mi problém porozumět novým technologiím.	O20 Pohlaví Žena	O20 Pohlaví Muž	Řádk. součty
Spíše ne	102	45	147
Ne	60	80	140
Spíše ano	23	9	32
Ano	3	4	7
Vš.skup.	188	138	326

Tabulka 27: Vyhodnocení hypotézy H₂ – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1)			
Četnost označených buněk > 10			
Pearsonův chí-kv. : 24,1259, sv=3, p=,000024			
O3 Dělá mi problém porozumět novým technologiím.	O20 Pohlaví Žena	O20 Pohlaví Muž	Řádk. součty
Spiše ne	84,7730	62,2270	147,0000
Ne	80,7362	59,2638	140,0000
Spiše ano	18,4540	13,5460	32,0000
Ano	4,0368	2,9632	7,0000
Vš.skup.	188,0000	138,0000	326,0000

Hypotéza H₂ byla dokázána, dívky častěji uvádí, že mají větší problém porozumět novým technologiím než chlapci.

8.1.3 Dokazování hypotézy H₃

Hypotéza H₃: Dívky využívají digitální technologie ke komunikaci častěji než chlapci.

Cílem H₃ bylo zjistit, zda využívání digitálních technologií ke komunikaci je závislé na pohlaví žáků, přičemž předpokládáme, že je tomu tak častěji u dívek než u chlapců. K ověření hypotézy byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 6 (viz příloha 1) a graf 1 týkající se pohlaví respondentů. Otázkou č. 6 bylo zjištěno, že 66 % dívek využívá digitální technologie převážně ke komunikaci, kdežto chlapci jen v 37 % zastoupení. Dívky dále využívají digitální technologie k zábavě (14 %), k vyhledávání informací (11 %), ke studiu (6 %) a k jiným využitím (3 %). U chlapců naopak převyšuje využití digitálních technologií k zábavě (39 %), dále k vyhledávání informací (12 %), ke studiu (8 %) a k jiným využitím (6 %). V následující tabulce č. 28 jsou uvedeny pozorované četnosti odpovědí a v tabulce č. 29 očekávané četnosti. Dle výsledků pozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Tabulka 28: Vyhodnocení hypotézy H₃ – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1)			
Četnost označených buněk > 10			
(Marginální součty nejsou označeny)			
O6 K čemu digitální technologie zejména využíváte?	O20 Pohlaví Žena	O20 Pohlaví Muž	Řádk. součty
Ke komunikaci	124	51	175
K zábavě	26	54	80
K vyhledávání informací	21	16	37
Ke studiu	12	8	20
Jiné využití	5	9	14
Vš.skup.	188	138	326

Tabulka 29: Vyhodnocení hypotézy H_3 – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1)			
Četnost označených buněk > 10			
Pearsonův chí-kv. : 36,0493, sv=4, p=,000000			
O6 K čemu digitální technologie zejména využíváte?	O20 Pohlaví Žena	O20 Pohlaví Muž	Řádk. součty
Ke komunikaci	100,9202	74,0798	175,0000
K zábavě	46,1350	33,8650	80,0000
K vyhledávání informací	21,3374	15,6626	37,0000
Ke studiu	11,5337	8,4663	20,0000
Jiné využití	8,0736	5,9264	14,0000
Vš.skup.	188,0000	138,0000	326,0000

Hypotéza H_3 byla dokázána, dívky využívají digitální technologie ke komunikaci častěji než chlapci.

8.1.4 Dokazování hypotézy H_4

Hypotéza H_4 : Dívky jsou častějšími svědky rizik spojených s digitálními technologiemi než chlapci.

Cílem hypotézy H_4 bylo zjistit, zda jsou rizika spojená s digitálními technologiemi závislá na pohlaví. Předpokládáme, že je tomu tak častěji u dívek než u chlapců. K ověření hypotézy byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 18 (viz příloha 1) a graf 1 týkající se pohlaví respondentů. Otázkou č. 18 bylo zjištěno, že 24 % dívek bylo svědkem rizik spojených s digitálními technologiemi a zbylá většina dívek, tedy 76 % dívek takové zkušenosti nemá. U respondentů mužského pohlaví se výsledky výrazně nelišily. Ze získaných výsledků vyplývá, že 22 % chlapců bylo svědky rizik digitálních technologií a 78 % uvedlo, že svědky takových rizik nebyli. V následující tabulce č. 30 jsou uvedeny pozorované četnosti odpovědí. Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 31), která je větší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p > 0,05$, nepozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Tabulka 30: Vyhodnocení hypotézy H_4 – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)			
O18 Byli jste svědky činu spojeného s riziky digitálních technologií?	O20 Pohlaví Žena	O20 Pohlaví Muž	Řádk. součty
Ano	45	31	76
Ne	143	107	250
Vš.skup.	188	138	326

Tabulka 31: Vyhodnocení hypotézy H_4 – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : ,096506, sv=1, p=,756064			
O18 Byli jste svědky činu spojeného s riziky digitálních technologií?	O20 Pohlaví Žena	O20 Pohlaví Muž	Řádk. součty
Ano	43,8282	32,1718	76,0000
Ne	144,1718	105,8282	250,0000
Vš.skup.	188,0000	138,0000	326,0000

Hypotéza H_4 : Dívky jsou častějšími svědky rizik spojených s digitálními technologiemi než chlapci, **nebyla dokázána.**

8.1.5 Dokazování hypotézy H_5

Hypotéza H_5 : Chlapci častěji uvádí, že mají kladnější vztah k digitálním technologiím než dívky.

Cílem hypotézy H_5 bylo zjistit, zda je kladný vztah k digitálním technologiím závislý na pohlaví žáků, přičemž předpokládáme, že je tomu tak častěji u chlapců než u dívek. K ověření hypotézy byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 2 (viz příloha 1) a graf 1 týkající se pohlaví respondentů. Otázkou č. 2 bylo zjištěno, že 56 % dívek má kladný vztah k digitálním technologiím, 42 % neutrální a pouze 2 % negativní vztah. Na druhé straně 83 % chlapců uvedlo, že jejich vztah k digitálním technologiím je kladný. Dále 16 % má neutrální vztah a jenom 1 % vztah negativní. V následující tabulce č. 32 jsou uvedeny pozorované četnosti odpovědí. Pracujeme na hladině významnosti 0,05 (5 %). Za pomoci programu Statistica 13.3 a využití statistické metody Chí-kvadrát byla vypočtena signifikance p (viz tabulka č. 33), která je menší než zvolená hladina významnosti 0,05. Za podmínky, že je $p < 0,05$, pozorujeme u daných jevů významný rozdíl.

Tabulka 32: Vyhodnocení hypotézy H_5 – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Kontingenční tabulka (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)			
O2 Jaký máte vztah k digitálním technologiím:	O20 Pohlaví Žena	O20 Pohlaví Muž	Řádk. součty
Neutrální	79	22	101
Kladný	105	114	219
Negativní	4	2	6
Vš.skup.	188	138	326

Tabulka 33: Vyhodnocení hypotézy H_5 – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chi-kvadrát)

Souhrnná tab.: Očekávané četnosti (DATA Buckova1) Četnost označených buněk > 10 Pearsonův chí-kv. : 26,1513, sv=2, p=,000002			
O2 Jaký máte vztah k digitálním technologiím:	O20 Pohlaví Žena	O20 Pohlaví Muž	Řádk. součty
Neutrální	58,2454	42,7546	101,0000
Kladný	126,2945	92,7055	219,0000
Negativní	3,4601	2,5399	6,0000
Vš.skup.	188,0000	138,0000	326,0000

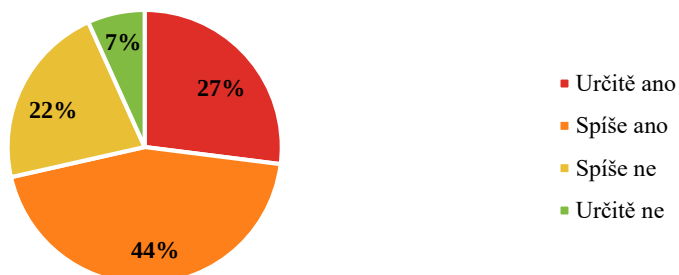
Hypotéza H_5 byla dokázána, chlapci častěji uvádí, že mají kladnější vztah k digitálním technologiím než dívky.

8.1.6 Dokazování výzkumného předpokladu VP_1

Výzkumný předpoklad VP_1 : Alespoň 50 % žáků středních škol shledává výuku s digitálními technologiemi zajímavější a lépe tak pochopí učivo.

Cílem výzkumného předpokladu VP_1 bylo zjistit, kolika žákům středních škol připadá výuka s digitálními technologiemi zajímavější a lépe s nimi pochopí učivo. K ověření výzkumného předpokladu byly využity údaje z dotazníku k otázkám č. 11 a č. 12 (viz příloha 1). Otázkou č. 11 bylo zjištěno, že žákům připadá výuka zajímavější za použití digitálních technologií než klasická výuka v 27 %, spíše ano uvedlo 44 % žáků, spíše ne 22 % a pouze 7 % odpovědělo, že určitě ne (viz graf 3 a tabulka 34). Součtem souhlasných odpovědí pak dostáváme výsledek, že 71 % žáků středních škol shledává výuku s digitálními technologiemi zajímavější. Otázkou č. 12 bylo zjištěno, zda žáci s využitím digitálních technologií pochopí lépe učivo. Odpověď určitě ano zvolilo 17 % respondentů, spíše ano 56 %, spíše ne 22 % a určitě ne pouze 5 % (viz graf 4 a tabulka 35). Po sečtení respondentů, kteří určitě a spíše pochopí učivo pomocí digitálních technologií je 73 %.

Hodiny, kde používáme digitální technologie mi
případají zajímavější než klasická výuka. [%]
n = 326

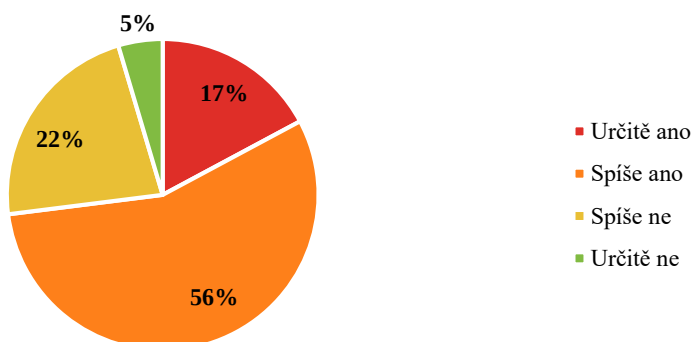


Graf 3. Procentuální výsledky otázky č. 11

Tabulka 34: Výzkumný předpoklad VP_{1a} (Statistica 13.3, Tabulka četnosti)

Kategorie	Tabulka četností: O11 Hodiny, kde používáme digitální technologie mi připadají zajímavější než klasická výuka. (DATA Buckova1)			
	Četnost	Kumulativní četnost	Rel. četnost	Kumulativní rel. četnost
Spíše ano	145	145	44,47853	44,4785
Spíše ne	71	216	21,77914	66,2577
Určitě ano	88	304	26,99387	93,2515
Určitě ne	22	326	6,74847	100,0000
ChD	0	326	0,00000	100,0000

S využitím digitálních technologií vždy lépe
pochopím učivo. [%]
n = 326



Graf 4. Procentuální výsledky otázky č. 12

Tabulka 35: Výzkumný předpoklad VP_{1b} (Statistica 13.3, Tabulka četností)

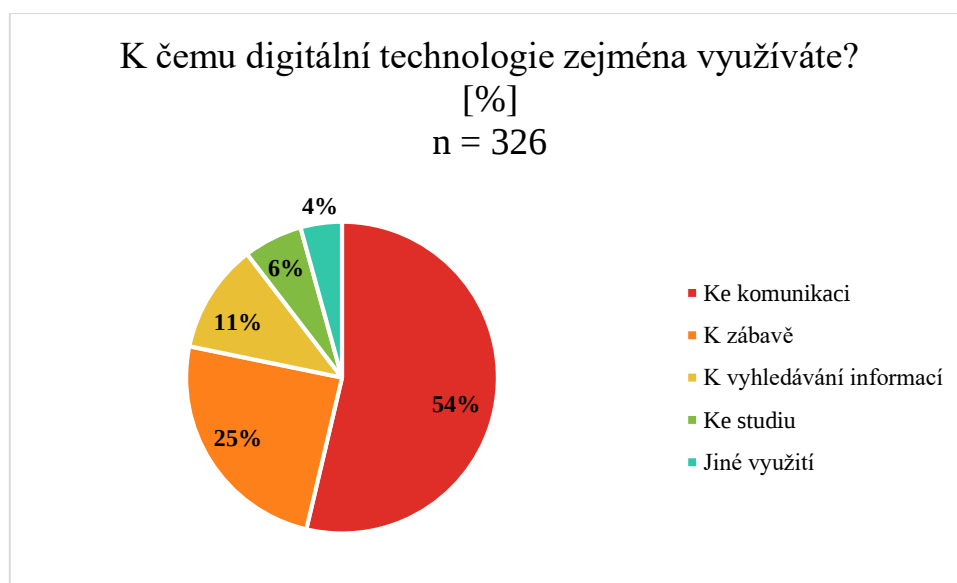
Tabulka četností: O12 S využitím digitálních technologií vždy lépe pochopím učivo. (DATA Buckova1)				
Kategorie	Četnost	Kumulativní četnost	Rel.četnost	Kumulativní rel.četnost
Spiše ano	182	182	55,82822	55,8282
Určitě ne	15	197	4,60123	60,4294
Určitě ano	56	253	17,17791	77,6074
Spiše ne	73	326	22,39264	100,0000
ChD	0	326	0,00000	100,0000

Výzkumný předpoklad VP₁ byl potvrzen.

8.1.7 Dokazování výzkumného předpokladu VP₂

Výzkumný předpoklad VP₂: Alespoň 30 % žáků středních škol využívá digitální technologie k zábavě.

Cílem výzkumného předpokladu VP₂ bylo zjistit, kolik žáků středních škol využívá digitální technologie k zábavě. K ověření výzkumného předpokladu byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 6 (viz příloha 1). Otázkou č. 6 bylo zjištěno, že 54 % žáků využívá digitální technologie převážně ke komunikaci, 25 % k zábavě, 11 % k vyhledávání informací, pouze 6 % ke studiu a 4 % respondentů uvedli jiné využití (viz graf 5 a tabulka 36).



Graf 5. Procentuální výsledky otázky č. 6

Tabulka 36: Výzkumný předpoklad VP₂ (Statistica 13.3, Tabulka četností)

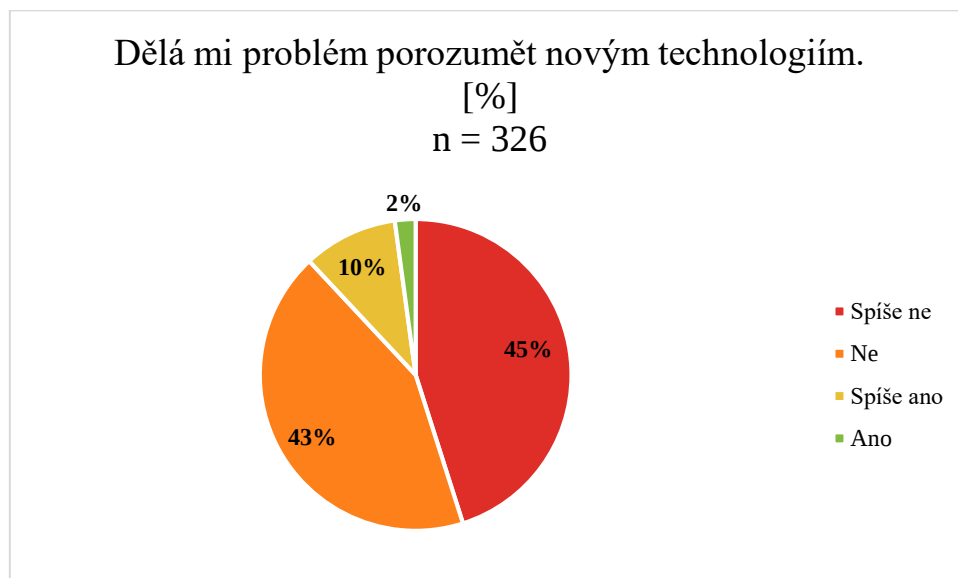
Kategorie	Tabulka četností: O6 K čemu digitální technologie zejména využíváte? (DATA Buckova1)			
	Četnost	Kumulativní četnost	Rel. četnost	Kumulativní rel. četnost
Ke komunikaci	175	175	53,68098	53,6810
K zábavě	80	255	24,53988	78,2209
K vyhledávání informací	37	292	11,34969	89,5706
Ke studiu	20	312	6,13497	95,7055
Jiné využití	14	326	4,29448	100,0000
ChD	0	326	0,00000	100,0000

Výzkumný předpoklad VP₂ nebyl potvrzen.

8.1.6 Dokazování výzkumného předpokladu VP₃

Výzkumný předpoklad VP₃: Alespoň 80 % žáků středních škol nedělá problém porozumět novým technologiím.

Cílem výzkumného předpokladu VP₃ bylo zjistit, kolika žákům středních škol nedělá problém porozumět novým technologiím. K ověření výzkumného předpokladu byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 3 (viz příloha 1). Otázkou č. 3 bylo zjištěno, že 43 % respondentů nedělá problém porozumět novým technologiím, dále 45 % uvedlo že spíše nedělá, spíše ano 10 % a pouze 2 % dělá problém porozumět novým technologiím (viz graf 6 a tabulka 37). Po sečtení respondentů, kteří uvedli „ne“ a „spíše ne“ (tabulka 37 kumulativní relativní četnost), zjišťujeme, že 88 % žáků středních škol nedělá problém porozumět novým technologiím.



Graf 6. Procentuální výsledky otázky č. 3

Tabulka 37: Výzkumný předpoklad VP₃ (Statistica 13.3, Tabulka četností)

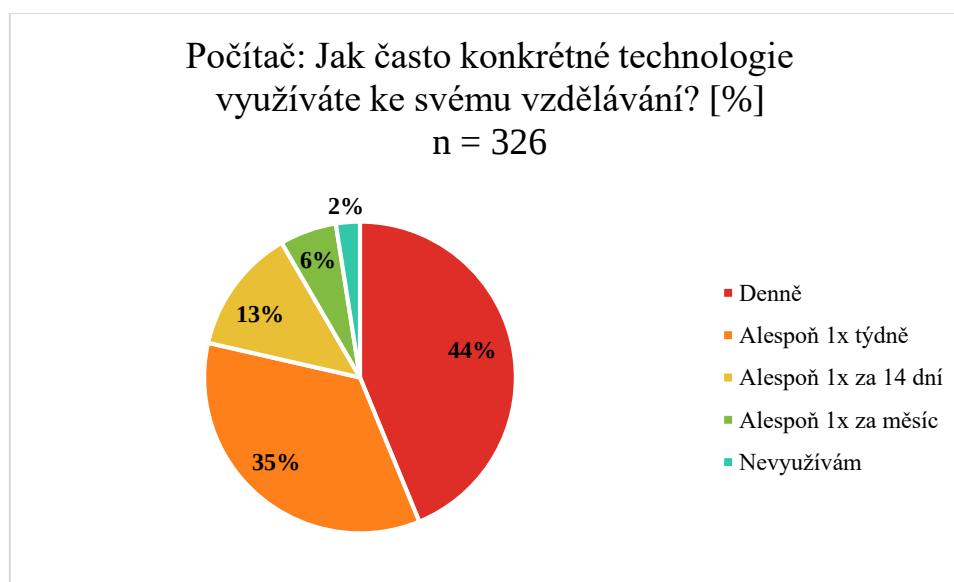
Kategorie	Tabulka četností: O3 Dělá mi problém porozumět novým technologiím. (DATA Buckova1)			
	Četnost	Kumulativní četnost	Rel.četnost	Kumulativní rel.četnost
Spíše ne	147	147	Název grafu 45,09202	45,09202
Ne	140	287	42,94479	88,03681
Spíše ano	32	319	9,81595	97,8528
Ano	7	326	2,14724	100,0000
ChD	0	326	0,00000	100,0000

Výzkumný předpoklad VP₃ byl potvrzen.

8.1.6 Dokazování výzkumného předpokladu VP₄

Výzkumný předpoklad VP₄: Alespoň 90 % žáků středních škol ke svému vzdělávání využívá počítač.

Cílem výzkumného předpokladu VP₄ bylo zjistit, kolik žáků středních škol ke svému vzdělávání využívá počítač. K ověření výzkumného předpokladu byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 9 (viz příloha 1). Otázkou č. 9 bylo zjištěno, že počítač ke svému vzdělávání využívá denně 44 % žáků, alespoň 1x týdně 35 %, alespoň 1x za 14 dní 13 %, alespoň 1x za měsíc 6 % a nejmenší počet respondentů (2 %) uvedlo, že nevyužívá (viz graf 7 a tabulka 38). Z výsledků vyplývá, že počítač ke vzdělávání využívá 98 % žáků středních škol.



Graf 7. Procentuální výsledky otázky č. 9 (Počítač)

Tabulka 38: Výzkumný předpoklad VP₄ (Statistica 13.3, Tabulka četností)

Kategorie	Tabulka četností: O9a Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému vzdělávání? [Počítač] (DATA Buckova1)			
	Četnost	Kumulativní četnost	Rel. četnost	Kumulativní rel. četnost
Nevyžívám	8	8	2,45399	2,4540
Alespoň 1x za měsíc	19	27	5,82822	8,2822
Alespoň 1x za 14 dní	42	69	12,88344	21,1656
Denně	141	210	43,25153	64,4172
Alespoň 1x týdně	112	322	34,35583	98,7730
ChD	4	326	1,22699	100,0000

Výzkumný předpoklad VP₄ byl potvrzen.

8.1.6 Dokazování výzkumného předpokladu VP₅

Výzkumný předpoklad VP₅: Žáci středních škol využívají digitální technologie převážně ke komunikaci.

Cílem výzkumného předpokladu VP₅ bylo zjistit, zda žáci středních škol využívají digitální technologie převážně ke komunikaci. K ověření výzkumného předpokladu byly využity údaje z dotazníku k otázce č. 6 (viz příloha 1). Otázkou č. 6 bylo zjištěno, že 54 % žáků využívá digitální technologie převážně ke komunikaci, 25 % k zábavě, 11 % k vyhledávání informací, pouze 6 % ke studiu a 4 % respondentů uvedli jiné využití (viz graf 5 a tabulka 36).

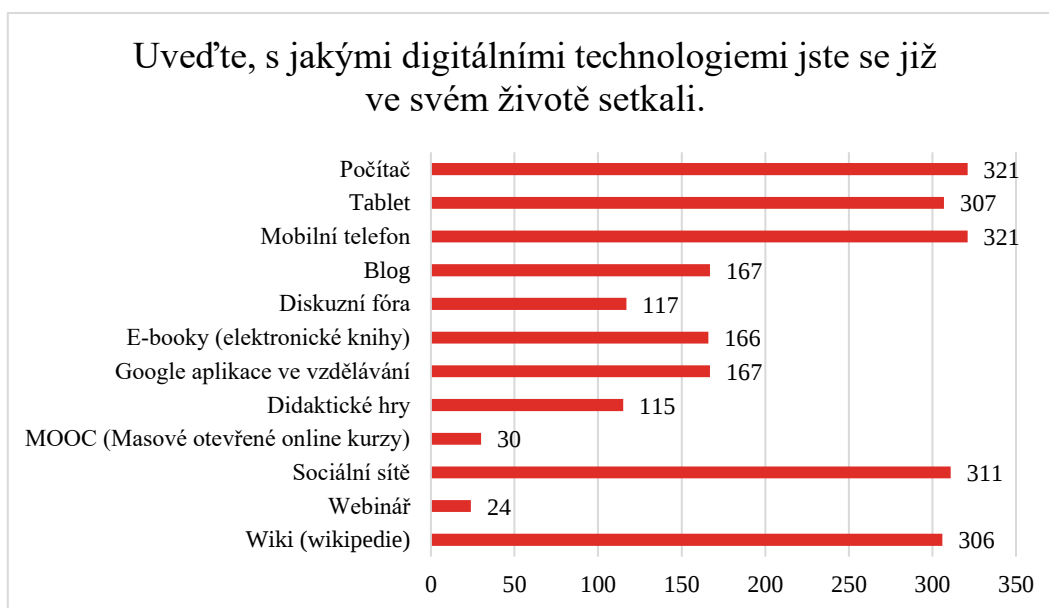
Výzkumný předpoklad VP₅ byl potvrzen.

8.2 Vybrané výsledky výzkumného šetření

V této kapitole jsou vybrány zajímavé výsledky z dotazníkového šetření, které nebyly součástí výzkumných hypotéz a výzkumných předpokladů.

8.2.1 Otázka č. 1

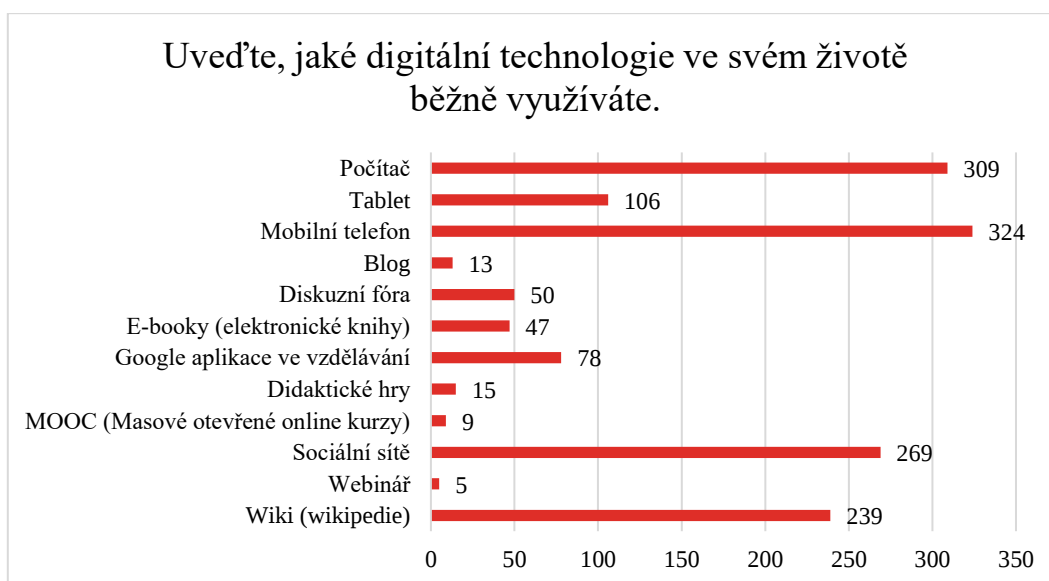
Cílem otázky č. 1 (viz příloha 1) bylo zjistit, s jakými digitálními technologiemi se žáci středních škol již ve svém životě setkali. Otázka byla uzavřeného typu s možností výběru více odpovědí. Odpovědi respondentů jsou znázorněny v grafu č. 8. Dle očekávání nejvíce respondentů uvedlo, že se setkali s počítačem (99 %), mobilním telefonem (99 %), sociálními sítěmi (95 %) a Wikipedií (94 %). Nejméně z nich uvedli webinář (7 %) a MOOC (9 %). Respondenti měli na výběr i z možnosti „jiné“ kam mohli vepsat technologii vlastní volby. Do pole „jiné“ vepsali *virtuální realita* a *iPad*.



Graf 8. Výsledky otázky č. 1

8.2.2 Otázka č. 5

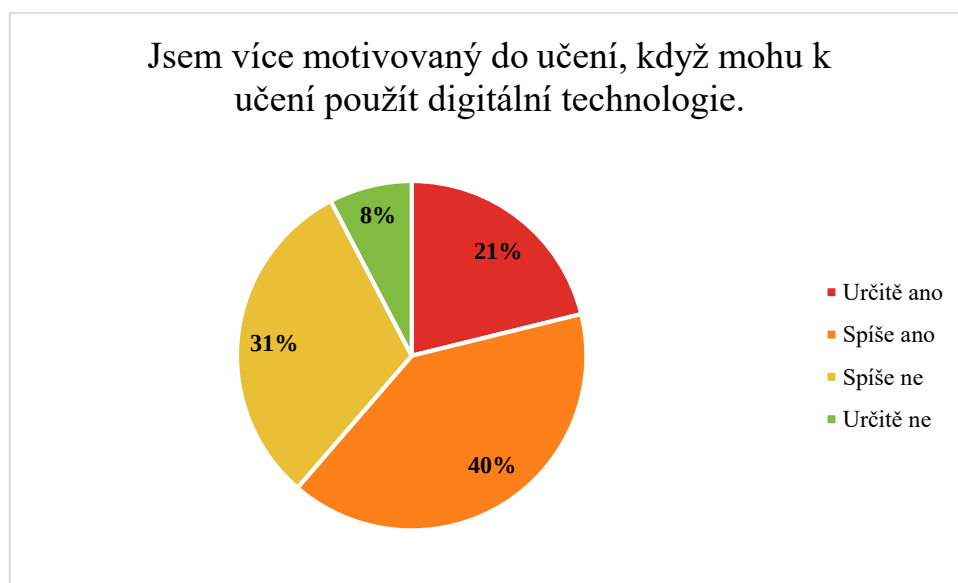
Cílem otázky č. 1 (viz příloha 1) bylo zjistit, jaké digitální technologie běžně využívají žáci středních škol. Otázka byla uzavřeného typu s možností výběru více odpovědí. Odpovědi respondentů jsou znázorněny v grafu č. 9. Respondenti nejčastěji volili mobilní telefon (99 %), počítač (95 %), sociální sítě (83 %) a wikipedii (73 %). Nejméně respondentů uvedlo webinář (2 %), MOOC (3 %) a blog (4 %). Jako poslední možnost byla v otázce č. 5 možnost „jiné“, kde respondenti vepsali *chatovací aplikace, iPad, iMac*. Můžeme pozorovat, že výsledky v jisté míře korespondují s výsledky otázky č. 1 (graf 8).



Graf 9. Výsledky otázky č. 5

8.2.3 Otázka č. 10

Cílem otázky č. 10 (viz příloha 1) bylo zjistit, zda jsou žáci více motivovaní do učení, když mohou k učení použít digitální technologie. Odpovědi respondentů jsou znázorněny v tabulce č. 39 a grafu č. 10. Otázka byla uzavřeného typu a na výběr měli čtyři možnosti, přičemž dvě odpovědi vyjadřují souhlas a dvě zápor. Z výsledků vyplývá, že 61 % žáků se považuje za více motivované s využitím digitální technologie a zbylých 39 % tvrdí pravý opak.



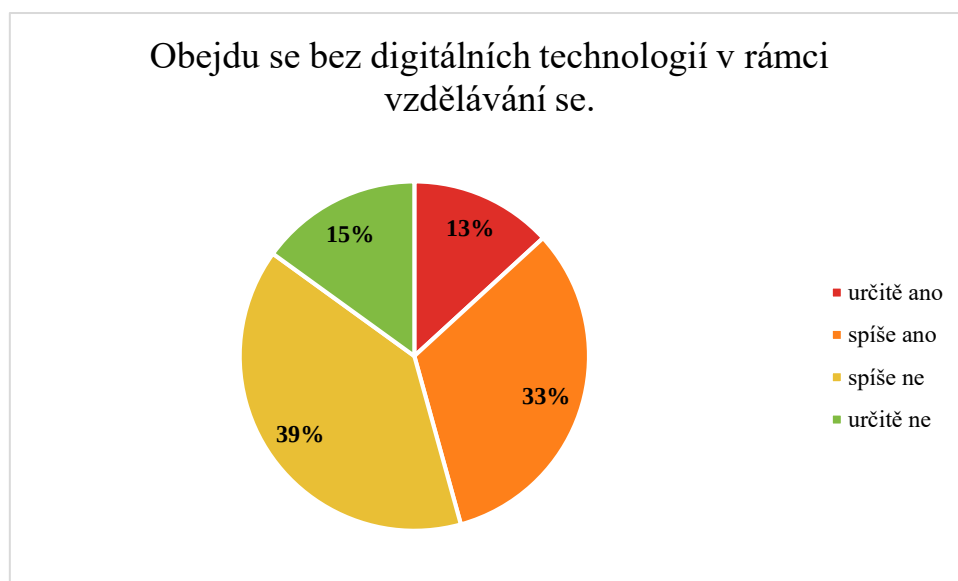
Graf 10. Výsledky otázky č. 10

Tabulka 39. Výsledky otázky č. 10 (Statistica 13.3, Tabulka četnosti)

Kategorie	Tabulka četností: O10 Jsem více motivovaný/á do učení, když mohu k učení použít digitální technologie. (DATA Buckova1)			
	Četnost	Kumulativní četnost	Rel.četnost	Kumulativní rel.četnost
Určitě ano	69	69	21,16564	21,1656
Spíše ne	101	170	30,98160	52,1472
Spíše ano	131	301	40,18405	92,3313
Určitě ne	25	326	7,66871	100,0000
ChD	0	326	0,00000	100,0000

8.2.4 Otázka č. 14

Cílem otázky č. 14 (viz příloha 1) bylo zjistit, zda se žáci v rámci vzdělávání obejdou bez digitálních technologií. Odpovědi respondentů jsou znázorněny v tabulce č. 40 a grafu č. 11. Otázka byla uzavřeného typu a na výběr měli čtyři možnosti, přičemž dvě odpovědi vyjadřují souhlas a dvě zápor. Více jak polovina respondentů (54 %) uvedla, že digitální technologie ke vzdělávání nepotřebuje a 46 % se bez nich neobejde.



Graf 11. Výsledky otázky č. 14

Tabulka 40. Výsledky otázky č. 14 (Statistica 13.3, Tabulka četnosti)

Tabulka četností: O14 Obejdu se bez digitálních technologií v rámci vzdělávání se. (DATA Buckova1				
Kategorie	Četnost	Kumulativní četnost	Rel. četnost	Kumulativní rel. četnost
Spíše ne	128	128	39,26380	39,2638
Spíše ano	106	234	32,51534	71,7791
Určitě ano	43	277	13,19018	84,9693
Určitě ne	49	326	15,03067	100,0000
ChD	0	326	0,00000	100,0000

8.2.5 Otázka č. 17

Cílem otázky č. 17 (viz příloha 1) bylo zjistit, zdali si žáci středních škol uvědomují rizika spojené s digitálními technologiemi a jaká. Tato otázka byla otevřená, takže respondenti vepisovali krátké odpovědi. Nejčastěji se objevila odpověď vztahující se rizika kyberšikany (39 odpovědí). Dalšími často zmiňovanými odpověďmi bylo riziko úniku osobních dat, jejich zneužití, ztráta soukromí, rizika sociálních sítí, závislosti, vytváření falešných identit, grooming a netolismus.

9 Diskuze

Po vyhodnocení dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 326 náhodně vybraných žáků druhých ročníků středních škol bylo zjištěno, že nejčastějším způsobem využívání digitálních technologií žáky středních škol je ke komunikaci. Další nejčetnější skupina respondentů uvedla využití digitálních technologií k zábavě (25 %), k vyhledávání informací (11 %) a pouze 6 % respondentů uvedlo, že je využívá ke studiu. Nejméně početná skupina (4 %) vepsala jinou odpověď, kde se nejčastěji objevil způsob využívání k práci. V oblasti využívání digitálních technologií ke komunikaci bylo zjištěno, že tento fakt je závislý na pohlaví žáků. Nejčastěji ve prospěch komunikace odpovídali dívky. Oproti dívkám chlapci častěji uváděli „k zábavě“. Autoři B. Valentine, S. Bernhisel (2008) v jejich publikaci k této problematice říkají, že 55 % dívek z jimi dotázaných respondentů středních škol využívají digitální technologie ke komunikaci. Na druhé straně chlapci je tímto způsobem využívají pouze v 36 % zastoupení. Ve stejné publikaci je uvedeno, že chlapci častěji volili využívání digitálních technologií k zábavě, konkrétně k hraní her. Rovněž i Ondřej Neumajer (2018) v jednom rozhovoru uvádí a potvrzuje, že žáci nejčastěji digitální technologie využívají nejčastěji ke komunikaci (zejména na sociálních sítích), ke sledování videí a hraní her. V tomto případě lze říci, že způsoby využití digitálních technologií oslovených respondentů v této práci nebyly neobvyklé.

Výzkumné šetření se také zabývalo závislostí typu střední školy na využívání digitálních technologií i ke vzdělávání. Zkoumanými středními školami v této práci byly gymnázia, střední odborné školy a střední odborná učiliště, které se nacházejí v Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Pardubickém, Moravskoslezském a v kraji Vysočina. Bylo zjištěno, že mezi zmíněnými třemi typy středních škol nejsou v našem případě významné rozdíly. Naopak tomu bylo ve výzkumu Grncharovska (2016), kde autorka uvádí, že žáci gymnázií využívají digitální technologie více na gymnáziích, což vede i k vyšší digitální kompetenci na těchto školách. Tento fakt může znamenat posun využívání digitálních technologií i na jiných typech středních škol, než jsou gymnázia anebo kulturní rozdíl či vliv jiných faktorů. Bylo by zajímavé se touto problematikou zabírat podrobněji.

Tato práce řešila konkrétní technologie: počítač, tablet, mobilní telefon, blog, diskuzní fóra, e-booky (elektronické knihy), Google aplikace ve vzdělávání, didaktické hry, MOOC (masové online kurzy), sociální sítě, webináře a wiki (wikipedie). Tento vybraný seznam digitálních technologií byl inspirován publikací od autorů J. Zounek, L. Juhaňák, H. Staudková a J. Poláček (2016). Ve výzkumném šetření byli respondenti dotazováni, zda se

se zmíněnými technologiemi setkali (otázka č. 1, viz příloha 1) a jaké z nich běžně využívají (otázka č. 5 viz příloha 1). Odpovědi těchto dvou otázek spolu převážně korespondovali s výjimkou těchto případů: tablet (94 % respondentů se s ním setkalo, ale pouze 32 % ho využívá), blog (51 % respondentů se s ním setkalo, ale pouze 4 % ho využívá), Google aplikace ve vzdělávání (51 % respondentů se s nimi setkalo, ale pouze 23 % je využívá) a didaktické hry (35 % respondentů se s nimi setkalo, ale pouze 5 % je využívá). Z těchto výsledků vyplývá, že zmíněné digitální technologie žáci středních škol neshledávají populární. V tomto ohledu ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v dokumentu strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 (2018) uvádí, že digitální technologie jsou běžnou součástí dnešních žáků, ale ve škole by se měli naučit, jak je využívat ke vzdělávání, jelikož je sami často využívají jinak, než je žádoucí a efektivní. V dokumentu tak soudí z výzkumů, které ukázaly, že velké množství žáků nikdy nevyužilo elektronickou učebnici nebo výukovou hru. Jejich doporučení je, aby se školy více angažovaly a využívaly technologie či přístroje ve školách. V této práci bylo zjištěno, že 88 % dotázaných žáků středních škol nedělá problém porozumět novým technologiím, čehož by školy mohly využít. Rovněž fakt, že 71 % respondentů shledává výuku s digitálními technologiemi zajímavější, 73 % s nimi lépe pochopí učivo a 61 % se považuje za více motivované.

Tato práce v praktické části řešila pět hypotéz, ze kterých se podařilo dokázat pouze tři. Hypotézy se týkaly využíváním digitálních technologií v závislosti s pohlavím a typem střední školy. Hypotéza **H₁**, byla jako jediná zaměřena na typ střední školy. Předpokládali jsme, že žáci gymnázií využívají digitální technologie ke vzdělávání častěji než žáci z odborných středních škol a středních odborných učilišť. Avšak tato hypotéza **nebyla dokázána**.

Hypotéza **H₂** zjišťovala, zda porozumění týkající se nových digitálních technologií je závislé na pohlaví žáků, přičemž jsme předpokládali, že je tomu tak častěji u chlapců než u dívek. Touto hypotézou byl dokázán významný rozdíl, že dívky mají větší problém porozumět novým technologiím než chlapci. Hypotéza **H₂ byla dokázána**.

Cílem hypotézy **H₃** bylo zmapovat, zda využívání digitálních technologií ke komunikaci je závislé na pohlaví žáků, přičemž jsme předpokládali, že je tomu tak častěji u dívek než u chlapců. Otázkou č. 6 bylo zjištěno, že 66 % dívek využívá digitální technologie převážně ke komunikaci, kdežto chlapci jen v 37 % zastoupení. Dívky dále využívají digitální technologie k zábavě (14 %), k vyhledávání informací (11 %), ke studiu (6 %) a k jiným využitím (3 %). U chlapců naopak převyšuje využití digitálních technologií k zábavě (39 %),

dále k vyhledávání informací (12 %), ke studiu (8 %) a k jiným využitím (6 %). Hypotéza H₃ **byla dokázána**, dívky využívají digitální technologie ke komunikaci častěji než chlapci.

Hypotéza H₄, která zjišťovala, zdali jsou rizika spojená s digitálními technologiemi závislá na pohlaví, přičemž jsme předpokládali, že je tomu tak častěji u dívek než u chlapců. Výsledky ukázaly, že 24 % dívek bylo svědkem rizik spojených s digitálními technologiemi a zbylá většina dívek, tedy 76 % dívek takové zkušenosti nemá. U respondentů mužského pohlaví se výsledky výrazně nelišily. Ze získaných výsledků vyplývá, že 22 % chlapců bylo svědky rizik digitálních technologií a 78 % uvedlo, že svědky takových rizik nebyli, tedy hypotéza H₄ **nebyla dokázána**. Na druhou stranu je zde ale otázka, zda to respondenti chtějí přiznat, z důvodu vážnosti tématu. Lze tak tedy soudit, že se jedná o subjektivní výpověď. Ohledně této problematiky se velmi aktivně věnuje projekt e-bezpečí. Zjistili, že s kyberšikanou má zkušenost 51 % z 21 372 dětí, přičemž z toho je to 55 % dívek (S kyberšikanou má zkušenost více jak 51 % dětí, <https://www.e-bezpeci.cz/>) K tomuto tématu se vztahovala otevřená otázka č. 17 (viz příloha 1), která zjišťovala konkrétní rizika spojené s digitálními technologiemi. Respondenti nehledě na pohlaví a typu školy nejčastěji zmiňovali kyberšikanu (39 odpovědí), dále riziko úniku osobních dat, jejich zneužití, ztráta soukromí, rizika sociálních sítí, závislosti, vytváření falešných identit, grooming a netolismus. Následující otevřená otázka č. 19 (viz příloha 1) měla za cíl zjistit co se přihodilo od těch respondentů, kteří odpověděli, že byli svědky zmíněného rizikového chování. Vyskytly se tyto odpovědi: kyberšikana, sexting, ztráta identity, výhružné emaily, sdílení zesměšňujících příspěvků na sociálních sítích, ztráta peněz z bankovního účtu přes internetové bankovníctví, kybergrooming, výhružné zprávy. Za zmínění stojí i konkrétní odstrašující případy (1) „na základní škole byl incident vyfocení převlékající se dívky a pozdější sdílení“, (2) „obnažené fotografie od jedné spolužačky se šířily po celé škole a ona se začala řezat“, (3) „neznámý člověk se na Facebooku vydával za kamarádku a snažil se získat nějaké informace“. Kvůli těmto hrůzným činům bojuje projekt e-bezpečí, který se zaměřuje na prevenci prostřednictvím terénní práce s cílovou skupinou.

Cílem hypotézy H₅ bylo zjistit, zda je kladný vztah k digitálním technologiím závislý na pohlaví žáků, přičemž jsme předpokládali že je tomu tak častěji u chlapců než u dívek. Výsledky ukázaly, že 56 % dívek má kladný vztah k digitálním technologiím, 42 % neutrální a pouze 2 % negativní vztah. Na druhé straně 83 % chlapců uvedlo, že jejich vztah k digitálním technologiím je kladný. Dále 16 % má neutrální vztah a jenom 1 % vztah negativní. Hypotéza H₅ **byla dokázána**, chlapci častěji uvádí, že mají kladnější vztah k digitálním technologiím než dívky.

Ke zjištěným výsledkům z dotazníkového šetření v této práci je třeba nahlížet tak, že nemusí být odpovídající pro všechny střední školy, a to z důvodu malého vzorku 326 žáků a také faktu, že i přesto, že bylo školám sděleno, že dotazník je určen pro celou třídu druhého ročníku, není možné zaručit, zda opravdu dotazník vyplnili všichni žáci dané třídy, a také nelze přesně zjistit kolik žáků bylo celkem v jednotlivých zkoumaných třídách.

ZÁVĚR

Diplomová práce s názvem *Žáci středních škol a jejich typické způsoby využití digitálních technologií* měla za cíl analyzovat typické využití digitálních technologií u žáků středních škol. Přičemž po konzultaci s vedoucím práce byl výzkumný vzorek konkretizován na žáky druhých ročníků středních škol.

V první, teoretické části, byl nejprve důraz kladen na základní terminologii a upřesnění možných nedorozumění, které si se sebou téma nese. Dále byla popsána digitální technologie ve výchovně vzdělávacím procesu a digitální kompetence, která je jeho neodmyslitelnou součástí. Prioritou byly následně vybrané konkrétní digitální technologie, jejich výhody a nevýhody týkajících se převážně vzdělávání. Objasněny byly i kladné a negativní vlivy digitálních technologií, které působí na žáky. Poslední kapitola byla zaměřena na budoucnost digitálních technologií ve školství.

Praktická část se věnovala výzkumnému šetření, kterého se zúčastnilo 326 respondentů. Výzkum zjišťoval způsoby využívání digitálních technologií vybranými žáky středních škol v Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Pardubickém, Moravskoslezském a v kraji Vysočina. Bylo analyzováno, že pohlaví a typ střední školy jsou faktory ovlivňující využívání digitálních technologií, jak a jaké digitální technologie žáci středních škol využívají, jestli jim práce s digitálními technologiemi nedělá problémy, jaký k nim mají vztah, dále zda jim s nimi výuka připadá zajímavější a je tak učivo pro ně lépe k pochopení a zdali si jsou vědomi rizik spojených s digitálními technologiemi.

Výzkumným šetřením, které obsahovalo pět hypotéz a pět výzkumných předpokladů se zjistilo, že typ střední školy (gymnázium, odborná střední škola, střední odborné učiliště) nemá znatelný rozdíl na využívání digitálních technologií. Bylo také dokázáno, že na pohlaví žáků je závislé porozumění týkající se nových technologií a jejich využívání, převážně ke komunikaci. Došli jsme dále k závěru, že minimálně 70 % žáků středních škol shledává výuku s digitálními technologiemi zajímavější a lépe tak pochopí učivo. S tím souvisí fakt, že 88 % žáků středních škol nedělá problém porozumět novým technologiím a 98 % žáků středních škol ke svému vzdělávání využívá stále počítač. Výsledky zaměřující se na způsoby využívání digitálních technologií dopadly tak jak se očekávalo: 54 % žáků je využívá ke komunikaci, 25 % k zábavě, 11 % k vyhledávání informací, pouze 6 % ke studiu a 4 % respondentů uvedli, že je využívají k práci.

Tato diplomová práce a její výsledky mi umožnily získat větší přehled o tématu digitálních technologií, které mi budou přínosem pro moje budoucí pedagogické povolání. Výsledky praktické části by mohly být užitečné i pro ty, které by zajímaly způsoby využívání digitálních technologií žáky středních škol. V této oblasti výzkumů není totiž mnoho na rozdíl od převládajících výzkumů spojených s žáky základních škol. V budoucnu bych se ráda zaměřila na to, jak přimět žáky využívat digitální technologie efektivněji.

Seznam použité literatury a zdrojů

- ALA-MUTKA, Kirsti. *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding* [online]. Luxembourg: Joint Research Centre, 2011 [cit. 2018-05-10]. Dostupné z: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- ARNSETH, Hans Christian, Ola ERSTAD, Libor JUHAŇÁK a Jiří ZOUNEK. Pedagogika a nové výzvy výzkumu ICT: role digitálních technologií v každodenním životě a učení mládeže. *Studia paedagogica* [online]. 2016, 21(1), 87- [cit. 2018-05-16]. DOI: 10.5817/SP2016-1-5. ISSN 1803-7437. Dostupné z: <http://www.phil.muni.cz/journals/index.php/studia-paedagogica/article/view/1231>
- BRDIČKA, Bořivoj. 4. průmyslová revoluce. Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů: Spomocník [online]. 02. 05. 2016 [cit. 2018-06-04]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/20857/>
- BRDIČKA, Bořivoj. Rizika spojená s technologiemi podle Rosena. Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů: Spomocník [online]. 04. 02. 2013 [cit. 2018-06-03]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/17161/>
- ČERNÁ, Alena. *Kyberšikana: průvodce novým fenoménem*. Praha: Grada, 2013. Psyché (Grada). ISBN 9788024745770.
- Doporučení Evropského parlamentu a Rady o klíčových schopnostech pro celoživotní učení. Úřední věstník Evropské unie L 394/10, 18. prosince 2006. Dostupné na Internetu http://www.msmt.cz/file/40060_1_1/.
- DOSTÁL, Jiří. *Učební pomůcky a zásada názornosti*. Olomouc: Votobia, 2008. ISBN 978-80-7220-310-9.
- DOSTÁL, J. Výukový software a didaktické hry – nástroje moderního vzdělávání. *Journal of Technology and Information Education*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2009. Ročník 1, Číslo 1, s. 24 - 28. ISSN 1803-537X (print). ISSN 1803-6805 (on-line)
- DOSTÁL, J., SZOTKOWSKI, R. Nástin možností využití multimédií ve výuce. In *Audio Technologies and Processing*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 2005. s. 112 – 115. ISBN 80-214-2925-9.
- ECDL FOUNDATION. The Fallacy of the 'Digital Native': Why Young People Need to Develop their Digital Skills [online]. 2014, 4 [cit. 2018-06-03]. Dostupné z: <http://ecdل.org/media/TheFallacyofthe'DigitalNative'PositionPaper1.pdf>

- ED.: V. USKOV. Globalization of education through advanced technology: proceedings of the 10th IASTED International Conference on Computers and Advanced Technology in Education; October 8 - 10, 2007, Beijing, China ; [CATE 2007]. Anaheim, Calif. [u.a.]: Acta Press, 2007. ISBN 9780889866997.
- EUROPEAN SCHOOLNET: MENTEP. DŮM ZAHRANIČNÍ SPOLUPRÁCE [online]. 2018 [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: <http://www.dzs.cz/cz/eun/mentep/>
- GRNCHAROVSKA, Svetlana Pandiloska, et al. The Impact of the Students' Gender and High School Type on the Level of Digital Competency Development for Lifelong Learning. Journal of Education and Practice, 2016, 7.24: 108-114.
- HIGGINS, Steven; XIAO, Z.; KATSIPATAKI, Maria. The impact of digital technology on learning: A summary for the education endowment foundation. Durham, UK: Education Endowment Foundation and Durham University, 2012.
- HLAĐO, P. Úvod do pedagogického výzkumu pro učitele středních škol [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011. 134 s. Dostupný z WWW: <<http://www.vychova-vzdelavani.cz/pedagogickyvyzkum.pdf>>. ISBN 978-80-7375-544-7.
- CHRÁSKA, Miroslav. DEVELOPMENT OF DIGITAL LITERACY AMONG STUDENTS AND POTENTIAL RISKS OF DIGITAL DEMENTIA. Trends in Education [online]. 2015, 8(1), 145-148 [cit. 2018-06-03]. DOI: 10.5507/tvv.2015.006. ISSN 18058949. Dostupné z: <http://tvv-journal.upol.cz/doi/10.5507/tvv.2015.006.html>
- CHRÁSKA, Miroslav. Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1369-4.
- JOHNSON, Larry, et al. NMC Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition. The New Media Consortium, 2014.
- KALAŠ, I. a kolektiv. Premeny školy v digitálnom veku. Bratislava: SPN – Mladé letá, s.r.o., 2013. ISBN 978-80-10-02409-4
- KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. Školní didaktika: sekundární škola. 2., přeprac. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001, 192 s. ISBN 80-244-0217-3.
- KLEMENT, Milan. E-learning: elektronické studijní opory a jejich hodnocení. Olomouc: Agentura Gevak, 2012. ISBN 9788086768380.
- KLEMENT, Milan, Jiří DOSTÁL, Jan KUBRICKÝ a Květoslav BÁRTEK. ICT nástroje a učitelé: adorace, či rezistence?. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 9788024450926.
- KOPECKÝ, Kamil. Rizika internetové komunikace v teorii a praxi. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3571-8.

- KOPECKÝ, Kamil a Veronika KREJČÍ. Rizika virtuální komunikace - příručka pro učitele a rodiče. 1. vyd. Olomouc: Net University Ltd, 2010. ISBN 978-80-254-7866-0.
- KOUBA, Luděk. Technické, pedagogické a sociální aspekty didaktické technologie. In: FIALOVÁ, Irena. Didaktická technologie: sborník vědeckovýzkumných a metodických prací. Praha: Karolinum, 1994, s. 196. ISBN 8070668512.
- KROPÁČ, Jiří a Čestmír SERAFÍN. Teoretické základy technických předmětů I [online]. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008, 1 CD-ROM [cit. 2018-04-25]. Texty k distančnímu vzdělávání v rámci kombinovaného studia. ISBN 9788024420981.
- MANCHES, Andrew; BLIGH, Brett; LUCKIN, Rosemary. Decoding learning: The proof, promise and potential of digital education. 2012.
- MAŇÁK, Josef. Nárys didaktiky. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2003. ISBN 80-210-3123-9.
- MUTL, Josef. 5 způsobů, jak může gamifikace pomoci studentům rozvíjet myšlení. Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů: Spomocník [online]. 25. 09. 2017 [cit. 2018-05-31]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/21555/5-ZPUSOBU-JAK-MUZE-GAMIFIKACE-POMOCI-STUDENTUM-ROZVIJET-MYSLENI.html>
- MŠMT. STRATEGIE DIGITÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ DO ROKU 2020. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. 2018 [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/ministerstvo/strategie-digitalniho-vzdelavani-do-roku-2020>
- NEUMAJER, Ondřej. Ondřej Neumajer: Technologie umocňují roli učitele. Eduin: Informační centrum pro vzdělávání [online]. 21. února 2018 [cit. 2018-06-15]. Dostupné z: <http://www.eduin.cz/clanky/ondrej-neumajer-technologie-umocnuji-rolu-ucitele/>
- NEUMAJER, Ondřej, Lucie ROHLÍKOVÁ a Jiří ZOUNEK. Učíme se s tabletem: využití mobilních technologií ve vzdělávání. Praha: Wolters Kluwer, 2015. ISBN 9788074787683.
- NEUMAJER, Ondřej. Průmysl 4.0 do každé školy. Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů: Spomocník [online]. 29. 09. 2016 [cit. 2018-06-04]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/21119/PRUMYSL-40-DO-KAZDE-SKOLY.html>
- NEUMAJER, Ondřej. Technologie umocňují roli učitele. EDUin: Informační centrum o vzdělávání [online]. 21. 2. 2018 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://www.eduin.cz/clanky/ondrej-neumajer-technologie-umocnuji-rolu-ucitele/>
- PODLAHOVÁ, Libuše. Pedagogika pro učitele: Čtvrtý sešit [online]. 2015 [cit. 2018-02-19]. Dostupné z: <https://padlet.com/upssmaterials/5c9229s6c16r>
- PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. Pedagogický slovník. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9.

- PRŮCHA, Jan. Moderní pedagogika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-631-4.
- RAMBOUSEK, Vladimír. Funkce technických výukových prostředků ve vyučovacím procesu na základní a střední škole. In: FIALOVÁ, Irena. Didaktická technologie: sborník vědeckovýzkumných a metodických prací. Praha: Karolinum, 1994, s. 196. ISBN 8070668512.
- RAMBOUSEK, Vladimír. Materiální didaktické prostředky. V Praze: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2014. ISBN 978-80-7290-664-2.
- SKÁLA, David a Michal MARTOCH. Začínáme ve škole s aplikacemi od Google: pomůcka pro učitele i žáka: výukový materiál pro projekt Elektronická školička [CD-ROM]. Vyd. 1. Nový Jičín: Krajské zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků a informační centrum, 2012. ISBN 978-80-905036-4-9.
- S kybersíkanou má zkušenost více jak 51 % dětí. E-bezpečí [online]. [cit. 2018-06-15]. Dostupné z: <https://www.e-bezpeci.cz/index.php/veda-a-vyzkum/700-s-kybersikanou-ma-zkusenost-vice-jak-51-procent-detis>
- SULTAN, Nabil. Cloud computing for education: A new dawn?. International Journal of Information Management, 2010, 30.2: 109-116.
- The teaching and learning international survey (TALIS): Main findings from the survey and implications for education and training policies in Europe [online]. In: . European Commission, 2013, s. 38 [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/education/library/reports/2014/talis_en.pdf
- VALENTINE, Barbara; BERNHISEL, Steven. Teens and their technologies in high school and college: Implications for teaching and learning. The Journal of Academic Librarianship, 2008, 34.6: 502-512.
- VANĚČEK, David. Informační a komunikační technologie ve vzdělávání. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-04087-4.
- VLKOVÁ, Věra. Technika, či technologie?. Světlo: Časopis pro světlo a osvětlení [online]. 2003, únor 2003 [cit. 2018-04-24]. Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/casopis/tema/technika-ci-technologie--16691>
- VOPRŠÁLEK, Radek. Jaké jsou benefity MOOC kurzů?. Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů: Spomocník [online]. 26. 02. 2015 [cit. 2018-05-31]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/19591/JAKE-JSOU-BENEFITY-MOOC-KURZU.html>

- ZLATOHLÁVEK, Petr. Kahoot! – multiplatformní online odpovídač. Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů: Spomocník [online]. 23. 02. 2015 [cit. 2018-05-31]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/19573/KAHOOT---MULTIPLATFORMNI-ONLINE-ODPOVIDAC.html>
- ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi: kniha s online podporou. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 9788075522177.
- Wikramanayake, Gihan 2005, 'Impact of Digital Technology on Education', 24th National Information Technology Conference, Computer Society of Sri Lanka, pp. 15-16

Seznam grafů

Graf 1. Pohlaví respondentů.....	53
Graf 2. Aktuálně studovaná škola respondentů.....	54
Graf 3. Procentuální výsledky otázky č. 11.....	69
Graf 4. Procentuální výsledky otázky č. 12.....	69
Graf 5. Procentuální výsledky otázky č. 6.....	70
Graf 6. Procentuální výsledky otázky č. 3.....	71
Graf 7. Procentuální výsledky otázky č. 9 (Počítač)	72
Graf 8. Výsledky otázky č. 1	74
Graf 9. Výsledky otázky č. 5	74
Graf 10. Výsledky otázky č. 10	75
Graf 11. Výsledky otázky č. 14.....	76

Seznam tabulek

Tabulka 1: Anonymizovaný přehled dotázaných středních škol	52
Tabulka 2: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Počítač) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	56
Tabulka 3: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Počítač) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	56
Tabulka 4: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Tablet) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	56
Tabulka 5: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Tablet) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	57
Tabulka 6: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Mobilní telefon) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	57
Tabulka 7: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Mobilní telefon) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	57
Tabulka 8: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Blog) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	58
Tabulka 9: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Blog) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	58
Tabulka 10: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Diskuzní fóra) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	59
Tabulka 11: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Diskuzní fóra) - očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	59
Tabulka 12: Vyhodnocení hypotézy H_1 (E-booky) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	59
Tabulka 13: Vyhodnocení hypotézy H_1 (E-booky) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	60
Tabulka 14: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Google aplikace ve vzdělávání) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	60
Tabulka 15: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Google aplikace ve vzdělávání) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	60
Tabulka 16: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Didaktické hry) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	61

Tabulka 17: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Didaktické hry) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	61
Tabulka 18: Vyhodnocení hypotézy H_1 (MOOC) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	61
Tabulka 19: Vyhodnocení hypotézy H_1 (MOOC) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	62
Tabulka 20: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Sociální sítě) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	62
Tabulka 21: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Sociální sítě) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	62
Tabulka 22: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Webinář) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	63
Tabulka 23: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Webinář) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	63
Tabulka 24: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Wikipedie) – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	63
Tabulka 25: Vyhodnocení hypotézy H_1 (Wikipedie) – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)	64
Tabulka 26: Vyhodnocení hypotézy H_2 – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát) ..	64
Tabulka 27: Vyhodnocení hypotézy H_2 – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)..	65
Tabulka 28: Vyhodnocení hypotézy H_3 – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát) ..	65
Tabulka 29: Vyhodnocení hypotézy H_3 – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)..	66
Tabulka 30: Vyhodnocení hypotézy H_4 – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát) ..	67
Tabulka 31: Vyhodnocení hypotézy H_4 – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)..	67
Tabulka 32: Vyhodnocení hypotézy H_5 – pozorované četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát) ..	68
Tabulka 33: Vyhodnocení hypotézy H_5 – očekávané četnosti (Statistica 13.3, Chí-kvadrát)..	68
Tabulka 34: Výzkumný předpoklad VP_{1a} (Statistica 13.3, Tabulka četností)	69
Tabulka 35: Výzkumný předpoklad VP_{1b} (Statistica 13.3, Tabulka četností)	70
Tabulka 36: Výzkumný předpoklad VP_2 (Statistica 13.3, Tabulka četností)	71
Tabulka 37: Výzkumný předpoklad VP_3 (Statistica 13.3, Tabulka četností)	72
Tabulka 38: Výzkumný předpoklad VP_4 (Statistica 13.3, Tabulka četností)	72
Tabulka 39: Výsledky otázky č. 10 (Statistica 13.3, Tabulka četností)	75
Tabulka 40: Výsledky otázky č. 14 (Statistica 13.3, Tabulka četností)	76

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Dělení didaktických výukových prostředků (diagram podle Vaněček, 2008, s. 18)	12
Obrázek 2 - Učební pomůcky (diagram podle Vaněček, 2008, s. 19)	13
Obrázek 3 - Kompetence pro 21. století podle O. Neumajera, L. Rohlíkové a J. Zounka (2015, s. 16)	21
Obrázek 4 – Gramotnosti dle O. Neumajera, L. Rohlíkové, J. Zounka (2015, s. 18)	25
Obrázek 5 - Aplikační možnosti počítačů ve výuce (dle J. Dostála a R. Szotkowskiho)	28

Seznam příloh

Příloha č. 1: Dotazník

Přílohy

Příloha č. 1: Dotazník

ANONYMNÍ DOTAZNÍK PRO ŽÁKY STŘEDNÍCH ŠKOL

Dobrý den,

jmenuji se Veronika Bučková a jsem studentkou navazujícího magisterského studia na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

Chtěla bych Vás poprosit o vyplnění tohoto **anonymního** dotazníku, který je součástí mé diplomové práce s názvem „*Žáci středních škol a jejich typické způsoby využití digitálních technologií*“. Dotazník je zaměřený na žáky různých typů středních škol a jejich způsoby využívání digitálních technologií.

Výsledky budou použity pouze pro účely mé diplomové práce a nebudou sdělovány nikomu jinému. Prosím, pokud není určeno jinak, vždy zatrhněte jenom jednu odpověď.

Velmi Vám děkuji za Vaši ochotu a čas.

1. Uveďte, s jakými digitálními technologiemi jste se již ve svém životě setkali (*možno více odpovědí*).

- | | |
|---|---|
| ☐ Počítač | ☐ Didaktické hry |
| ☐ Tablet | ☐ MOOC (Masové otevřené online kurzy) |
| ☐ Mobilní telefon | ☐ Sociální sítě |
| ☐ Blog | ☐ Webinar |
| ☐ Diskuzní fóra | ☐ Wiki (wikipedie) |
| ☐ E-booky (elektronické knihy) | ☐ Jiné (<i>uveďte, prosím, jaké</i>): |
| ☐ Google aplikace ve vzdělávání | |

2. Jaký máte vztah k digitálním technologiím?

- ☐ Kladný
- ☐ Neutrální
- ☐ Negativní

3. Dělá mi problém porozumět novým technologiím.

- ☐ Ano
- ☐ Spíše ano
- ☐ Spíše ne
- ☐ Ne

4. Mám výborné dovednosti v oblasti využívání digitálních technologií.

- ☐ Ano
- ☐ Spíše ano
- ☐ Spíše ne
- ☐ Ne

5. Uved'te, jaké digitální technologie ve svém životě běžně využíváte (*možno více odpovědí*):

- | | |
|---|--|
| ☐ Počítač | ☐ Didaktické hry |
| ☐ Tablet | ☐ MOOC (Masové otevřené online kurzy) |
| ☐ Mobilní telefon | ☐ Sociální sítě |
| ☐ Blog | ☐ Webinar |
| ☐ Diskuzní fóra | ☐ Wiki (wikipedie) |
| ☐ E-booky (elektronické knihy) | ☐ Jiné (<i>uved'te, prosím, jaké</i>): |
| ☐ Google aplikace ve vzdělávání | |

6. K čemu digitální technologie zejména využíváte?

- ☐ Ke studiu
- ☐ Ke komunikaci
- ☐ K vyhledávání informací
- ☐ K zábavě
- ☐ Jiné (*uved'te prosím, k čemu je využíváte*)

7. Jak často digitální technologie využíváte **k aktivitám mimo vzdělávání**?

- ☐ Denně
- ☐ Alespoň 1x týdně
- ☐ Alespoň 1x za 14 dní
- ☐ Alespoň 1x za měsíc
- ☐ Nevyužívám

8. Uveďte, jaké digitální technologie používáte ke svému **vzdělávání** (možno více odpovědí:

- Počítač
- Tablet
- Mobilní telefon
- Blog
- Diskuzní fóra
- E-booky (elektronické knihy)
- Google aplikace ve vzdělávání
- Didaktické hry
- MOOC (Masové otevřené online kurzy)
- Sociální sítě
- Webinář
- Wiki (wikipedie)
- Jiné (uveďte, prosím, jaké)
-

9. Jak často konkrétní digitální technologie využíváte ke svému **vzdělávání**? (Zatrhnete vždy jednu možnost u každé digitální technologie)

	Denně	Alespoň 1x týdně	Alespoň 1x za 14 dní	Alespoň 1x za měsíc	nevyžívám
Počítač					
Tablet					
Mobilní telefon					
Blog					
Diskuzní fóra					
E-booky (elektronické knihy)					
Google aplikace ve vzdělávání					
Didaktické hry					
MOOC (Masové otevřené online kurzy)					
Sociální sítě					
Webinář					
Wiki (wikipedie)					
Jiné (uveďte prosím, jaké)					

10. Jsem více motivovaný/á do učení, když mohu k učení použít digitální technologie.

- ☐ určitě ano
- ☐ spíše ano
- ☐ spíše ne
- ☐ určitě ne

11. Hodiny, kde používáme digitální technologie mi připadají zajímavější než klasická výuka.

- ☐ určitě ano
- ☐ spíše ano
- ☐ spíše ne
- ☐ určitě ne

12. S využitím digitálních technologií vždy lépe pochopím učivo.

- ☐ určitě ano
- ☐ spíše ano
- ☐ spíše ne
- ☐ určitě ne

13. Uveďte, jak Vám tyto technologie pomáhají ke vzdělávání:

	Výrazně pomáhají	Asi pomáhají	Asi nepomáhají	Výrazně nepomáhají	Nevyužívám je
Počítač					
Tablet					
Mobilní telefon					
Blog					
Diskuzní fóra					
E-booky (elektronické knihy)					
Google aplikace ve vzdělávání					
Didaktické hry					
MOOC (Masové otevřené online kurzy)					
Sociální sítě					
Webinář					
Wiki (wikipedie)					
Jiné (uveďte prosím, jaké)					

14. Obejdu se bez digitálních technologií v rámci vzdělávání se.

- ☐ určitě ano
- ☐ spíše ano
- ☐ spíše ne
- ☐ určitě ne

15. Jakým způsobem komunikujete se svými vrstevníky? *(možno více odpovědí)*

- ☐ Mobil
- ☐ Sociální sítě
- ☐ E-mail
- ☐ Online hry
- ☐ Jiný způsob (prosím, napište jaký)

.....

16. Jsem si vědom/a rizik, která jsou spojena s využíváním digitálních technologií.

- ☐ určitě ano
- ☐ spíše ano
- ☐ spíše ne
- ☐ určitě ne

17. Jaká rizika spojené s digitálními technologií a online komunikací si uvědomujete?

.....

18. Byli jste svědky činu spojeného s riziky digitálních technologií?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

19. Pokud jste odpověděli v předchozí otázce *Ano*, napište stručně, co se přihodilo.

.....

Na závěr prosím uveďte Vaše pohlaví a typ aktuálně studované školy:

Pohlaví:

- ☐ Muž
- ☐ Žena

Aktuálně studovaná škola:

- ☐ Gymnázium (všeobecné)
- ☐ Střední odborná škola (odborné)
- ☐ Střední odborné učiliště (učňovské)

Děkuji za vyplnění dotazníku

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Veronika Bučková
Katedra:	Katedra technické a informační výchovy
Vedoucí práce:	doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D.
Rok obhajoby:	2018

Název práce:	Žáci středních škol a jejich typické způsoby využití digitálních technologií.
Název v angličtině:	Typical ways of using digital technology by young students at secondary schools.
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá tématem digitálních technologií a jejím využíváním žáky středních škol. Teoretická část se skládá ze šesti kapitol. První kapitola řeší důležité základní terminologie a upřesnění možných nedorozumění. Navazující dvě kapitoly pojednávají o digitální technologii ve výchovně vzdělávacím procesu a o digitální kompetenci. Čtvrtá kapitola je zaměřená na vybrané konkrétní digitální technologie, jejich výhody a nevýhody týkajících se převážně vzdělávání. Dále je kladen důraz na kladný a negativní vliv digitálních technologií na žáky a poslední kapitola je zaměřena na budoucnost digitálních technologií ve školství. Praktická část obsahuje vyhodnocené výsledky výzkumného šetření, které bylo realizované pomocí dotazníku určeného pro žáky třech typů středních škol v Olomouckém, Zlínském, Jihomoravském, Pardubickém, Moravskoslezském a v kraji Vysočina.
Klíčová slova:	Digitální technologie, žáci středních škol, digitální kompetence, nové gramotnosti, prospěšnost

	digitálních technologií, rizika digitálních technologií, kyberšikana, kybergrooming.
Anotace v angličtině:	The diploma thesis deals with the topic of digital technology and its use by students at secondary schools. The theoretical part consists of six chapters. The first chapter focuses on the key issues of digital technology and a clarification of common misunderstandings. The next two chapters are dedicated to the digital technology in the educational process and to the digital competence. The fourth chapter describes selected digital technologies, their advantages and disadvantages related mainly to the education. Furthermore, the emphasis is on positive and negative impact of digital technologies on students. The last chapter is about the future of digital technologies in education. The practical part focuses on the analysis of three types of secondary schools in the form of a questionnaire. The questionnaire was carried out in Olomoucký, Zlínský, Jihomoravský, Pardubický and Vysočina regions.
Klíčová slova v angličtině:	Digital technology, secondary school students, digital competence, new literacy, advantages of digital technologies, disadvantages of digital technologies, cyberbullying, kybergrooming.
Přílohy vázané v práci:	Příloha č. 1: Dotazník
Rozsah práce:	92 stran
Jazyk práce:	Český jazyk