

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra technické a informační výchovy



Diplomová práce

Bc. Dominik Michalec

Digitální technologie v práci učitele na 2. stupni základní školy

Olomouc 2021

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze uvedené informační zdroje.

V Olomouci

.....

Bc. Dominik Michalec

Děkuji doc. PhDr. Miroslavu Chráskovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce.
Poděkovat chci také mojí rodině a blízkým přátelům za trpělivost a podporu při psaní této práce.

Obsah

ÚVOD.....	7
TEORETICKÁ ČÁST	8
1 Digitální technologie	8
2 Digitální technologie ve vzdělávání.....	9
2.1 Počítač.....	9
2.1.1 Dělení počítačů podle mobility	10
2.1.2 Využití počítače ve vzdělávacím procesu	11
2.2 Dataprojektor	12
2.3 Interaktivní tabule	15
2.3.1 Dělení interaktivních tabulí podle použité technologie	16
2.3.2 Dělení interaktivních tabulí podle způsobu projekce.....	18
3 E-learning	20
3.1 Blended learning	21
3.2 Digitální online technologie.....	21
3.3 Výhody a nevýhody digitálních online technologií ve vzdělávání.....	26
4 Změny v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání	29
4.1 Vzdělávací oblasti Informatika	29
4.2 Digitální gramotnost	30
5 Rizika digitálního světa.....	31
5.1 Digitální demence	31
5.2 Kyberšikana	31
PRAKTICKÁ ČÁST	33
6 Úvod do praktické části.....	33
6.1 Formulace výzkumných předpokladů.....	34
6.2 Formulace výzkumných hypotéz	35

6.3	Popis výzkumného vzorku.....	36
6.4	Statistické metody na zpracování výsledků.....	40
7	Vyhodnocení pravdivosti stanovených výzkumných předpokladů.....	42
7.1	Výzkumný předpoklad 1.....	42
7.2	Výzkumný předpoklad 2.....	44
7.3	Výzkumný předpoklad 3.....	45
7.4	Výzkumný předpoklad 4.....	47
7.5	Výzkumný předpoklad 5.....	48
7.6	Výzkumný předpoklad 6.....	50
7.7	Výzkumný předpoklad 7.....	51
7.8	Výzkumný předpoklad 8.....	53
7.9	Výzkumný předpoklad 9.....	55
7.10	Výzkumný předpoklad 10.....	58
8	Vyhodnocení pravdivosti stanovených výzkumných hypotéz.....	63
8.1	Výzkumná hypotéza 1,1.....	63
8.2	Výzkumná hypotéza 1,2.....	65
8.3	Výzkumná hypotéza 1,3.....	66
8.4	Výzkumná hypotéza 2,1.....	68
8.5	Výzkumná hypotéza 2,2.....	70
8.6	Výzkumná hypotéza 2,3.....	73
9	Diskuze.....	77
	ZÁVĚR.....	80
	Seznam bibliografických citací.....	81
	Seznam obrázků.....	84
	Seznam grafů.....	85
	Seznam tabulek.....	87

Seznam příloh	89
Příloha č. 1	90
Příloha č. 2	96
Příloha č. 3	100
Příloha č. 4	102

ÚVOD

Digitální technologie jsou v dnešní době nedílnou součástí života každého z nás. Nevyhneme se jim v osobním ani v pracovním životě a ani učitelé na tom nejsou jinak. Digitální technologie se stejně jako u většiny profesí nenávratně vryly do vzdělávání. Dnes, kdy celý svět navíc sužuje pandemie nemoci COVID–19, by vzdělávání bez digitálních technologií nebylo prakticky ani možné. I silní odpůrci vzdělávání s digitálními technologiemi museli překonat svoje předsudky a začít je ve své práci aktivně využívat.

Tato diplomová práce se konkrétně zaměřuje na digitální technologie v práci učitele na 2. stupni základní školy. Práce navazuje na téma – „*Digitální technologie v práci učitele*“ (Michalec, 2019), které bylo řešeno v rámci bakalářské práce a bylo dále zásadním způsobem rozpracováno.

Diplomová práce se dělí na dvě části – teoretickou část a praktickou část. První, teoretická, část se nejprve zaměřuje na to, co jsou vlastně digitální technologie a čím se vyznačují. Poté jsou vybrány a stručně popsány tři nejpoužívanější digitální technologie, které při své práci učitelé na 2. stupni základní školy používají – počítač, dataprojektor a interaktivní tabule. Další kapitola se věnuje e-learningu, který je zde definován a je uvedeno několik příkladů digitálních online technologií, pro které jsou následně popsány výhody a nevýhody z různých pohledů. Dále jsou přiblíženy změny ve vzdělávací oblasti Informatika, které Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy provedlo v roce 2021 v obsahu Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Konec teoretické části je věnován rizikům digitálního světa.

Druhá, praktická, část diplomové práce se zaměřuje na vyhodnocení výsledků získaných pomocí dotazníkového šetření. Dotazník je určen pro učitele na 2. stupni základní školy ve Zlínském a Moravskoslezském kraji. Pro potřeby výzkumu se stanovily výzkumné předpoklady a hypotézy, u kterých se následně vyhodnocuje jejich pravdivost za pomoci relevantních statistických metod.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Digitální technologie

Digitální znamená velmi zjednodušeně číslicový. Slovo digitální je odvozeno z anglického slova digit (číslice), ale vztahuje se na dvojkovou (binární) soustavu. V desítkové soustavě používáme cifry 0, 1, ... až 9, ve dvojkové existují pouze jedničky a nuly (Kalaš a kol., 2013).

Slovo digitální používáme u technologií, které mají pouze dva základní stavy 0 a 1 (vypnuto a zapnuto, lež a pravda, atd.). Digitální teda znamená vyjádření pomocí nul a jedniček. Všechny údaje přenesené, uložené nebo zpracované pomocí počítačů a jiných digitálních zařízení mají tvar řetězu jedniček a nul. Jednotlivé položky tohoto řetězce se nazývají bity (Kalaš a kol., 2013).

Před digitálními technologiemi se všechny přenosy a výpočty vykonávaly pomocí analogových technologií. Údaje se v nich vyjadřují pomocí vlnových signálů různé frekvence a amplitudy. Většina analogových procesů se však dá digitalizovat. Digitalizace znamená vyjádřit objekt, obraz, zvuk, signál, údaj, apod. pouze pomocí dvou znaků – nuly a jedničky. Digitální data se lehce ukládají do paměti a dají se poté elektronicky zpracovávat (Kalaš a kol., 2013).

Digitální technologie označují široký soubor prostředků, nástrojů, prostředí a postupů přicházející z oblasti počítačů a komunikace. Ve vzdělávání toto využíváme na podporu učení a učení se, komunikace a kolaborace, vyjadřování se či tvorby (Kalaš a kol., 2013).

Digitální technologie jsou často považovány jako synonymum informačních a komunikačních technologií (z anglického názvu Informatic and Communication Technologies) zkráceně ICT, což je pravda jenom částečně. V ICT jsou zahrnuty všechny technologie, které využíváme pro komunikaci a práci s informacemi, kdežto digitální technologie jsou pouze ty, které pro tyto procesy využívají digitální signál (nuly a jedničky). Pro usnadnění budeme v této práci brát digitální technologie a ICT jako naprosto shodná synonyma. „*ICT nástroje respektive informační a komunikační technologie (často označované také zkráceně jako digitální technologie, anglicky také digital technology)*“ (Klement a kol., 2017, s. 92).

2 Digitální technologie ve vzdělávání

Digitální technologie se staly nedílnou součástí našich životů, jak osobních, tak i pracovních. Je tedy pochopitelné, že se nevyhnuly ani současnému vzdělávání. Dnes, kdy svět trápí pandemie nemoci COVID-19 a prezenční výuka není možná, by bez digitálních technologií nebylo distanční vzdělávání ani možné. Nehledě na tuto skutečnost se i tak technologie vryly nenávratně do všech škol, ať už jsou to školy mateřské, základní, střední či vysoké.

V této kapitole si představíme technologie, se kterými se nejčastěji setkáváme na školách. Digitální technologie pedagogové využívají pro přípravu do výuky, vytváření elektronických materiálů i pro realizaci samotné výuky. Podle výzkumu, realizovaného v rámci této diplomové práce, jsou nejčastěji využívanými digitálními technologiemi osobní počítač či notebook, dataprojektor a interaktivní tabule.

2.1 Počítač

Počítač je stroj, který zpracovává data pomocí předem vytvořeného programu. Program je posloupnost instrukcí neboli algoritmus zapsaný v programovacím jazyce, který má za úkol vyřešit nějaký konkrétní problém. Jako instrukci můžeme rozumět provedení určité činnosti, kterou realizuje přímo počítač – například ulož hodnoty do paměti. Počítač se skládá z hardwaru a softwaru (Klement, 2019).

Hardware

Hardware neboli fyzické vybavení počítače od softwaru rozeznáme jednoduše, lze si na něj sáhnout. Mezi základní hardware řadíme například procesor, základní desku, zdroj, harddisk, operační paměť atd. K hardwaru řadíme také periferie počítače, což jsou zařízení, které rozšiřují počítač. Periferie dále dělíme na vstupní zařízení (např. klávesnice, myš), díky nimž může uživatel zadávat do počítače data ke zpracování, výstupní zařízení (např. monitor, tiskárna), která zpracovaná data následně prezentuje uživateli, a vstupně-výstupní zařízení (např. dotyková obrazovka, interaktivní tabule), která umí data do počítače odeslat a zároveň je i prezentovat uživateli (Klement, 2019).

Software

Na software neboli programové vybavení počítače si tedy sáhnout nemůžeme, existuje pouze virtuálně. Software můžeme rozdělit na dvě skupiny – systémový software a aplikační software. Mezi systémový software řadíme zejména operační systém (např. Windows, Linux) a překladače programovacích jazyků. Aplikační software umožňuje uživatelům řešit specifické problémy. Do této skupiny patří například textové editory, grafické editory, databázové systémy a počítačové hry (Klement, 2019).

2.1.1 Dělení počítačů podle mobility

Počítače můžeme rozdělit na dvě skupiny – nepřenosné počítače a přenosné (mobilní) počítače.

Nepřenosné počítače

Za nepřenosné počítače označujeme osobní počítače (personal computer, zkratka PC), někdy také nazývány jako stolní počítače, které se zpravidla skládají ze čtyř základních částí – počítačová skříň, monitor, klávesnice a myš. (Dostál, 2007a) Může ovšem být doplněna i o další periferie – tiskárna, skener, dataprojektor aj. Nepřenosné počítače se vyznačují tím, že k jejich fungování je potřeba, aby byly neustále zapojeny do elektrické sítě – neobsahují tedy baterii, díky které by mohly nezávisle fungovat.



Obrázek 1 - Osobní počítač (https://baranciktimotej.files.wordpress.com/2013/06/pc_2010s.jpg)

Přenosné (mobilní) počítače

Přenosné neboli mobilní počítače na rozdíl od těch nepřenosných mají baterii, díky které nejsou neustále závislé na elektrické síti. Alespoň než se baterie vybijí. Mezi přenosné počítače řadíme notebooky, tablety a chytré telefony. Uvedené přenosné počítače jsou o dost kompaktnější než například osobní počítače, zpravidla také nebývají v základu doplněny o žádné další zařízení. Což ovšem neznamená, že stejně jako u zmíněných osobních počítačů nemohou být doplněny o různé periferie.



Obrázek 2 - Notebook, tablet a mobil (<https://notebook.cz/clanky/kratke-zpravy/2012/0809-ASUS-PadFone-cz/ASUS-PadFone-m.jpg>)

2.1.2 Využití počítače ve vzdělávacím procesu

Podle Dostála (2007a) můžeme počítač aplikovat do výuky dvěma způsoby, které se ovšem mohou prolínat. První způsob je výuka o počítači a druhý výuka s počítači. Výuka o počítači se zabývá zejména teoretickými poznatky o technickém vybavení (hardware) a programovém vybavením (software). Naproti tomu výuka s počítači neboli počítačová výuka obsahuje různé způsoby použití počítače jako pomůcky pro žáka a učitele. Pro tento typ výuky není nutné znát programovací jazyky a může se použít ve všech předmětech. Lze také rozdělit na počítačově podporovanou výuku a počítačově řízenou výuku.

Dále Dostál (2007a) dělí počítač ve výuce podle funkcí, které ve výuce plní. Jako nejdůležitější udává čtyři funkce počítače ve výuce:

- počítač jako učební pomůcka,
- počítač jako didaktický prostředek,
- počítač jako pracovní nástroj učitele,
- počítač jako vnější aktivní paměť učitele.

2.2 Dataprojektor

Dataprojektor, nebo také datový projektor nebo video projektor, je zařízení, které umožňuje promítat obraz počítače, notebooku, tabletu či jiného zařízení na zpravidla bílé plátno nebo bílou zeď.

Ve školství byly dříve dataprojektory umísťovány většinou jen do specializovaných učeben, jakou je například učebna fyziky nebo chemie. Dnes je ale můžeme vidět téměř v každé učebně, přičemž bývají často doplněny i o interaktivní tabuli. Pedagogové si je rychle velmi oblíbili. Dataprojektor používají zejména k promítání prezentace, doplňující jejich výklad, a promítání zápisu, který dříve museli psát ručně na tabuli nebo ho žákům diktovat.

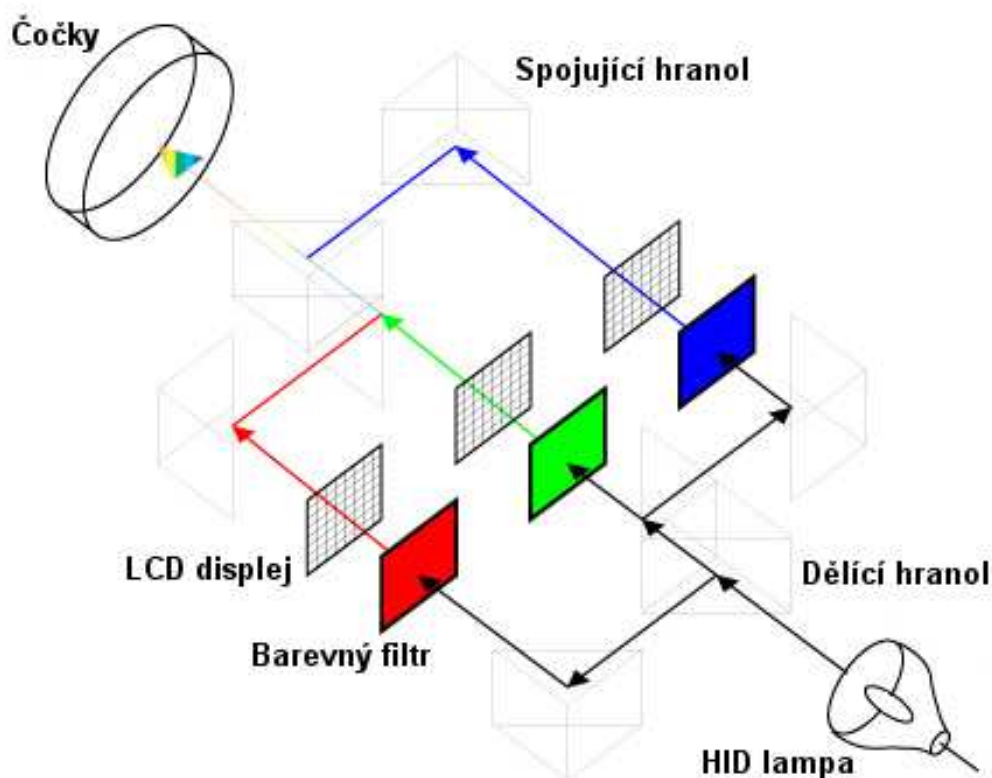
Dataprojektory, podobně jako obrazovky, používají různé technologie, díky kterým promítají obraz na plátno. Níže si uvedeme dělení dataprojektorů podle použité technologie a u těch nejběžnějších si představíme princip, na kterém pracují.

LCD projektor

LCD (Liquid Crystal Device) projektory fungují na velmi podobném principu jako LCD monitory. Přes barevný filtr, který využívá modelu RGB, prochází světlo, které dále pokračuje přes jednotlivé pixely LCD displeje. Tyto pixely ovlivňují intenzitu svítivosti jednotlivých bodů a jejich barvu. Jelikož se jedná o LCD displej je pochopitelné, že každý pixel se skládá z molekul tekutých krystalů (Kuchař, 2008).

Světlo v těchto zařízeních generuje výkonná MetalHalidová lampa (zkráceně HID lampa). Tato lampa vyzařuje velmi intenzivní světlo a má ideální barevný tón. Díky dělicím hranolům se světlo rozdělí na jednotlivé barevné složky – červenou, zelenou a modrou (model RGB) a pošle je příslušným LCD panelům. Zde je podstatný rozdíl mezi LCD

monitorem a LCD projektorem – „u monitoru je všechna barva řízená jedním společným panelem s určitými sub-pixely, kdyžto u projektoru dochází k dělení na jednotlivé barevné složky. Pro každou danou barvu je v projektoru osazen malý LCD displej, který ovlivňuje výslednou barvu na výstupu - světlo po rozdělení prochází jednotlivými LCD displeji a nakonec je opět směřováno do jednoho jediného výstupu.“ (Kuchař 2008).



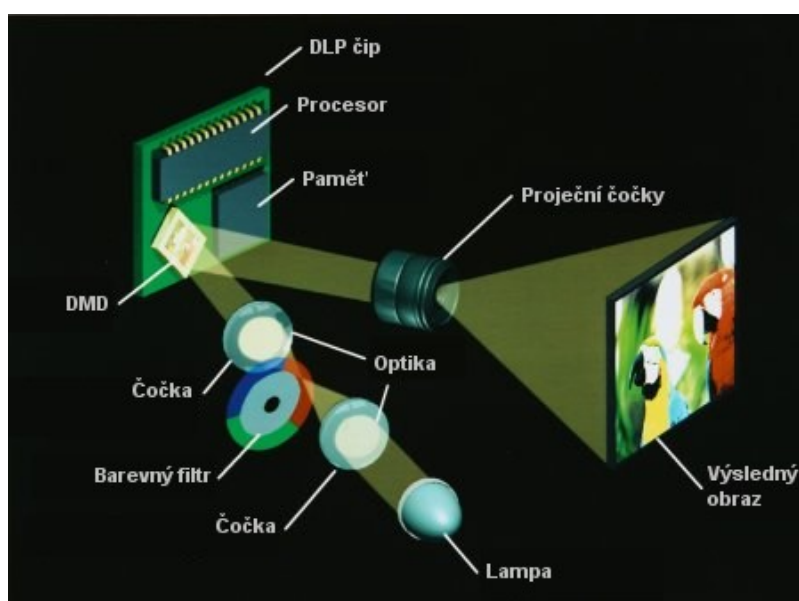
Obrázek 3 - Zjednodušený princip LCD projektoru
(https://pctuning.tyden.cz/ilustrace3/kuchar/technologie_projektoru/lcd_projektor.png)

DLP projektor

Technologie DLP (Digital Light Processing), která se zrodila v dílnách společnosti Texas Instruments již v roce 1987, je založena na úplně jiném principu než technologie LCD. V matici na polovodičovém čipu (Digital Micromirror Device – DMD) je umístěna sada mikroskopických zrcadel, které vytváří obraz. Obecně slouží jedno zrcadlo pro zobrazení jednoho nebo více pixelů. Nejčastěji však každé jednotlivé zrcadlo odpovídá dvěma pixelům, tedy počet zrcadel odpovídá polovině celkového rozlišení. Regulace svitu není tak jednoduchá jako u LCD – světlo se od zrcadel buď odráží nebo neodráží. Pro regulaci stupně

šedi se využívá principu, kdy v jeden okamžik zrcadlo odráží světlo do čočky a v okamžik druhý na chladič. Pokud je překmit dostatečně rychlý, lidské oko nepostřehne, že vlastně daný pixel bliká. Zrcadlo je u DMD čipů schopno změnit svou polohu až 1024krát za sekundu (Kuchař, 2008).

Aby byl výsledný obraz barevný, je zapotřebí ještě barevný filtr, který stejně jako LCD projektor využívá modelu RGB. Barevný filtr je umístěn na kotouči, který se otáčí – u novějších modelů se filtr otočí až třikrát za jeden snímek. V projektoru je umístěn procesor, který provádí synchronizaci mezi barevným filtrem a DMD čipem (Kuchař, 2008).



Obrázek 4 - Zjednodušený princip fungování jednočipových DLP projektorů
(https://pctuning.tyden.cz/ilustrace3/kuchar/technologie_projektoru/dlp_single.jpg)

Nevýhoda DLP projektorů s jedním čipem je tzv. duhový efekt (Rainbow Effect, zkráceně RBE) – jev, kdy jsou v obraze vidět barevné pruhy. Existují však i projektory, které mají tři DLP čipy, které tuto nevýhodu eliminují.

LED projektor

LED projektory pracují na stejném principu jako LCD projektory. Jediným podstatným rozdílem je to, že lampu nahradily LED diody. To přineslo jednu velkou výhodu – nízkou spotřebu. Nevýhodou ovšem je nízká svítivost (Jak vybrat projektor pro domácí kino).

LCoS projektr

LCoS (Liquid Crystal on Silicon) technologie využívá to nejlepší z technologií LCD a DLP. Je to tedy taková hybridní metoda, která využívá principu DLP, ale místo odrazových zrcadel používá vrstvu tekutých krystalů jako u LCD. I u této technologie se světlo z lampy rozdělí na tři základní barvy, červená, zelená a modrá (Jak vybrat projektor pro domácí kino). Hlavním rozdílem oproti LCD je princip využití tekutých krystalů, u LCD projektoru světlo prochází přes tekuté krystaly a u LCoS jsou tekuté krystal nanесeny na silikonovém čipu, který světlo odráží (Kuchař, 2008).

2.3 Interaktivní tabule

Interaktivní tabule je ve školství velmi oblíbená. Dnes bychom asi těžko hledali školu, která nemá ani jednu třídu vybavenou interaktivní tabulí. Zpravidla bývá doplněna o dataprojektor, který na tabuli promítá obraz, a počítač, ke kterému je tabule připojena. Někdy může být tabule doplněna i o reproduktory. Pedagog či žák pak ovládá tabuli, respektive počítač, stylusem, speciálním fixem, ukazovátkem nebo přímo prstem. Interaktivní tabuli s dataprojektorem tedy můžeme zařadit mezi periférie počítače, a to konkrétně mezi vstupně-výstupní periférie. Dostál (2009) definuje interaktivní tabuli jako *„dotykově-senzitivní plochu, prostřednictvím které probíhá vzájemná komunikace mezi uživatelem a počítačem s cílem zajisti maximální možnou míru názornosti zobrazovaného obsahu.“*



Obrázek 5 - SMARTBOARD M680 (<https://www.hpdecin.cz/smartboard-m680-interaktivni-tabule-196cm-4-3-skolni-cena>)

Ve škole bývají interaktivní tabule většinou připevněny na stěnu nebo se využívá mobilního stojanu, se kterým je možné přejíždět mezi třídami. Velmi často je také hned vedle i klasická křídlová tabule či bílá tabule na fixy.

První interaktivní tabuli, která umožňovala dotykové ovládání aplikací v počítači s operačním systémem Windows, vznikla již v roce 1991. Za jejím zrodem stála kanadská firma SMART Technologies, která byla založena roku 1987 (SMART Technologies). V českých školách se začala objevovat až kolem roku 2000. Začátek byl však kvůli vysokým pořizovacím nákladům velmi pomalý, interaktivní tabuli si nemohla dovolit každá škola (Hausner a kol., 2007).

2.3.1 Dělení interaktivních tabulí podle použité technologie

Interaktivní tabule můžeme dělit podle toho, jak je technicky řešeno snímání pohybu kurzoru myši na její ploše. Szotkowski (2013) uvádí šest technických řešení, která si dále popíšeme.

Snímání pomocí elektrického odporu

Princip této technologie snímání je založen na tom, že existují dvě elektricky vodivé plochy interaktivní tabule, které jsou od sebe odděleny malou mezerou vzduchu. Po přiložení prstu, případně speciálního pera, dojde k propojení ploch, což uzavře elektrický obvod. Počítač vyhodnotí místo, kde byly plochy spojeny, a tak určí polohu kurzoru myši.

Snímání pomocí elektromagnetické indukce

Díky soustavě vodičů nacházející se pod speciální vrstvou, která je odolná vůči poškrábání, otřesům a nárazům, je interaktivní tabule schopná snímat pohyb na jejím povrchu. Permanentní magnet, který je uložen v pouzdře připomínající pero, působí na soustavu vodičů tím, že narušuje jejich elektromagnetické pole a určuje tak polohu souřadnic na ploše interaktivní tabule. Tyto souřadnice následně vyhodnotí počítač a určí polohu kurzoru myši.

Stylus, kterým ovládáme interaktivní tabuli s technologií elektromagnetické indukce, dělíme na dva druhy – aktivní a pasivní. Aktivní stylus má vlastní zdroje energie (napájení ze sítě, baterie). Pasivní stylus vlastní zdroj nepotřebuje, energii mu poskytne pracovní plocha interaktivní tabule.

Snímání kapacitní

Podobně jako elektromagnetická indukce má i tato technologie soustavu vodičů. Tato soustava však není pod speciální krycí vrstvou, ale nachází se na zadní straně interaktivní tabule. K narušení elektromagnetického pole není potřeba permanentní magnet, k ovlivnění stačí pouze prst uživatele. Po umístění prstu dojde ke změně kapacity v místě dotyku a počítač určí polohu kurzoru myši.

Snímání pomocí ultrazvuku a infračerveného záření

Po pracovní ploše interaktivní tabule pohybujeme speciální perem, které vysílá ultrazvuk a infračervené záření. Toto vysílání je snímáno speciálním snímačem s mikrofonom ultrazvuku a senzorem infračervených paprsků. Na ploše tabule se poloha pera vypočítá jako prodleva mezi oběma signály. Díky této technologii snímání lze udělat interaktivní tabuli

z jakékoliv bílé tabule, jelikož stačí umístit speciální snímač do jejího pravého či levého rohu na vrchní straně.

Snímání pomocí optiky kamery a infračerveného záření

Tato technologie pracuje velmi podobně jako snímání pomocí ultrazvuku a infračerveného záření. Rozdíl je v tom, že speciální snímač, umístěný v jednom z rohů jakékoliv bílé tabule, je vybaven kamerou se senzorem ultrazvuku. Kamera zaznamenává pohyb pera a jeho aktuální polohu vypočítá speciální software.

Snímání pomocí laserového paprsku

Laserové vysílače a snímače, umístěné v obou horních rozích tabule, promítají laserové paprsky na plochu interaktivní tabule. Poloha pera se určuje pomocí odrazu laserového paprsku zpět do zdroje. Souřadnice X, Y se vypočítají pomocí tzv. triangulace. Aby bylo dosaženo co nejlepšího odrazu laserového paprsku, je pero pasivní a reflexivní.

2.3.2 Dělení interaktivních tabulí podle způsobu projekce

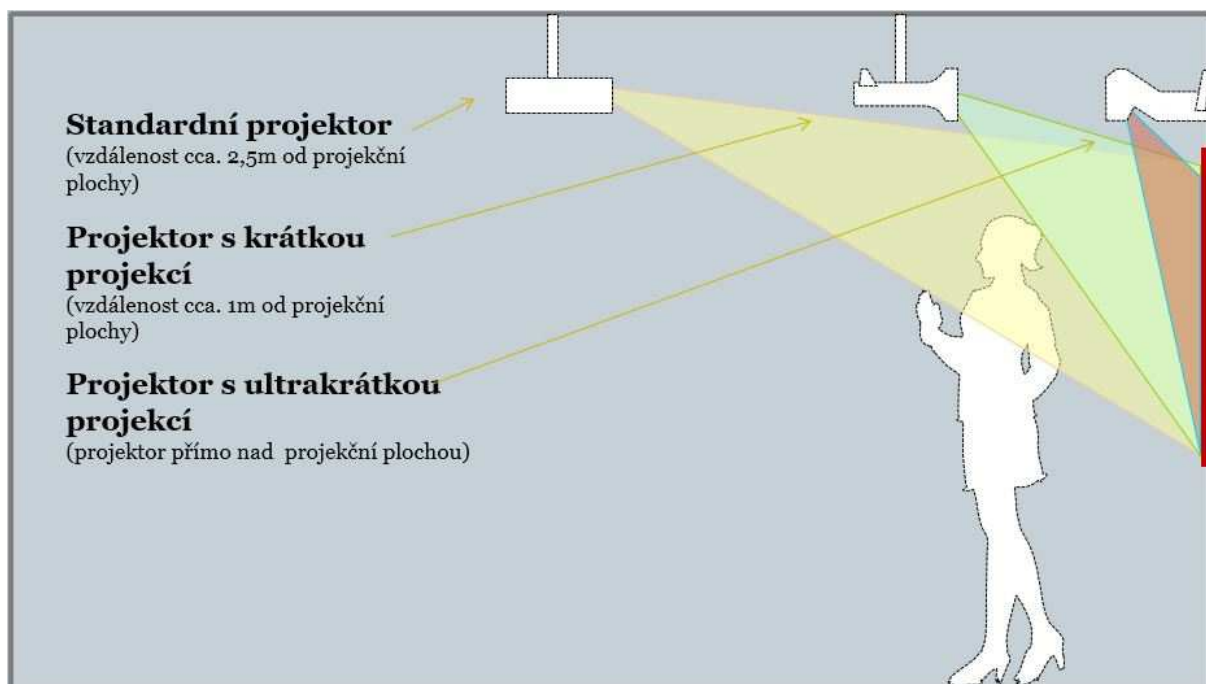
Jak již bylo výše uvedeno, interaktivní tabule se zpravidla skládá ze tří částí – počítač, dotyková plocha a dataprojektor. V této kapitole se zaměříme na umístění dataprojektoru vůči dotykové ploše. Dostál (2009) dělí interaktivní tabule na dva typy – s přední projekcí a se zadní projekcí.

Interaktivní tabule s přední projekcí

Dataprojektor u interaktivní tabule s přední projekcí je umístěn před tabulí. Dostál (2009) uvádí, že se s tímto typem tabule setkáme v cca 99 % případů. Největší a nejspíš i jedinou nevýhodou tohoto typu projekce je pozice projektoru, který vrhá stín na tabuli při používání a je vystaven možnému poškození.

Nevýhodu vrhání stínu se však již výrobcům podařilo účinně eliminovat. Přišli s řešením v podobě tzv. krátké projekce a tzv. ultra krátké projekce. Projektor s krátkou projekcí je od tabule vzdálen cca 1 metr (někdy až 1,5 metru) a je vhodný pro použití s interaktivní

tabulí. Projektor s ultrakrátkou projekcí je umístěn přímo nad tabulí a byl speciálně vyroben pro interaktivní tabule (Jak vybrat ten správný projektor).



Obrázek 6 - Druhy předních projekcí (https://www.consulta.cz/editor/filestore/Image/Staticke_stranky/Projektory)

Interaktivní tabule se zadní projekcí

Dataprojektor u interaktivní tabule se zadní projekcí je umístěn za tabulí. Toto řešení odstraňuje nevýhody interaktivní tabule s přední projekcí – vrhající stín a možnost poškození. Avšak kvůli vysoké pořizovací ceně a velkým rozměrům, tento způsob projekce můžeme vidět jen velmi výjimečně (cca 1 % případů).

3 E-learning

Zjednodušeně můžeme e-learning chápat jako učení (se) za pomoci (online) digitálních technologií, kdy účast vyučujícího může být různá (Zounek, 2006). V některých případech může být role vyučujícího i téměř zbytečná. U prezenční výuky bez využití jakýchkoliv digitálních technologií musí být všichni aktéři vzdělávacího procesu (učitel, žák) ve stejný čas na stejném místě. Použitím e-learningu se tato potřeba snižuje nebo zcela odpadá.

E-learning je taková podpora učení a učení se, která využívá nové multimediální technologie a internet, s cílem zlepšit kvalitu poznávacího procesu tím, že ulehčí přístup k různým zdrojům a službám a umožní vzdálené výměny informací (Kalaš a kol., 2013).

E-learning „zahrnuje jak teorii a výzkum, tak i jakýkoliv vzdělávací proces s různým stupněm intencionality, v němž jsou používány digitální technologie. Způsob využívání nástrojů digitálních technologií (ICT) a dostupnost učebních materiálů jsou závislé především na vzdělávacích cílech a obsahu, charakteru vzdělávacího prostředí, etických principech, potřebách i možnostech všech aktérů vzdělávacího procesu.“ (Zounek a kol., 2016, s. 34)

Jak uvádí Klement a kol. (2012) online (stav připojení k internetu) forma e-learningu lze realizovat ve dvou různých podobách: asynchronní podoba a synchronní podoba.

Asynchronní podoba lze charakterizovat jako studium, které není nijak závislé na čase a místě studia. Student si své studium řídí podle svých možností. Je tak na něj kladen větší nárok na samostatnost a celkovou motivaci ke studiu. Velkou výhodou tohoto studia je, že student není vůbec závislý na časových možnostech ostatních studentů. Další nespornou výhodou je nenáročnost na rychlost internetového připojení. Nevýhodou se může stát velká potřeba samostudia, která nemusí všem studentům vyhovovat (Klement a kol., 2012).

Synchronní podoba probíhá formou virtuálních tříd, videokonferencí nebo diskuzních fór. Což znamená, že všichni účastníci mohou být na různých místech, ale ve stejný čas. U této podoby se zmenšuje potřeba samostudia a dostává se do popředí možnost skupinové práce. Nevýhodou této podoby je poměrně velký nárok na rychlost internetového připojení a výkonnost použité výpočetní techniky (Klement a kol., 2012).

3.1 Blended learning

Za normálních podmínek se pro primární výuku učitel-žák na základní škole využívá kombinace online a tradiční výuky, kterou nazýváme blended learning. Do češtiny můžeme blended learning volně přeložit jako smíšené vzdělávání. Do výuky se začleňují elektronické zdroje a nástroje s cílem plně využít potenciál digitálních technologií i osvědčené metody prezenční výuky (Zounek a kol., 2016).

V dnešní době se již velmi málo setkáváme pouze s tradiční výukou. Najdou se pochopitelně stále předměty, kde nemusí být snadné a ani přínosné digitální technologie použít. Jak uvádí Zounek a kol. (2016, s. 38-39), pro využití blended learningu, musíme nejprve promyslet didaktické prvky jako:

- vzdělávací cíle a obsahy,
- charakteristiky studentů,
- role fyzického prostředí i online prostředí,
- zajištění účasti studentů,
- poskytnutí zpětné vazby,
- možnosti konzultací a podpory studentů.

Je tedy na vyučujícím vymyslet, jaká forma digitálních technologií při své výuce bude pro žáky nejvhodnější. Existuje totiž mnoho možností, jak je využít.

3.2 Digitální online technologie

Následující kapitola se bude věnovat různým nástrojům (Zounek a kol., 2016) digitálních online technologií použitelných ve vzdělávání. Ty budou tedy zaměřeny spíše na e-learning než na využití v prezenční hodině na základní škole. V práci učitele je také důležité jeho další vzdělávání, kterého je dnes možné dosáhnout pomocí e-learningových kurzů. Zounek a kol. (2016) uvádí ve své knize různé online nástroje s možným využitím ve vzdělání. Tady jsou některé z nich:

- e-booky (elektronické knihy),
- Google aplikace ve vzdělávání,

- hry, simulace a gamifikace,
- internetová telefonie a instant messaging (IM),
- LMS (systémy pro řízení učení),
- online dotazníky a ankety,
- online sociální sítě,
- webinář,
- wiki (a Wikipedie).

E-book

E-booky jsou knihy, skripta nebo také časopisy v elektronické (digitální) podobě. Tyto elektronické materiály je možné otevřít a číst na elektronických zařízeních jako počítač či notebook, mobilní telefon, tablet či čtečky e-knih. Obrovskou výhodou je, že v jednom relativně malém zařízení můžeme mít velké množství těchto materiálů. Jsou tedy neustále k dispozici, ať jsme kdekoliv. S mobilním internetovým připojením je možné mít na dosah ruky milióny knih (například díky Google Books). Další výhodou je možnost vyhledávání obsahu a úprava textu (komentáře, zvýraznění, ...) (Zounek a kol., 2016).

Google aplikace

Google již dávno není pouhým webovým vyhledávačem, v dnešní době firma Google nabízí spoustu online aplikací, které jsou volně dostupné a také vhodné pro výuku a vzdělávání. Většina aplikací je nabízena zcela zdarma. Jedinou podmínkou je založení účtu, který je veden zdarma a spravován na serverech společnosti Google (Zounek a kol., 2016).

Google aplikace, tak vytvářejí pro studenty komplexní osobní vzdělávací prostředí. *„Tato prostředí mohou zahrnovat prvky výukových materiálů poskytovaných učitelem (např. webové stránky služby Weby Google), prvky konstruktivně pojatého učení realizovaného v rámci skupiny studentů (společná tvorba textu pomocí Dokumentů Google, organizace práce pomocí Kalendáře) i prvky konektivistického přístupu ve formě vlastního vyhledávání informací a zdrojů (Google Web – základní vyhledávač, Google Scholar – vyhledávání vědeckých prací),*

personalizované komunikace (Gmail, Hangouts), tvorby vlastního weblogu (Blogger) nebo audiovizuálních materiálů (YouTube a Fotky Google).“ (Zounek a kol., 2016, s. 132-133)

Hry, simulace a gamefikace

Hry nejsou ve vzdělávání žádným nováčkem, používají se na zpestření a doplnění výuky už pěknou řádku let. S moderními technologiemi se však posunuly na úplně jinou úroveň. Posun nenastal pouze u grafické a interaktivní stránky hry, ale hlavně v možnosti využití síťového prostředí. Ve vzdělávání se dají hry používat dvěma způsoby. Za prvé jde o využití her, které nebyly původně určené pro vzdělávání, což jsou například strategické hry, a za druhé jsou to hry, které byly speciálně vytvořené za účelem vzdělávání (Zounek a kol., 2016).

Simulace můžeme chápat jako napodobení nějakého systému, jevu nebo procesu, který může vytvořit různé modely reality. V simulaci je možné s objekty různě manipulovat, měnit parametry, a tak sledovat měnící se vlastnosti objektu za různých situací (Zounek a kol., 2016).

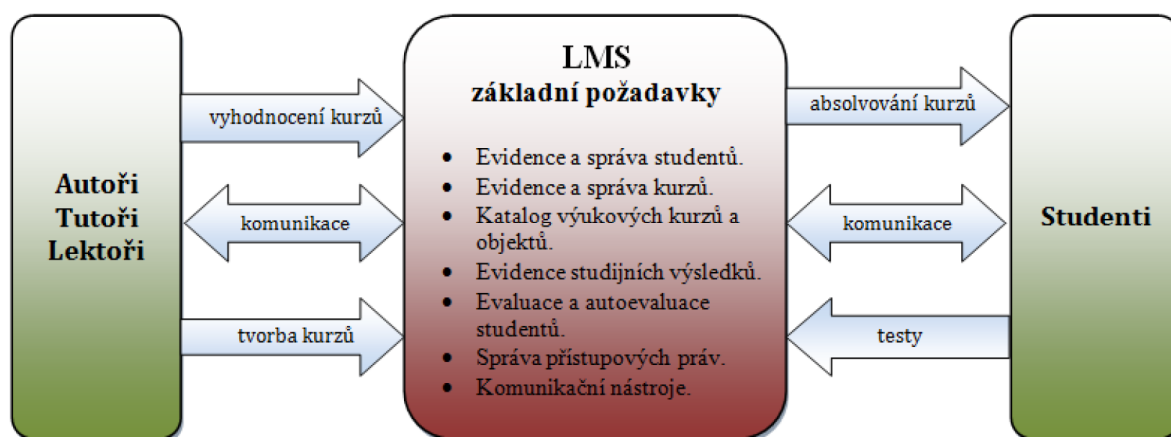
Gamifikaci Zounek a kol. (2016, s. 136) vysvětluje jako „využívání herních prvků a mechanismu v neherních kontextech, v oblasti vzdělávání je pak cílem využít herní prvky ke zvyšování motivace a míry zapojení studentů.“ Což jinými slovy znamená, že se nejedná čistě o hraní her, ale o snahu udělat z nezáživné neherní činnosti, činnost stejně zábavnou.

Internetová telefonie a instant messaging (IM)

S rozvojem internetu se rozšířila i možnost synchronní komunikace. Nejde už jen o klasické telefonování a textování přes mobilní sítě, které je tu s námi už dlouho. S připojením k internetu je možné komunikovat s kýmkoliv na světě v reálném čase a to relativně zadarmo. Internetová telefonie a internetový messaging usnadnil komunikaci mezi vyučujícím a studentem mimo výuku (tzv. virtuální konzultační hodiny). Nevýhoda této komunikace však spočívá v její bezpečnosti. Snadno se tak mohou šířit viry a jiné nebezpečné nebo nelegální obsahy. Další slabina může spočívat v nedostatečném internetovém připojení, které se může zejména projevit při videokonferencích, kdy mohou nastat například výpadky zvuku a obrazu (Zounek a kol., 2016).

LMS (systém pro řízení učení)

Learning Management Systém, zkráceně LMS, je virtuální prostředí, které podporuje elektronickou formu vzdělávání. Systém obsahuje přesně definované online kurzy. LMS umožňuje studentům i vyučujícím nahrávání a prohlížení studijních materiálů, evidenci výsledku, vykonávání studijních aktivit a další možnosti ovládní studia. I přes velké množství funkcí je systém lehce ovladatelný, mohou s ním pracovat i uživatelé bez technických znalostí použitých technologií. V současné době existuje velké množství těchto vzdělávacích systémů, mezi nejznámější a asi nejrozšířenější patří systém Moodle (Zounek a kol., 2016).



Obrázek 7 - Funkce LMS systému (Klement a kol., 2012, s. 47)

Online dotazníky a ankety

Online nástrojů pro tvorbu dotazníků a anket je na internetu k dispozici celá řada. Tyto nástroje výrazně usnadňují sběr dat a některé nástroje dokonce umožňují v omezené míře provádět automatické vyhodnocení, což práci ušetří ještě více. I přesto ruční zpracování bývá často nezbytné (Zounek a kol., 2016).

Nejjednodušší službou, která se na sběr dat používá, je anketa. Jejich výhodou je rychlá a jednoduchá odpověď, která respondentovi nezabere moc času, a následně snadné vyhodnocení výsledků. Dotazníky se vyznačují složitějšími službami a nástroji. Obě tyto metody sběru dat jsou (nejen) pro učitele velmi prospěšné (Zounek a kol., 2016).

Online sociální sítě

Sociální síť je internetové prostředí, které pomáhá vytvářet kontakty mezi lidmi, kteří mají něco společného. Každý účastník sítě si vytvoří vlastní profil, ve kterém o sobě uvede základní informace. Na základě těchto informací se navazují vztahy mezi uživateli. Sociální síť tedy slouží na udržování sociálních kontaktů, komunikaci s přáteli, jednoduché zveřejňování, sdílení a komentování různého obsahu (Kalaš a kol., 2013).

Komunikace prostřednictvím sociální sítě má nesporné výhody. Je bezplatná a přístupná tam, kde máme možnost připojit se na internet. To je v dnešní době možné prakticky kdekoliv. Kromě klasických forem komunikace jako chat (instant messaging) nebo videochat (internetová telefonie) sociální sítě také nabízí možnost sledovat aktuality, komentáře, fotografie nebo videa svých přátel. To funguje i naopak, naši přátelé mohou sledovat naše činnosti. Další výhodou je možnost reagovat na zveřejněný příspěvek, diskutovat na dané téma, apod. Mezi sociální sítě patří Facebook, Google+, Twitter, LinkedIn ale i YouTube (Kalaš a kol., 2013).

Webinář

Pojem webinář se skládá ze dvou slov – web a seminář, což do jisté míry říká, co se skrývá za tímto pojmem. Jedná se tedy o seminář, který se uskutečňuje prostřednictvím online technologií v reálném čase. Zpřístupňuje tak možnost učení studentů, kteří jsou v jeden čas na jiných místech (Zounek a kol., 2016).

V aplikaci webináře mají účastníci k dispozici vše, co k výuce potřebují. Je jim umožněna komunikace textově i audiovizuálně (chat). K dispozici je také možné mít prezentaci učitele nebo i studenta. Dále je možné psát na virtuální tabuli, kterou poté vidí všichni účastníci. Pochopitelně nechybí ani možnost nahrávání souborů a také určitá forma hodnocení (Zounek a kol., 2016).

Wiki (a Wikipedie)

Wiki je webové prostředí, které se používá pro jednoduchou úpravu strukturovaného obsahu na internetu. Úpravu může provádět kterýkoliv uživatel tohoto obsahu. Každou stránku tak jde snadno přímo editovat. Všechny verze úprav se přitom průběžně ukládají,

takže je možné se k nim kdykoliv vrátit. Nejznámější a nejpoužívanější je Wikipedie (Zounek a kol., 2016).

Wikipedie je online encyklopedie se svobodným obsahem, což znamená, že do něj může přispívat nebo ho upravovat kdokoli na světě. Systém je navržený tak, že i technicky méně zdatný uživatel dokáže s jejím obsahem pracovat. Wikipedie je největší encyklopedie, co kdy byla, a na vytváření jejího obsahu se podílí lidé z celého světa (Kalaš a kol., 2013). Výhodou pro studenty je obrovské množství informací na jednom místě a v mnoha světových jazycích.

3.3 Výhody a nevýhody digitálních online technologií ve vzdělávání

Všechno má své výhody i nevýhody. U používání digitálních online technologií za účelem vzdělávání tomu není jinak. Je potřeba mít na paměti, že uvedené výhody i nevýhody nelze brát zcela obecně. Pro některé případy nebo některé jedince může být výhoda současně nevýhodou. Zounek a kol. (2016) specifikuje výhody a nevýhody digitálních technologií ze tří různých pohledů. Z pohledu studenta, učitele a instituce.

Pohledem studenta – výhody

Díky rozvoji počítačových sítí (především internetu) mají studenti téměř neomezený přístup k informacím. Internet je plný elektronických učebních materiálů, které si student může jednoduše stáhnout do svého mobilního zařízení a mít je tak kdykoliv a kdekoliv k dispozici, což pochopitelně šetří spoustu času. V elektronických materiálech lze snadno vyhledávat potřebné informace, dají se upravovat podle potřeb studenta a také je umožněno sdílení těchto materiálů. V elektronické podobě se tak dají odevzdávat i například seminární práce, což ušetří finanční prostředky za tisk (Zounek a kol., 2016).

Pohledem studenta – nevýhody

I přesto, že se snižují ceny počítačů, „chytrých“ telefonů, tabletů a dalších zařízení, nemusí být cenově dostupné pro všechny. Neustálý technologický rozvoj navíc způsobuje to, že tato zařízení rychle zastarávají. V České republice jsou i poměrně vysoké ceny za mobilní připojení k internetu, což způsobuje další problémy. Využívání digitálních technologií také nemusí vyhovovat všem studentům, protože má každý jiný styl učení a také jiné dovednosti

v ovládní počítače. Dlouhá doba strávená u počítače může způsobovat jisté zdravotní potíže, jako jsou únava očí nebo bolest zad (Zounek a kol., 2016).

Nevýhodou, která pramení z dostupnosti elektronických učebních materiálů, je fakt, že studenti mohou snáze podvádět či nedodržovat autorský zákon (plagiátorství).

Sociální sítě jsou sice skvělý pomocník při komunikaci, ale dochází k určité ztrátě soukromí a osobního kontaktu. Dalším rizikem při online komunikaci je dnes velmi rozšířená kyberšikana.

Pohledem učitele – výhody

V dnešní době mají vyučující k dispozici celou řadu různých nástrojů pro tvorbu výukových materiálů, jako jsou prezentace, textové dokumenty, obrazové dokumenty a další. Navíc je možné na internetu najít spoustu již hotových materiálů, které lze začlenit do vlastní výuky (pokud to dovoluje autorské právo), nebo jednoduše distribuovat studentům a to nejrůznějšími cestami (e-mail, webové stránky, LMS, webináře, sociální sítě, atd.). Další nespornou výhodou je velmi jednoduchá archivace nejrůznějších učebních materiálů. Dají se také lehce aktualizovat, doplňovat nebo úplně měnit (Zounek a kol., 2016).

Online prostředky mohou učitelé využívat pro své další vzdělání nebo pro konzultaci s kolegy z jiných škol a to v reálném čase.

Pohledem učitele – nevýhody

I když digitální technologie mohou pedagogům velmi usnadnit práci, největším problémem asi zůstává nedostatečná znalost a dovednost, jak s těmito technologiemi pracovat. Rychlý technologický rozvoj toto negativum ještě zvyšuje (Zounek a kol., 2016).

Možnosti využívání technologií při výuce nejsou pro každou oblast vzdělávání ani pro každého vyučujícího stejné. V některých oblastech je použití technologií obtížné nebo dokonce nemožné.

Pohledem instituce – výhody

Jednou z největších výhod pro instituci je administrativní agenda v elektronické podobě (informační systém školy), ta může obsahovat elektronické třídní knihy, informace o studentech, vyučujících, předmětech apod. Tyto data se dají snadno archivovat, filtrovat nebo používat pro hromadné rozeslání informací (Zounek a kol., 2016).

Technologie také mohou být ekonomicky přínosné. Počáteční investice sice bývají vysoké, ale při dobré organizaci a řízené implementaci nových technologií většinou dochází ke snížení nákladů na provoz. Úspěch však není zaručen, protože záleží na mnoha faktorech, které se zavedením souvisí (přípravenost učitelů, charakter vyučovaných předmětů, počet studentů, atd.). Vyspělá technika může také znamenat konkurenční výhodu (Zounek a kol., 2016).

Pohledem instituce – nevýhody

Jak již bylo uvedeno výše, nevýhodou je vysoká počáteční investice, která se bez řádné organizace nemusí vyplatit. Důležitý krok také může být výběr správného dodavatele, protože většina prodejců neupřednostňuje pedagogické cíle (Zounek a kol., 2016).

4 Změny v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání

Jak uvádí na svém webu Národní pedagogický institut České republiky (2021), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy vydalo v roce 2021 revidovaný Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Cílem této revize bylo obsah vzdělávání modernizovat tak, aby drželo krok s 21. stoletím. Největší změnou revidovaného Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání je vzdělávací oblast Informatika, které nahradila předchozí vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie. Další velkou změnou je, že ke stávajícím klíčovým kompetencím přibyla nová kompetence – kompetence digitální, která má rozvíjet digitální gramotnost u žáků.

Dále se na webu Národního pedagogického institutu České republiky (2021) uvádí, že mohou základní školy začít vyučovat podle upraveného Školního vzdělávacího programu, který bude v souladu s revidovaným Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání, od 1. září 2021. Nejpozději však musí začít výuku podle upraveného Školního vzdělávacího programu 1. září 2023 na první stupni a 1. září 2024 na druhém stupni.

4.1 Vzdělávací oblasti Informatika

Jak již bylo zmíněno, největší změnou bylo nahrazení vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie vzdělávací oblastí Informatika. Tato nová vzdělávací oblast se zaměřuje hlavně na rozvoj informatického myšlení a na porozumění základním digitálním technologiím. Žáci by měli začít aktivně využívat informatické pojmy a postupy. Jak je uvedeno v revidovaném Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (2021, s. 38) nový přístup žákům *„poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání.“*

Nové vzdělávací oblasti se nevyhne ani první stupeň základního vzdělávání, pro který se podle rámcového učebního plánu zvýší minimální časová dotace z jedné na dvě hodiny. Žáci na tomto stupni si budou utvářet první představy o možnostech, jak se dá s daty a informacemi pracovat. K tomu budou sloužit především hry, experimenty a diskuze. Žáci se postupně naučí,

jak problém popsat, analyzovat a poté najít vhodný algoritmus, který problém vyřeší. Ve vhodném, ideálně grafickém, programovacím prostředí si ověří, zda je vytvořený algoritmus správný (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021).

Žákům na druhém stupni základního vzdělávání se podle rámcového učebního plánu zvýší minimální časová dotace z jedné na čtyři hodiny. V Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (2021, s. 38) se uvádí, že žáci na druhém stupni základního vzdělávání „*tvoří, experimentují, prověřují své hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhuji a ověřují různá řešení, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním informatickým konceptům a principům fungování digitálních technologií. Při analýze problému vybírají, které aspekty lze zanedbat a které jsou podstatné pro jeho řešení. Učí se vytvářet, formálně zapisovat a systematicky posuzovat postupy vhodné pro automatizaci, zpracovávat i velké a nesourodé soubory dat.*“

4.2 Digitální gramotnost

Digitální, případně informační, gramotnost je soubor znalostí a zručností potřebných na produktivní a bezpečné používání digitálních technologií v zaměstnání, při studiu i v každodenním životě (Kalaš a kol., 2013).

Digitální gramotnost ovšem nemůžeme chápat pouze jako ovládání počítačů nebo jiných digitálních technologií. Samotné ovládání počítačů se nazývá počítačová gramotnost, je to užší chápání digitální gramotnosti (Kalaš a kol., 2013).

Člověk, který je informačně (digitálně) gramotný, by podle Dostála (2007b, s. 63) měl mít osvojeny tyto způsobilosti: „*identifikovat informační potřeby, pro získání informací zvolit nejvhodnější strategii, využívat odpovídající zdroje a informační systémy, v informačních zdrojích vyhledat požadované informace, získané informace kriticky zhodnotit, informace vhodně zpracovat a využít, informace zprostředkovat jiným lidem v různých podobách a prostřednictvím různých technologií, posoudit morální a právní aspekty využívání informací.*“

5 Rizika digitálního světa

Jednou z obav souvisejících s používáním digitálních technologií je vliv na zdraví. Nejčastěji se můžeme u žáků i dospělých střetnout se zdravotními problémy, které jsou způsobené špatným osvětlením, umístěním monitoru, klávesnice, atd. Tyto špatné návyky mohou vést k problémům se zády, zrakem nebo k bolestem hlavy. Těmto problémům lze předejít dodržováním základních ergonomických zásad a pravidelnými přestávkami během práce (Kalaš a kol., 2013). Fyzické zdraví je pouze jedna strana mince, existují další možné rizika, která mohou nastat při používání digitálních technologií (viz níže).

5.1 Digitální demence

Digitální demence se označuje jako porucha v poznání a snížení mentálních schopností, což je způsobeno závislostí na digitálních technologiích, jako jsou počítače, mobilní telefony, tablety nebo i televize. Může se projevat například špatným soustředěním pozornosti, ztrátou samostatného myšlení nebo také může způsobovat ztrátu sebekontroly a tím vyvolat napjaté situace a stres (Spitzer, 2012).

5.2 Kyberšikana

Kyberšikana je chápána jako cílevědomé agresivní chování, které může provádět buď jednotlivec, nebo i celá skupina pomocí digitálních technologií. Přitom kyberšikana dokáže být pro dítě stejně závažná (v některých případech i závažnější) než tradiční šikana (Černá a kol., 2013).

„Kyberšikanu (cyberbullying) definujeme jako zneužití ICT (informačních komunikačních technologií), zejména pak mobilních telefonů a internetu, k takovým činnostem, které mají někoho záměrně vyvést z rovnováhy.“ (Kopecký a Krejčí, 2009)

Krejčí (2010, s. 3) definuje kyberšikanu takto: *„Termínem kyberšikana (cyberbullying) označujeme 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“*. Dále ve své práci uvádí, že toto chování nemusí být nutně záměrem útočníka, ale pouze důsledkem např. nedorozumění, nedomyšlení důsledků nebo nevhodným vtipem.

Kyberšikana se na rozdíl od tradiční šikany projevuje pouze psychickými útoky. Útočník může oběti nadávat, zastrašovat, ponižovat, urážet, vydírat, atd., což je klasickým projevem psychické šikany. Vše se odehrává ve virtuálním prostředí, takže se útok může objevit kdekoliv a kdykoliv, i v „bezpečí domova“ (Krejčí, 2010).

Důvodů, proč je kyberšikana v poslední době tolik rozšířená, je spousta. Mezi hlavní důvody ovšem patří snadnost útoku. Díky tomu, že útočník může být v anonymitě, je strach z jeho identifikace a následného dopadení snížen. Ve virtuálním prostředí často útočník vystupuje pod nějakou přezdívku, která nemusí mít s jeho skutečným jménem vůbec nic společného. Navíc si svou identitu může stále a stále měnit, což případné dopadení pouze stěžuje, ale neznemožňuje (Krejčí, 2010).

PRAKTICKÁ ČÁST

6 Úvod do praktické části

Hlavním cílem praktické části této diplomové práce bylo zjistit, jak se učitelé na 2. stupni základní školy vypořádávají s nástrahami dnešního digitálního světa, jaké digitální nástroje používají, jak je používají a jaký je jejich subjektivní názor na digitální technologie ve vzdělávání. Je více než jasné, že se digitálními technologiím v dnešním světě už jen velmi těžko vyhneme. V době, kdy světem otřásá pandemie nemoci COVID-19, je to konkrétně pro učitele takřka nemožné. Kvůli distanční výuce museli i ti největší odpůrci digitálních technologií ve vzdělávání vystoupit ze své komfortní zóny, zatnout zuby a naučit se s nimi pracovat.

Pro praktickou část byl proveden kvantitativní výzkum, který byl zaměřen na učitele na 2. stupni základní škol ve Zlínském a Moravskoslezské kraji. Pro zjišťování výsledků výzkumu byl vytvořen dotazník (viz Příloha č. 1), který byl v online podobě rozeslán ředitelům základních škol ve zmiňovaných krajích. Cílem bylo oslovit všechny učitele z vybraných škol, což se kvůli pandemii nemoci COVID-19 bohužel nepovedlo (více v kapitole 6.3 Popis výzkumného vzorku).

Dotazník byl vytvořen v komerčním nástroji pro tvorbu online dotazníků Survio (survio.com). Tento online nástroj sbírá odpovědi respondentů a následně je zpracovává. Výsledkem je excelovský (.xlsx) soubor s jednotlivými odpověďmi a soubor PDF se souhrnnými výsledky. Pro jednotlivé otázky umí Survio vytvořit také grafy a tabulky, které také byly v této práci použity.

Na začátku výzkumu byly stanoveny hypotézy a výzkumné předpoklady. Pro formulaci těchto hypotéz a výzkumných předpokladů se vycházelo z výsledků výzkumů Klementa a kol. (2017) a Michalce (2019), ale i z vlastních úvah a současné nestandardní situace, kdy se vyučuje převážně distančně.

Některé výsledky budou porovnány s výzkumem Klementa a kol. (2017, s. 114 – 169), který probíhal v průběhu roku 2016 v rámci 35 mateřských, základních a středních škol. Tento výzkum byl zaměřen na zjištění aktuálního stavu využívání ICT nástrojů pedagogickými pracovníky škol.

6.1 Formulace výzkumných předpokladů

Pro tento kvantitativní výzkum bylo stanoveno 10 výzkumných předpokladů. Tyto výzkumné předpoklady byly následně ověřovány pomocí metod, které jsou zaměřené na zjišťování četností odpovědí na dotazníkové otázky, ale i složitější výzkumné metod jako například Studentův t-test či jednofaktorová analýza rozptylu, které byly provedeny v programu STATISTICA 12 CZ. Formulovány byly tedy výzkumné předpoklady:

1. Jako nejčastější digitální technologie, které mají na škole k dispozici, uvádějí učitelé na 2. stupni základní školy notebooky.
2. Nejčastěji využívanými digitálními technologiemi pro přípravu výuky jsou z pohledu učitelů na 2. stupni základní školy notebooky, přičemž je používá minimálně 80 % učitelů.
3. Nejčastěji využívanými digitálními technologiemi pro realizaci prezenční výuky jsou z pohledu učitelů na 2. stupni základní školy osobní počítače nebo notebooky s dataprojektorem či interaktivní tabulí.
4. Minimálně 90 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že nejčastěji komunikuje s žáky a rodiči za použití digitálních technologií, přičemž 50 % učitelů pro tuto komunikaci používá školní informační systém.
5. Minimálně 90 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že používá ve výuce elektronické učební materiály, přičemž nejčastějším způsobem jejich získávání je vlastní tvorba.
6. Maximálně 10 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že realizuje distanční výuku pouze offline formou.
7. Jako nejčastější digitální technologie pro realizaci distanční výuky uvádějí učitelé na 2. stupni základní školy notebooky, přičemž nejpoužívanější software pro tento typ výuky je Microsoft Teams.
8. Minimálně 80 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že se museli kvůli distanční výuce naučit využívat dříve pro ně neznámé digitální technologie, přičemž minimálně 80 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že dostalo na nové digitální technologie příslušné školení.
9. Subjektivní názor učitelů na 2. stupni základní školy na digitální technologie je odlišný v závislosti na pohlaví.
10. Subjektivní názor učitelů na 2. stupni základní školy na digitální technologie je odlišný v závislosti na délce jejich praxe.

6.2 Formulace výzkumných hypotéz

Pro tento kvantitativní výzkum bylo stanoveno 6 hypotéz. Tyto hypotézy byly následně ověřovány pomocí výzkumných metod v programu STATISTICA 12 CZ - Studentův t-test a jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA). Cílem bylo zjistit, zda subjektivní názor učitelů na 2. stupni základních škol na využívání digitálních technologií v prezenční či distanční výuce je závislý na jejich pohlaví, délce praxe či velikosti školy. Formulovány byly tedy výzkumné hypotézy:

- $H_{1,1}$: Učitelé – muži na 2. stupni základní školy vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že používají při prezenční výuce digitální technologie, než učitelé – ženy.
- $H_{1,2}$: Učitelé na 2. stupni základní školy s delší praxí vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že používají při prezenční výuce digitální technologie, než učitelé s kratší praxí.
- $H_{1,3}$: Učitelé na 2. stupni základní školy s větším počtem žáků vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že používají při prezenční výuce digitální technologie, než učitelé s menším počtem žáků.
- $H_{2,1}$: Učitelé na 2. stupni základní školy – muži častěji vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční výukou, a že žáci se při distanční výuce naučí lépe pracovat s digitálními technologiemi, než učitelé – ženy.
- $H_{2,2}$: Učitelé na 2. stupni základní školy s delší praxí vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční výukou, a že žáci se při distanční výuce naučí lépe pracovat s digitálními technologiemi, než učitelé s kratší praxí.
- $H_{2,3}$: Učitelé na 2. stupni základní školy s větším počtem žáků vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční výukou, a že žáci se při distanční výuce naučí lépe pracovat s digitálními technologiemi, než učitelé s menším počtem žáků.

6.3 Popis výzkumného vzorku

Pro realizaci výzkumu bylo náhodně vybráno 100 základních škol ze Zlínského a Moravskoslezského kraje. Jak již bylo zmíněno, výzkum se zaměřoval pouze na učitele na 2. stupni základní školy, z toho důvodu byly vybrány pouze školy s 2. stupněm. Podle webu Statistická ročenka školství, který spravuje ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, bylo za rok 2019/2020 ve Zlínském kraji 2267 učitelů na 2. stupni základní školy z toho bylo 1706 žen a v Moravskoslezském kraji bylo za stejný rok 4662 učitelů na 2. stupni základní školy z toho bylo 3527 žen. Tedy celkový počet učitelů na 2. stupni základní školy z obou krajů je 6929, z čehož je 5233 žen.

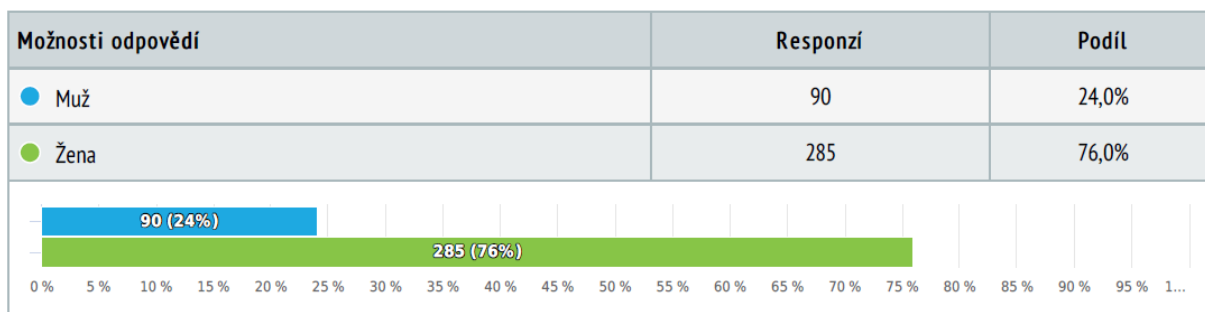
Cílem bylo oslovit všechny učitele, kteří na vybraných školách učí na 2. stupni. Kvůli pandemické situaci v České republice nebylo možné oslovit učitele zvlášť ani požádat ředitele osobně, což by mělo na počet respondentů pozitivní efekt. Z důvodu této situace musel být ředitelům rozposlán pouze email s prosbou o rozšíření online dotazníku. Zpětná vazba byla jen od malého procenta ředitelů, takže není možné přesně určit, kolik škol se do výzkumu skutečně zapojilo. Nic méně na konec dotazníku byla umístěna dobrovolná otázka, která od respondentů zjišťovala, na které škole přesně vyučují. Na tuto otázku odpovědělo cca 75 % respondentů, z čehož je možné odhadnout, že na dotazník odpověděli učitelé ze 70 základních škol. Pro další zpracování budeme předpokládat, že zbylých 25 % respondentů, kteří školu neuvodili, patřili do již zmíněných 70 základních škol.

Ze 70 základních škol se podařilo získat 375 respondentů. Z každé školy tedy odpovědělo průměrně 5 učitelů. To znamená, že cíl o získání všech učitelů z vybraných škol nebyl naplněn, i tak můžeme označit tento výzkumný vzorek za dostatečně reprezentativní.

Pohlaví respondentů

Otázka 23 se zaměřovala na pohlaví respondentů. Jak je můžeme vidět v grafu 1, výzkumný vzorek tvořilo 76 % žen a 24 % mužů. Což se dalo předpokládat, jelikož je všeobecně známo, že muži jsou ve školství v menšině. Jak bylo zmíněno výše, ve sledovaných krajích je 2. stupni základní školy celkem 6929 učitelů z čehož je 5233 žen. V přepočtu 75,5 % žen a 24,5 % mužů. Což procentuálně souhlasí s naším vzorkem. Můžeme tedy říct, že z hlediska pohlaví je náš vzorek reprezentativní.

23 Pohlaví:

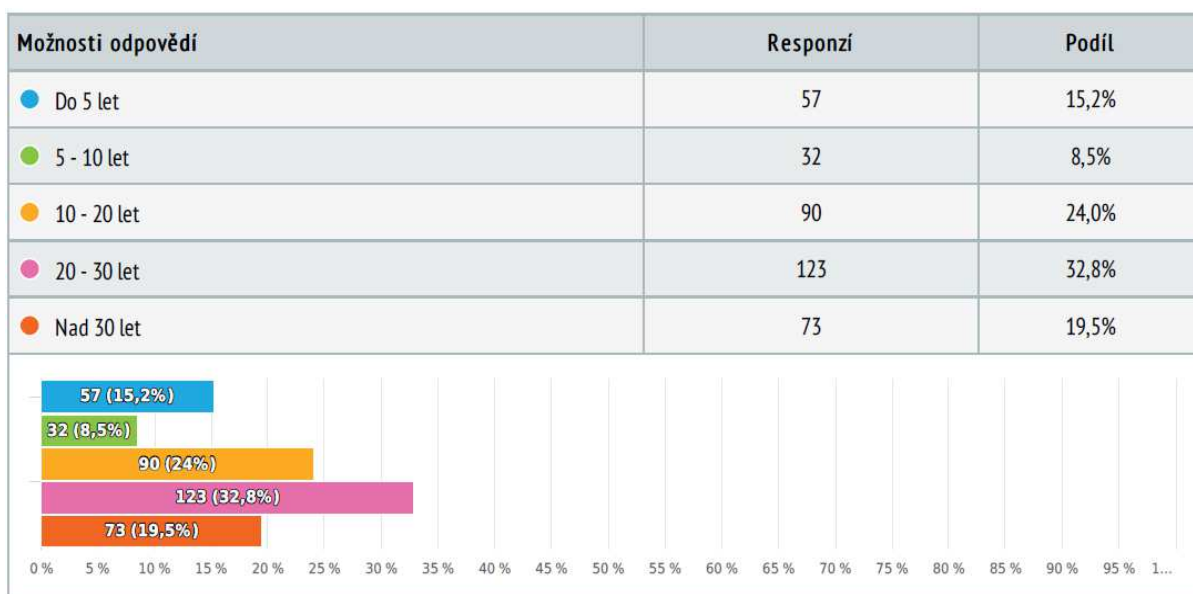


Graf 1 - Pohlaví (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Délka praxe respondentů

Otázka 24 se zaměřovala na délku praxe respondentů. Rozdělili jsme délku praxe do 5 kategorií – do 5 let, 5–10 let, 10–20 let, 20–30 let a nad 30 let. Jak můžeme vidět v grafu 2, nejpočetnější skupina z našeho výzkumného vzorku jsou respondenti s délkou praxe 20–30 let, kterých je 128 (32,8 %), a naopak nejméně početná skupina je 32 respondentů (8,5 %) s délkou praxe 5–10 let. Zbytek výzkumného vzorku tvoří 57 respondentů (15,2 %) s délkou praxe do 5 let, 90 respondentů (24 %) s délkou praxe 10–20 let a 73 respondentů (19,5 %) s délkou praxe nad 30 let.

24 Délka praxe:

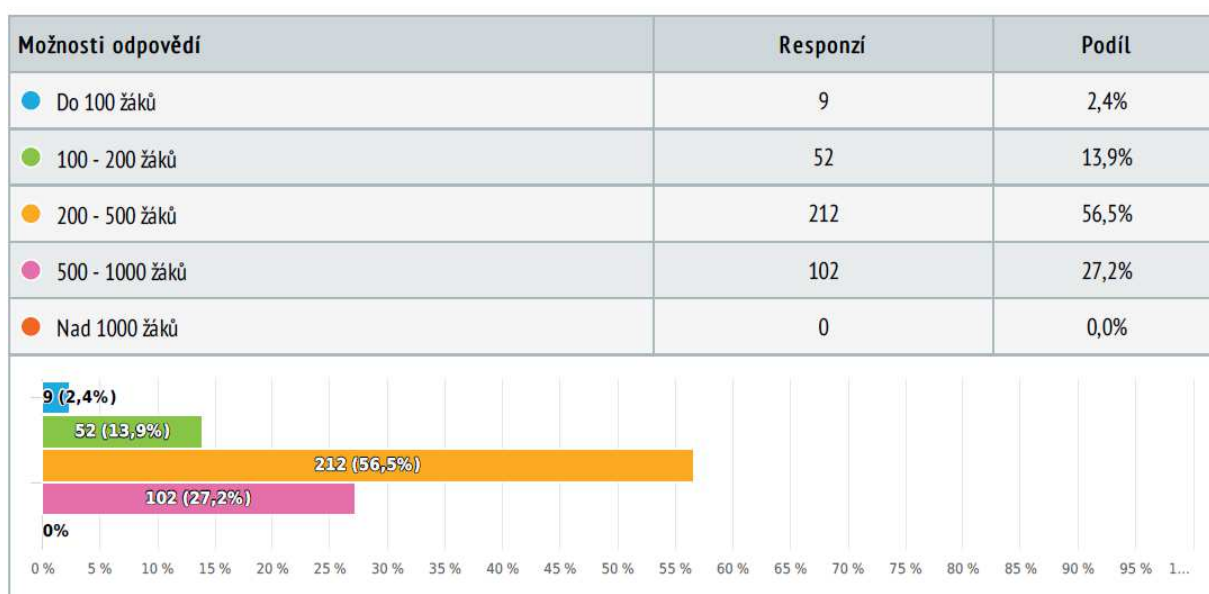


Graf 2 - Délka praxe (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Počet žáků na škole

Otázka 25 se zaměřovala na počet žáků na školách respondentů. Rozdělili jsme školy 5 kategorií podle počtu žáků – do 100 žáků, 100–200 žáků, 200–500 žáků, 500–1000 žáků a nad 1000 žáků. Jak můžeme vidět v grafu 3, nejvíce, dokonce většina, respondentů je ze škol, které mají 200–500 žáků, konkrétně je to 212 respondentů (56,5 %). Žádný z respondentů není ze školy, která má nad 1000 žáků. Zbytek výzkumného vzorku tvoří 9 respondentů (2,4 %) ze školy, která má do 100 žáků, 52 respondentů (13,9 %) ze školy, která má 100–200 žáků, a 102 respondentů (27,2 %) ze školy, která má 500–1000 žáků.

25 Počet žáků na Vaší škole:

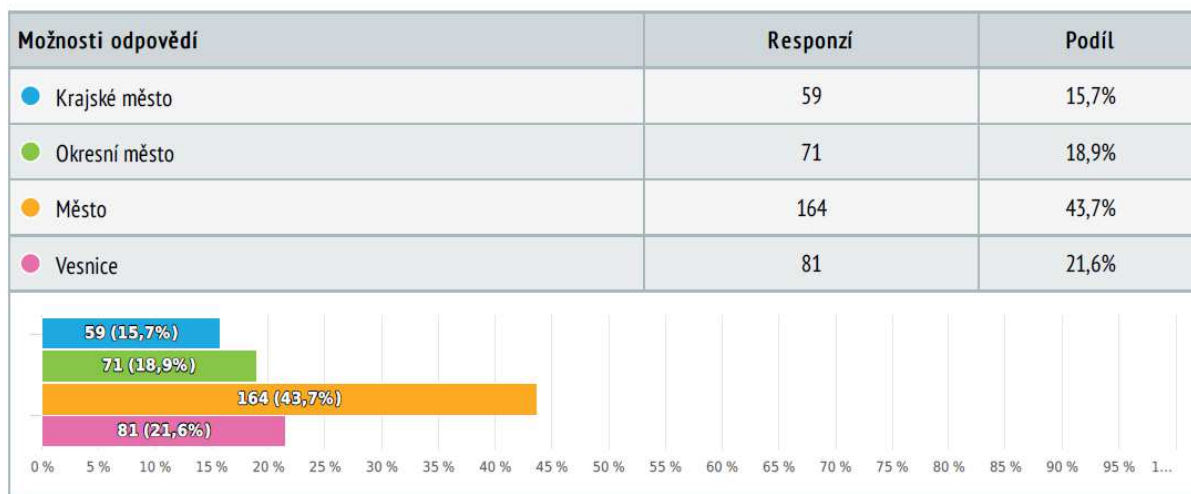


Graf 3 - Počet žáků na škole (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Umístění školy

Otázka 26 se zaměřovala na umístění školy respondentů. Respondenti měli za úkol vybrat, v jaké obci leží jejich škola. Měli na výběr ze čtyř možností – krajské město, okresní město, město a vesnice. Jak můžeme vidět v grafu 4, nejvíce respondentů působí na škole, která se nachází ve městě, konkrétně tedy 164 respondentů (43,7 %). Nejméně respondentů, přesněji 59 (15,7 %), působí škole, která se nachází v krajském městě. Zbytek výzkumného vzorku tvoří 71 respondentů (18,9 %) působící na škole, která se nachází v okresním městě, a 81 respondentů (21,6 %) působící na škole, která se nachází ve vesnici.

26 Vaše škola se nachází:

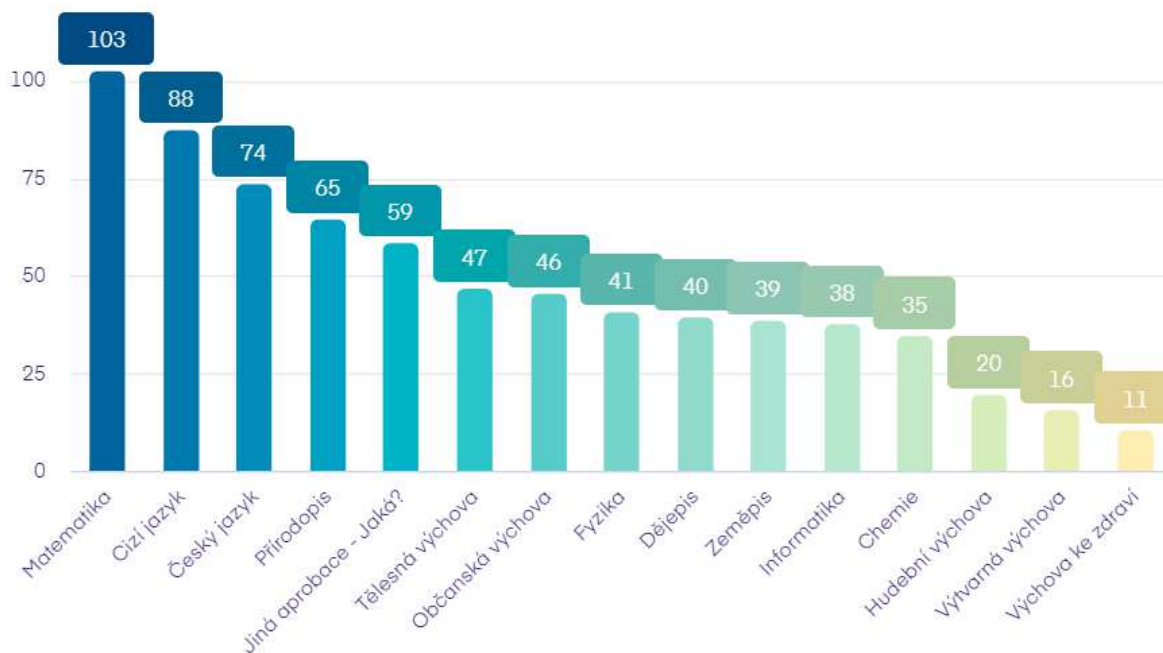


Graf 4 - Umístění školy (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Aprobovanost respondentů

Otázka 27 se zaměřovala na to, jaké aprobace mají respondenti vystudované. Záměrně jsme se nezaměřovali na to, jaké předměty respondenti učí, jelikož na základní škole není nic neobvyklého na tom, když učitel učí i předmět, který se od jeho aprobace liší. Z našeho výzkumného vzorku nejvíce respondentů má vystudovanou matematiku (103 respondentů), cizí jazyk (88 respondentů) a český jazyk (74 respondentů). Naopak nejméně respondentů má vystudovanou aprobaci výchova ke zdraví (11 respondentů), výtvarná výchova (16 respondentů) a hudební výchova (20 respondentů). Zastoupení jiných aprobací je možné vidět v grafu 5, přičemž jako jiné aprobace respondenti nejčastěji uváděli konkrétní cizí jazyk (anglický jazyk, německý jazyk a francouzský jazyk) a pracovní činnosti.

27. Vystudované a probace:



Graf 5 - Aprobovanost respondentů (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

6.4 Statistické metody na zpracování výsledků

Pro zpracování výsledků a ověření některých výzkumných předpokladů a všech výzkumných hypotéz byl použit program STATISTICA 12 CZ. V celé práci jsou použity standardní výstupy z tohoto programu. Nyní si popíšeme některé statistické metody na zpracování výsledků.

Studentův t-test

Studentův t-test, jeden z nejznámějších statistických testů významnosti, se používá v případě, že máme dvě různé skupiny objektů (např. učitelé) tedy dva soubory dat a chceme zjistit, jestli je jejich aritmetický průměr stejný (Chráška, 2006).

Jak uvádí Chráška (2006) pro použití Studentova t-testu musí být splněny čtyři podmínky. Soubor musí mít normální rozdělení, dále musí být splněna homogenita rozptylu, měření musí být nezávislé a data musí být metrická.

Zvolíme hladinu významnosti $\alpha = 0,05$ a testujeme nulovou hypotézu pomocí vztahu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s} \sqrt{\frac{n_1 \times n_2}{n_1 + n_2}},$$

kde \bar{x}_1 je průměr první skupiny (např. muži) a \bar{x}_2 je průměr druhé skupiny (např. ženy), n_1, n_2 jsou četnosti obou skupin a směrodatná odchylka je s . Pro výpočet směrodatné odchylky se používají hodnoty z obou skupin podle vzorce:

$$s^2 = \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} \left[\sum (x_{1l} - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_{2j} - \bar{x}_2)^2 \right],$$

kde x_{1l} a x_{2j} jsou hodnoty jednotlivě naměřené v obou skupinách a s^2 je tzv. nestranný rozptyl (Chráska, 2006).

Srovnáme získanou hodnotu t s kritickou hodnotou pro určenou hladinu významnosti a daný počet stupňů volnosti f podle vztahu:

$$f = n_1 + n_2 - 2$$

Pokud je vypočítaná hodnota t menší než kritická hodnota, přijmeme nulovou hypotézu. Nulovou hypotézu naopak odmítneme, pokud je vypočítaná hodnota t větší nebo rovna než kritická hodnota (Chráska, 2006).

Jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA)

Je to metoda, která dává spolehlivé a přesné výsledky. Základem je, že vycházíme z předpokladu, že máme daný soubor metrických dat (dohromady n hodnot) rozvržených do několika skupin k . Pak je možné vypočítat dva navzájem nezávislé odhady rozptylu. První vyjde z rozptylu mezi skupinovým průměrem a další z rozptylu uvnitř skupin. Mezi průměry skupin je rozptyl výrazně větší a je závislý na rozdílech mezi skupinami. Rozptyl uvnitř skupin nabízí daleko spolehlivější odhad. Ten vypočítáme tak, že vezmeme nejdříve rozptyl pro každou skupinu a pak z toho určíme průměr. Nakonec posoudíme oba rozptyly použitím F-testu (Chráska, 2006).

$$F = \frac{\text{rozptyl mezi skupinami}}{\text{rozpryl uvnitř skupin}}$$

7 Vyhodnocení pravdivosti stanovených výzkumných předpokladů

V následujícím textu si postupně vyhodnotíme pravdivost stanovených výzkumných předpokladů. Většinu výzkumných předpokladů, konkrétně v osmi z desíti stanovených předpokladů, je pravdivost možné vyhodnotit na základě četnosti odpovědí. Pro tyto případy využijeme tabulek a grafů získaných v online nástroji Survio. U zbylých dvou předpokladů použijeme pro vyhodnocení pravdivost statistickou metodu Studentův t-test a analýzu rozptylu (ANOVA). Normalita rozdělení byla přibližně ověřena pomocí histogramů četností – viz příloha č. 2.

7.1 Výzkumný předpoklad 1

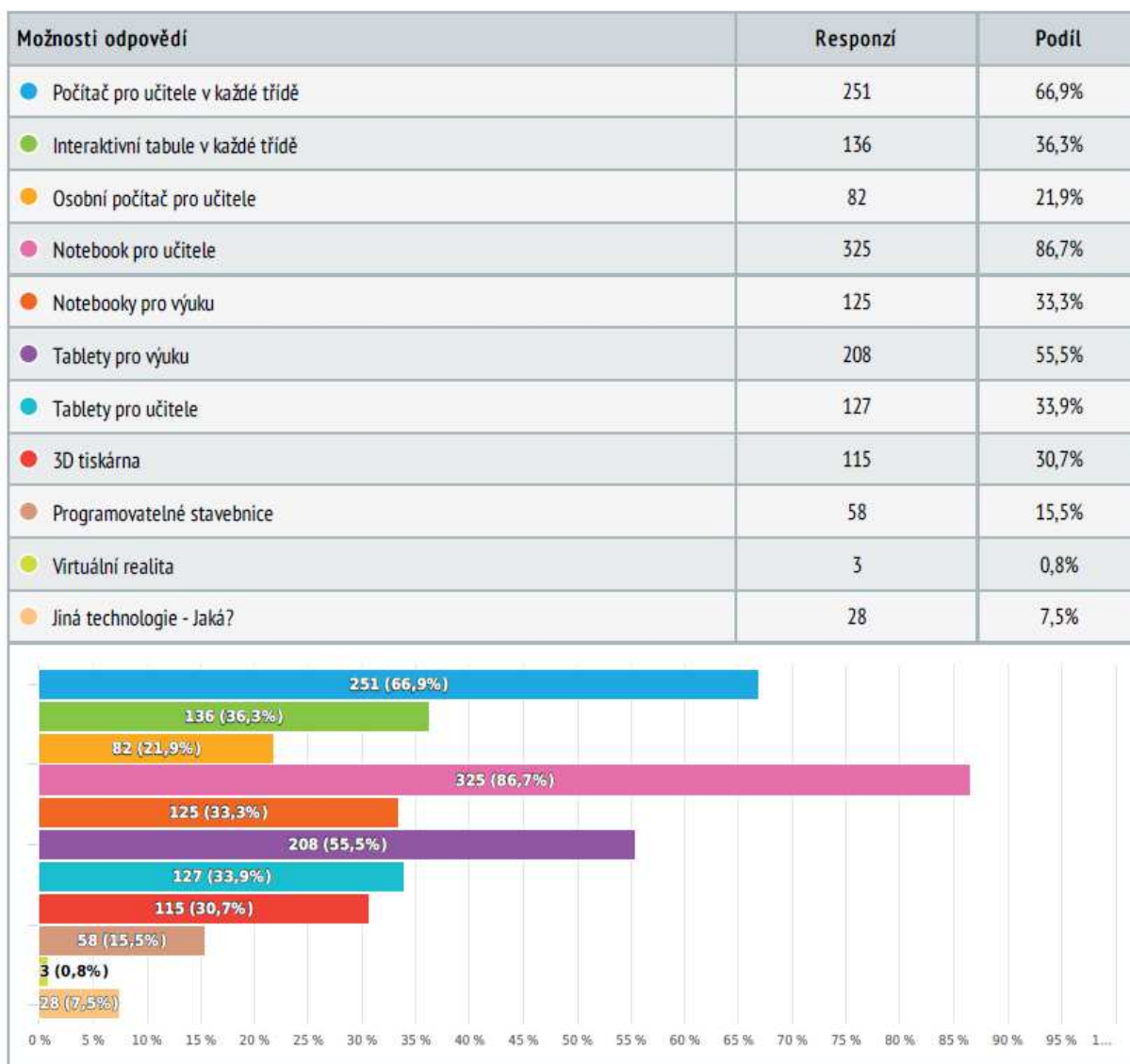
První výzkumný předpoklad se zaměřuje na digitální technologie, které mají učitelé na 2. stupni základní školy k dispozici. Váže se na první otázku v našem dotazníku – „*Jakými digitálními technologiemi je Vaše škola vybavena?*“. Respondenti měli na výběr z jedenácti možností, přičemž u jedné z nich (Jiná technologie – Jaká?) bylo možné napsat libovolnou odpověď. U této otázky bylo možné vybrat více odpovědí.

Výzkumný předpoklad:

Jako nejčastější digitální technologie, které mají na škole k dispozici, uvádějí učitelé na 2. stupni základní školy notebooky.

Sumarizace odpovědí respondentů je uvedena v grafu 6, na jehož základě je možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.

1 Jakými digitálními technologiemi je Vaše škola vybavena?



Graf 6 - Vybavenost školy (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 6, podle učitelů na 2. stupně základní školy nejvíce dostupná digitální technologie na školách je notebook pro učitele (86,7 % respondentů), dále počítač pro učitele v každé třídě (66,9 % respondentů), tablety pro výuku (55,5 % respondentů), interaktivní tabule v každé třídě (36,3 %) a další, které můžeme vidět v grafu 6. Jako jiné technologie nejčastěji uváděli respondenti dataprojektory a konkrétní roboty (např. Ozoboty).

Na základě zjištěných dat je možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **86,7 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádějí, že nejčastější digitální technologie, kterou mají na škole k dispozici, je notebook.**

7.2 Výzkumný předpoklad 2

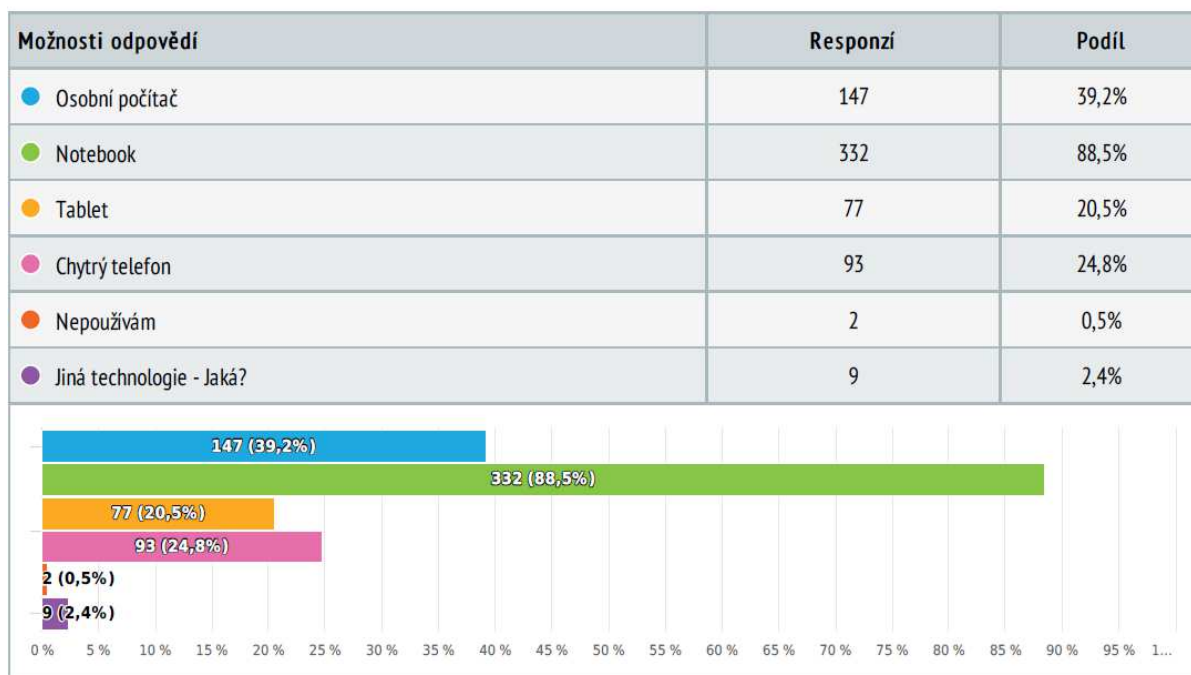
Druhý výzkumný předpoklad se zaměřuje na digitální technologie, které učitelé na 2. stupni základní školy nejčastěji využívají pro přípravu výuky. Váže se na druhou otázku v našem dotazníku – „*Jaké digitální technologie nejčastěji využíváte pro přípravu výuky?*“. Respondenti měli na výběr z 6 možností, přičemž u jedné z nich (Jiná technologie – Jaká?) bylo možné napsat libovolnou odpověď. U této otázky bylo možné vybrat více odpovědí.

Výzkumný předpoklad:

Nejčastěji využívanými digitálními technologiemi pro přípravu výuky jsou z pohledu učitelů na 2. stupni základní školy notebooky, přičemž je používá minimálně 80 % učitelů.

Sumarizace odpovědí respondentů je uvedena v grafu 7, na jehož základě je možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.

2 Jaké digitální technologie nejčastěji využíváte pro přípravu výuky?



Graf 7 - Digitální technologie pro přípravu výuky (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 7, učitelé 2. stupně základní školy uvádějí, že nejčastěji využívanou digitální technologií je notebook (88,5 % respondentů), dále osobní počítač (39,2 % respondentů), chytrý telefon (24,8 % respondentů) a tablet (20,5 % respondentů). Pouze 2 respondenti (0,5 %) uvedli, že žádnou digitální technologii pro přípravu výuky. Jako jiné

technologie nejčastěji uváděli respondenti konkrétní činnosti, které s uvedenými digitálními technologiemi provádějí (např. použití počítače pro přípravu materiálů pro tisk).

Zajímavým zjištěním bylo, že chytrý telefon učitelé na 2. stupni základní školy používají pro přípravu výuky častěji než tablet, i přesto, že pro tuto činnost je tablet díky větší obrazovce pohodlnější. Jak již bylo zmíněno, tablet pro přípravu výuky používá 20,5 % respondentů, přičemž, jak víme z předchozího předpokladu, 33,9 % učitelů má k dispozici tablety od školy. Tento výsledek si však můžeme zdůvodnit tím, že i když více než třetina učitelů má od školy k dispozici tablet, můžeme předpokládat, že chytrý telefon mají k dispozici téměř všichni učitelé.

Na základě zjištěných dat je možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **nejčastěji využívanými digitálními technologiemi pro přípravu výuky jsou z pohledu učitelů na 2. stupni základní školy notebooky, přičemž je používá 88,5 % učitelů.**

7.3 Výzkumný předpoklad 3

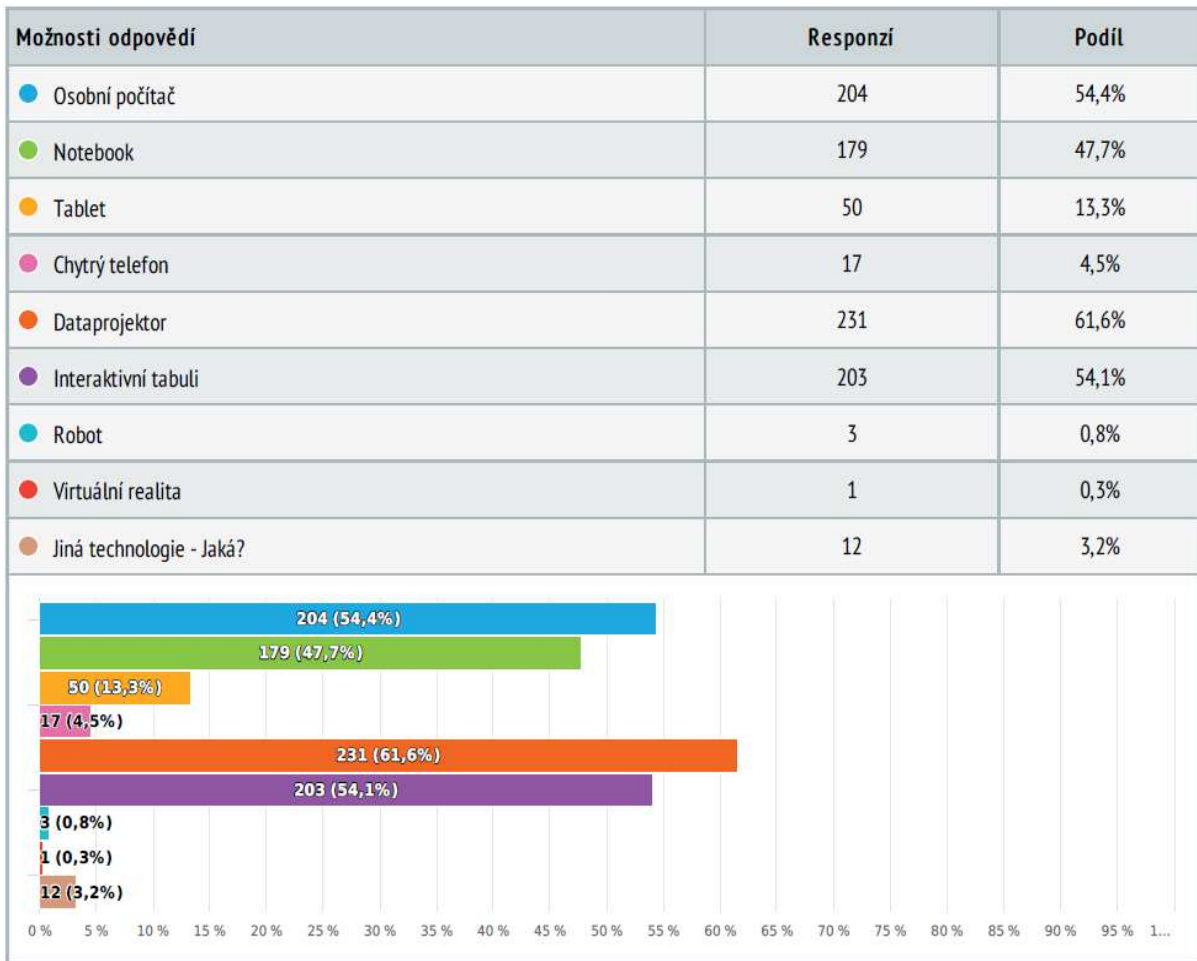
Třetí výzkumný předpoklad se zaměřuje na digitální technologie, které učitelé na 2. stupni základní školy nejčastěji využívají pro realizaci prezenční výuky. Váže se na třetí otázku v našem dotazníku – „*Jaké digitální technologie nejčastěji používáte pro prezenční výuku?*“. Respondenti měli na výběr z devíti možností, přičemž u jedné z nich (Jiná technologie – Jaká?) bylo možné napsat libovolnou odpověď. U této otázky bylo možné vybrat více odpovědí.

Výzkumný předpoklad:

Nejčastěji využívanými digitálními technologiemi pro realizaci prezenční výuky jsou z pohledu učitelů na 2. stupni základní školy osobní počítače nebo notebooky s dataprojektorem či interaktivní tabulí.

Sumarizace odpovědí respondentů je uvedena v grafu 8, na jehož základě je možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.

3 Jaké digitální technologie nejčastěji používáte pro prezenční výuku?



Graf 8 - Digitální technologie pro prezenční výuku (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 8, učitelé 2. stupně základní školy uvádějí 4 nejčastěji používané digitální technologie pro realizaci prezenční výuky: dataprojektor (61,6 % respondentů), osobní počítač (54,4 % respondentů), interaktivní tabule (54,1 % respondentů) a notebook (47,7 % respondentů). Kromě tabletu, který uvedlo 13,3 % respondentů, mají ostatní digitální technologie již velmi malé zastoupení. Jako jiné technologie nejčastěji uváděli respondenti kombinace uvedených digitálních technologií (např. počítač s dataprojektorem).

Můžeme si zde všimnout, že v tomto jediném případě osobní počítač překonal notebook. Což je dáno tím, že většinou je umístěn osobní počítač přímo ve třídě. Konkrétně v našem výzkumu 66,9 % učitelů uvádělo, že mají na škole k dispozici osobní počítač v každé třídě (viz Graf 6).

Na základě zjištěných dat je možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **nejčastěji využívanými digitálními technologiemi pro realizaci prezenční**

výuky jsou z pohledu učitelů na 2. stupni základní školy osobní počítače (61,6 %) nebo notebooky (47,7 %) s dataprojektorem (61,6 %) či interaktivní tabulí (54,1 %).

7.4 Výzkumný předpoklad 4

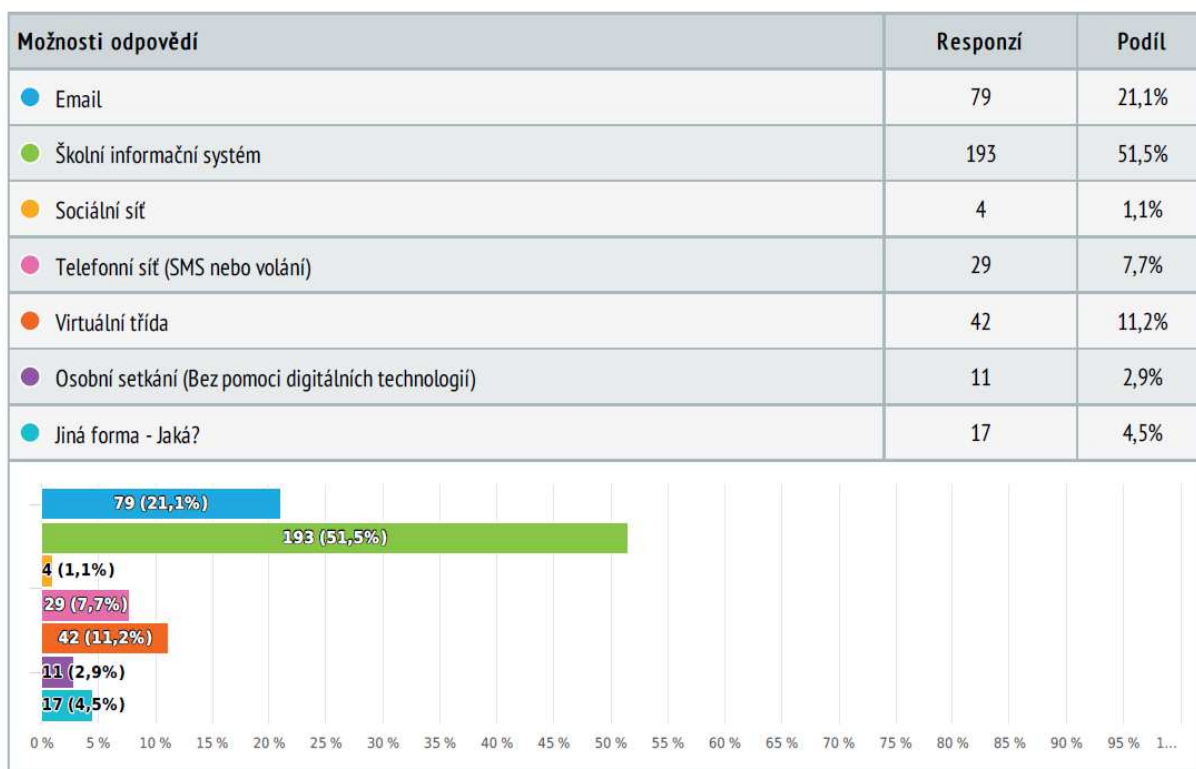
Čtvrtý výzkumný předpoklad se zaměřuje na komunikaci učitelů na 2. stupni základní školy s žáky a rodiči za pomoci digitálních technologií. Váže se na pátou otázku v našem dotazníku – „*Jakou formou nejčastěji komunikujete s žáky a rodiči?*“. Respondenti měli na výběr ze sedmi možností, přičemž u jedné z nich (Jiná forma – Jaká?) bylo možné napsat libovolnou odpověď. U této otázky bylo možné vybrat pouze jednu odpověď.

Výzkumný předpoklad:

Minimálně 90 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že nejčastěji komunikuje s žáky a rodiči za použití digitálních technologií, přičemž 50 % učitelů pro tuto komunikaci používá školní informační systém.

Sumarizace odpovědí respondentů je uvedena v grafu 9, na jehož základě je možné přistoupit k ověření stanoveného výzkumného předpokladu.

5 Jakou formou nejčastěji komunikujete s žáky a rodiči?



Graf 9 - Forma komunikace s žáky a rodiči (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 9 učitelé 2. stupně základní školy uvádějí, že pro komunikaci s žáky a rodiči používají nejčastěji školní informační systém (51,5 % respondentů), dále email (21,1 % respondentů), virtuální třídu (11,2 % respondentů), telefonní síť (7,7 % respondentů) a sociální síť (1,1 % respondentů). Pouze 11 respondentů (2,9 %) uvedlo, že pro komunikaci s žáky a rodiči nepoužívají digitální technologie. Jako jinou formu nejčastěji uváděli respondenti kombinace uvedených možností.

Na základě zjištěných dat je možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **97,1 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že nejčastěji komunikuje s žáky a rodiči za použití digitálních technologií, přičemž 51,5 % učitelů pro tuto komunikaci používá školní informační systém.**

7.5 Výzkumný předpoklad 5

Pátý výzkumný předpoklad se zaměřuje na používání a získávání elektronických učebních materiálů učiteli na 2. stupni základní školy. Váže se na třináctou otázku v našem

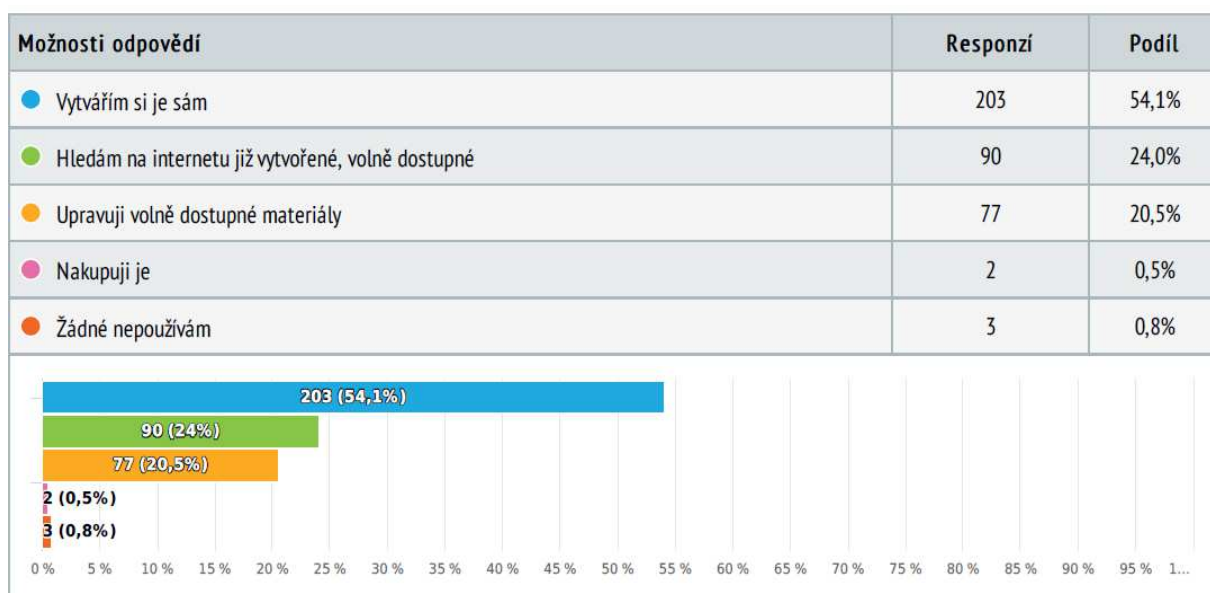
dotazníku – „Kde získáváte elektronické učební materiály?“. Respondenti měli na výběr z pěti možností. U této otázky bylo možné vybrat pouze jednu odpověď.

Výzkumný předpoklad:

Minimálně 90 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že používá ve výuce elektronické učební materiály, přičemž nejčastějším způsobem jejich získávání je vlastní tvorba.

Sumarizace odpovědí respondentů je uvedena v grafu 10, na jehož základě je možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.

13 Kde získáváte elektronické učební materiály?



Graf 10 - Získávání elektronických učebních materiálů (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 10, učitelé na 2. stupni základní školy uvádí, že elektronické učební materiály získávají nejčastěji tak, že si je sami tvoří (54,1 % respondentů). Dále pak hledají na internetu již vytvořené, volně dostupné materiály (24 % respondentů) a upravují volně dostupné materiály (20,5 % respondentů). Pouze 0,5 % učitelů uvedlo, že získávají elektronické učební materiály tak, že je nakupují, a 0,8 % učitelů uvedlo, že žádné elektronické učební materiály nepoužívají.

Na základě zjištěných dat je možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **99,2 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že používá ve výuce elektronické učební materiály, přičemž nejčastějším způsobem jejich získávání je vlastní tvorba (54,1 %).**

7.6 Výzkumný předpoklad 6

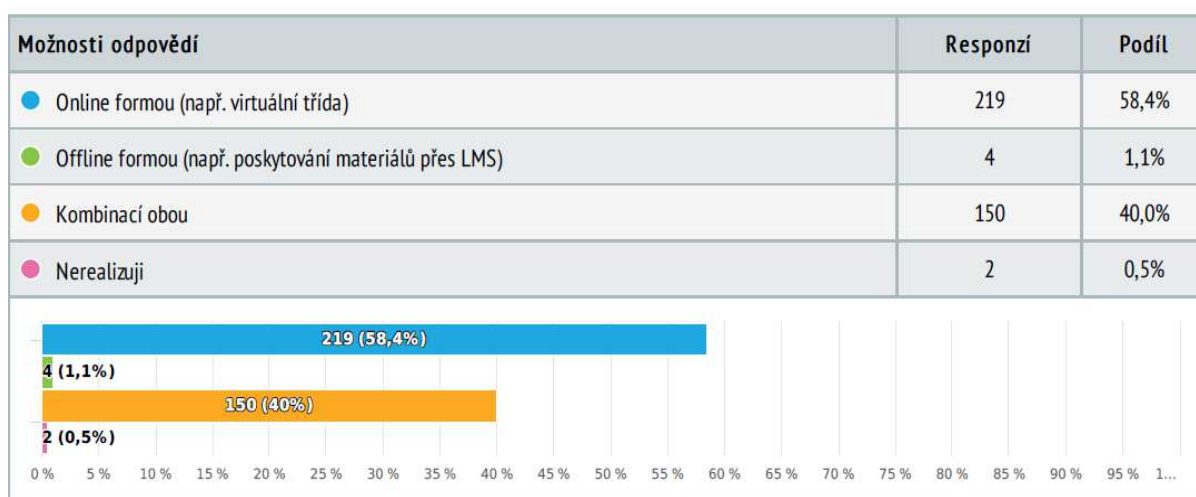
Šestý výzkumný předpoklad se zaměřuje na distanční výuku, konkrétně na to, jakou formu distanční výuky uvádějí učitelé na 2. stupni základní školy. Váže se na šestou otázku v našem dotazníku – „*Jakou formou realizujete distanční výuku?*“. Respondenti měli na výběr z čtyř možností. U této otázky bylo možné vybrat pouze jednu odpověď.

Výzkumný předpoklad:

Maximálně 10 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že realizuje distanční výuku pouze offline formou.

Sumarizace odpovědí respondentů je uvedena v grafu 11, na jehož základě je možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.

6 Jakou formou realizujete distanční výuku?



Graf 11 - Forma distanční výuky (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 11, učitelé 2. stupně základní školy uvádějí jako nejčastější formu distanční výuky online formu (58,4 % respondentů) a kombinovanou formu (40 % respondentů), u které se online a offline forma se prolínají.

Velmi povzbudivý výsledek je, že offline formu distanční výuky uvedlo jen 1,1 % respondentů. Protože při této formě distanční výuky se nedá ani z daleka dosáhnout takových výsledků jako u online formy či dokonce u klasické prezenční výuky.

Pouze 0,5 % respondentů uvedlo, že žádnou distanční výuku nerealizují. Tito konkrétní respondenti uvedli vystudovanou aprobaci hudební výchovu a výtvarnou výchovu, takže není

překvapivé, že nerealizují žádnou distanční výuku, protože tyto předměty probíhají obvykle pouze prezenčně.

Na základě zjištěných dat je možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **1,1 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že realizuje distanční výuku pouze offline formou.**

7.7 Výzkumný předpoklad 7

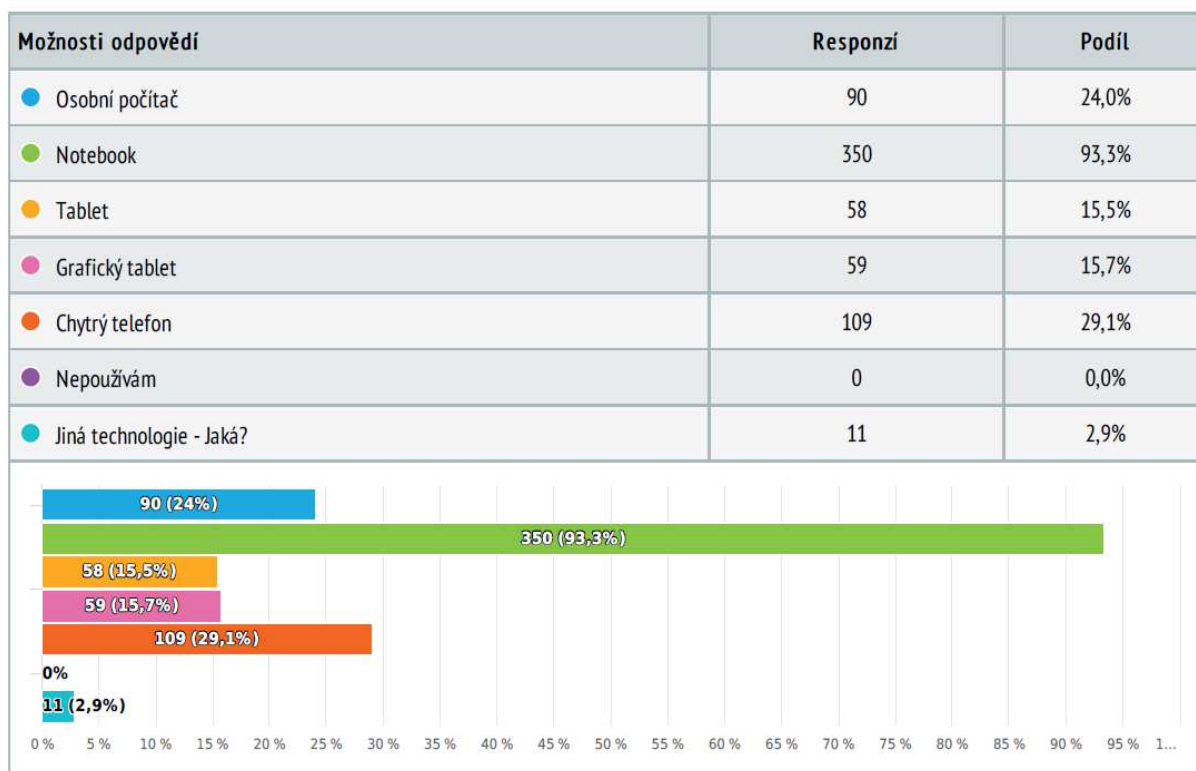
Sedmý výzkumný předpoklad se zaměřuje na distanční výuku, konkrétně na to, jaké digitální technologie učitelé na 2. stupni základní školy uvádí jako nejčastější pro distanční výuku a jaký software pro tento typ výuky nejčastěji používají. Váže se na čtvrtou a sedmou otázku v našem dotazníku – „*Jaké digitální technologie nejčastěji používáte pro distanční výuku?*“ a „*Jaký software používáte pro ONLINE formu distanční výuky?*“. U čtvrté otázky měli respondenti na výběr ze sedmi možností, přičemž u jedné z nich (Jiná technologie – Jaká?) bylo možné napsat libovolnou odpověď. U této otázky bylo možné vybrat více odpovědí. U sedmé otázky měli respondenti na výběr ze sedmi možností, přičemž u jedné z nich (Jiný software – Jaký?) bylo možné napsat libovolnou odpověď. U této otázky bylo možné vybrat pouze jednu odpověď.

Výzkumný předpoklad:

Jako nejčastější digitální technologie pro realizaci distanční výuky uvádějí učitelé na 2. stupni základní školy notebooky, přičemž nejpoužívanější software pro tento typ výuky je Microsoft Teams.

Sumarizace odpovědí respondentů jsou uvedeny v grafu 12 a v grafu 13, na jejichž základě je možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.

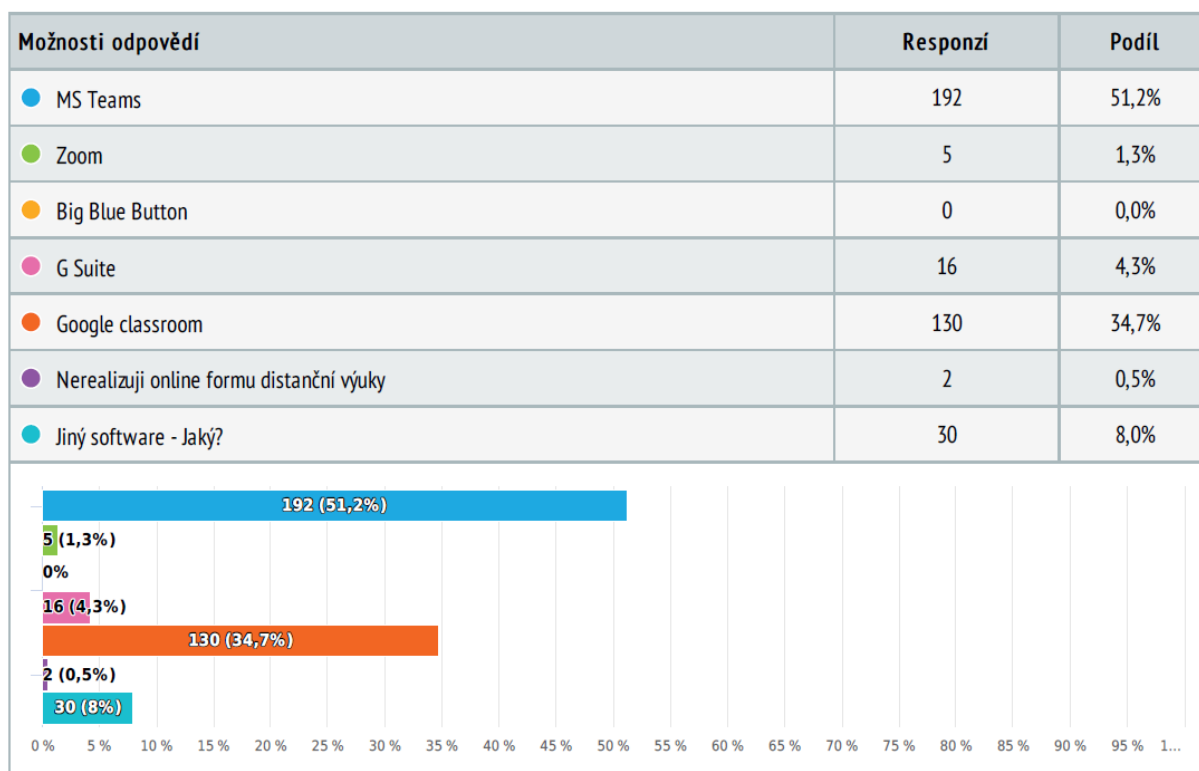
4 Jaké digitální technologie nejčastěji používáte pro distanční výuku?



Graf 12 - Digitální technologie pro distanční výuku (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 12, učitelé 2. stupně základní školy uvádějí notebook jako nejčastější digitální technologii, kterou používají pro realizaci distanční výuky, a to dokonce v 93,3 % případech. Dále učitelé uvádějí chytrý telefon (29,1 % respondentů), osobní počítač (24 % respondentů), grafický tablet (15,7 % respondentů) a tablet (15,5 % respondentů). Jako jiné technologie nejčastěji uváděli respondenti interaktivní tabuli. Je překvapivé, že nikdo z dotázaných nevedl, že nepoužívá žádnou digitální technologii pro distanční výuku, i když 0,5 % respondentů uvedlo, že distanční výuku nerealizuje (viz kapitola 7.6 Výzkumný předpoklad 6).

7 Jaký software používáte pro ONLINE formu distanční výuky?



Graf 13 - Software pro online formu distanční výuky (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 13, učitelé 2. stupně základní školy uvádějí, že nejčastější software pro online formu distanční výuky je MS Teams (51,2 % respondentů) a Google classroom (34,7 % respondentů). Ostatní softwary již mají velmi malé zastoupení – G Suite (4,3 % respondentů) a Zoom (1,3 % respondentů). Jako jiný software nejčastěji uváděli respondenti Google Meet.

Na základě zjištěných dat je možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **nejčastější digitální technologie pro realizaci distanční výuky uvádějí učitelé na 2. stupni základní školy notebooky (93,3 %), přičemž nejpoužívanější software pro tento typ výuky je Microsoft Teams (51,2 %).**

7.8 Výzkumný předpoklad 8

Osmý výzkumný předpoklad se zaměřuje na distanční výuku, konkrétně na to, jestli se učitelé na 2. stupni základní školy museli naučit využívat dříve neznámé digitální technologie a jestli na tyto technologie dostali příslušná školení. Váže se na devátou

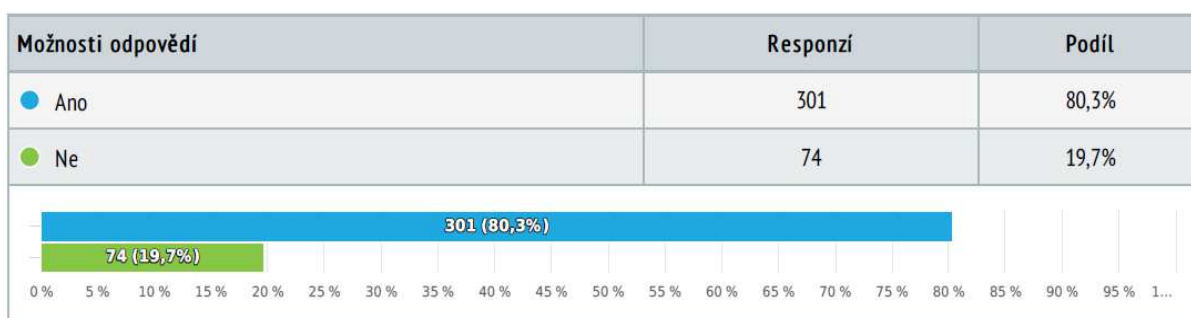
a jedenáctou otázkou v našem dotazníku – „*Naučil/a jste se používat při distanční výuce nové digitální technologie?*“ a „*Dostáváte příslušná školení na nové technologie?*“. U deváté otázky měli respondenti na výběr z dvou možností – ano a ne. U jedenácté otázky měli respondenti na výběr z tří možností – ano, ne a Nevím - nepotřebuji. U obou otázek bylo možné vybrat pouze jednu odpověď.

Výzkumný předpoklad:

Minimálně 80 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že se museli kvůli distanční výuce naučit využívat dříve pro ně neznámé digitální technologie, přičemž minimálně 80 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že dostalo na nové digitální technologie příslušné školení.

Sumarizace odpovědí respondentů jsou uvedeny v grafu 14 a v grafu 15, na jejichž základě je možné přistoupit k ověřování stanoveného výzkumného předpokladu.

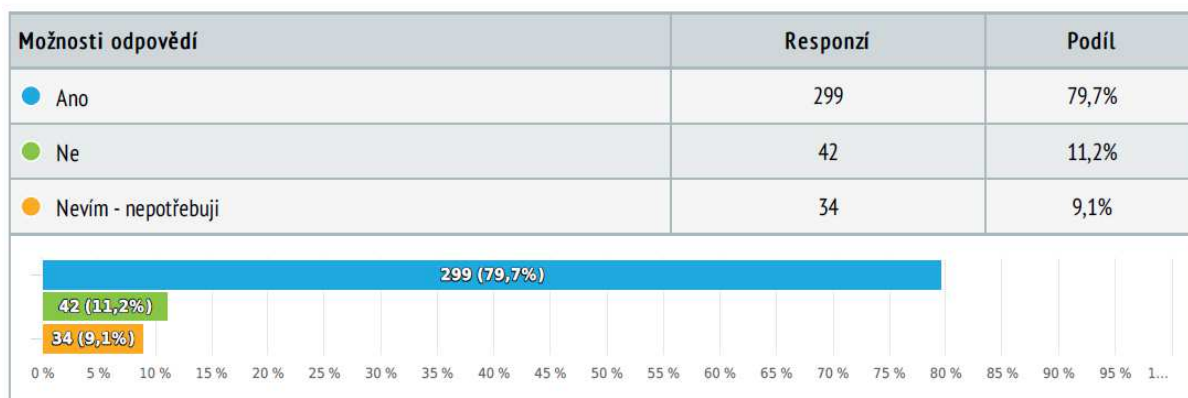
9 Naučil/a jste se používat při distanční výuce nové digitální technologie?



Graf 14 - Používání nových digitálních technologií při distanční výuce (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 14, většina dotázaných učitelů na 2. stupni základní školy, konkrétně 80,3 %, se kvůli distanční výuce museli naučit používat nové digitální technologie, které předtím neznali. Zbýlých 19,7 % učitelů uvedlo, že se novým digitálním technologiím učit nemuseli.

11 Dostáváte příslušná školení na nové technologie?



Graf 15 - Školení na nové digitální technologie (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio)

Jak vyplývá z grafu 15, většina dotázaných učitelů na 2. stupni základní školy, konkrétně 79,7 %, dostali na nové technologie příslušná školení. Dalších 11,2 % učitelů uvedlo, že příslušné školení nedostali. Zbýlých 9,1 % učitelů uvedlo, že o školení nic neví.

Na základě zjištěných dat není možné stanovený výzkumný předpoklad přijmout. Po jistých malých úpravách můžeme konstatovat, že **80,3 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že se museli kvůli distanční výuce naučit využívat dříve pro ně neznámé digitální technologie, přičemž 79,7 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že dostalo na nové digitální technologie příslušné školení.**

7.9 Výzkumný předpoklad 9

Devátý výzkumný předpoklad se zaměřuje na subjektivní názor učitelů na 2. stupni základních škol na digitální technologie v závislosti na pohlaví. Váže se na škálové otázky 15, 18, 19, 20, 21 a 22 z dotazníku (viz příloha č. 1). U zmíněných škálových otázek měli respondenti na výběr ze šesti škál. Jednotlivým škálám byla pro účel vyhodnocení pomocí statistických metod přiřazena číselná hodnota od 0 do 5 – Vůbec mne nevystihuje = 0, Nevystihuje mne = 1, Spíše mne nevystihuje = 2, Spíše mne vystihuje = 3, Vystihuje mne = 4 a Zcela mne vystihuje = 5.

Pro vyhodnocení pravdivosti tohoto výzkumného předpokladu byl využit Studentův t-test. Normální rozdělení bylo testováno pomocí histogramu, viz příloha č. 2.

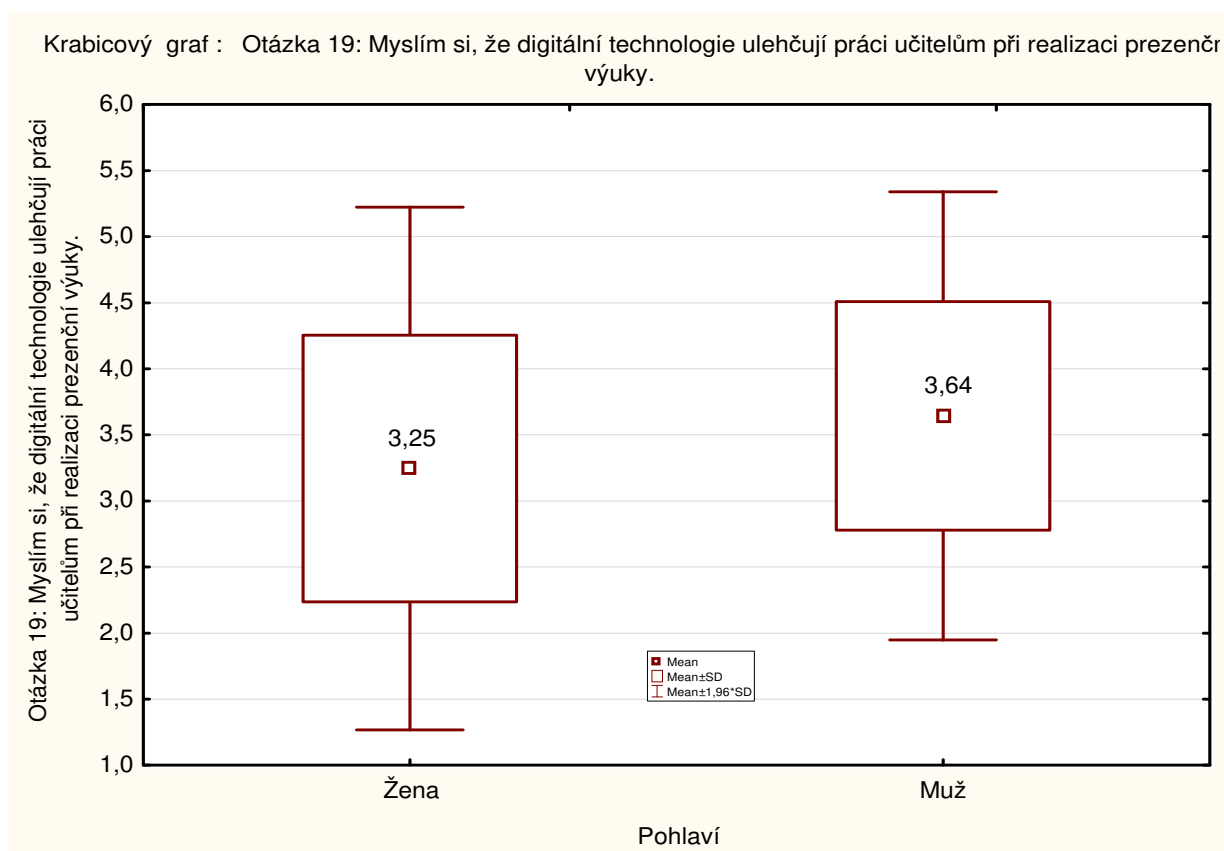
Výzkumný předpoklad:

Subjektivní názor učitelů na 2. stupni základní školy na digitální technologie je odlišný v závislosti na pohlaví.

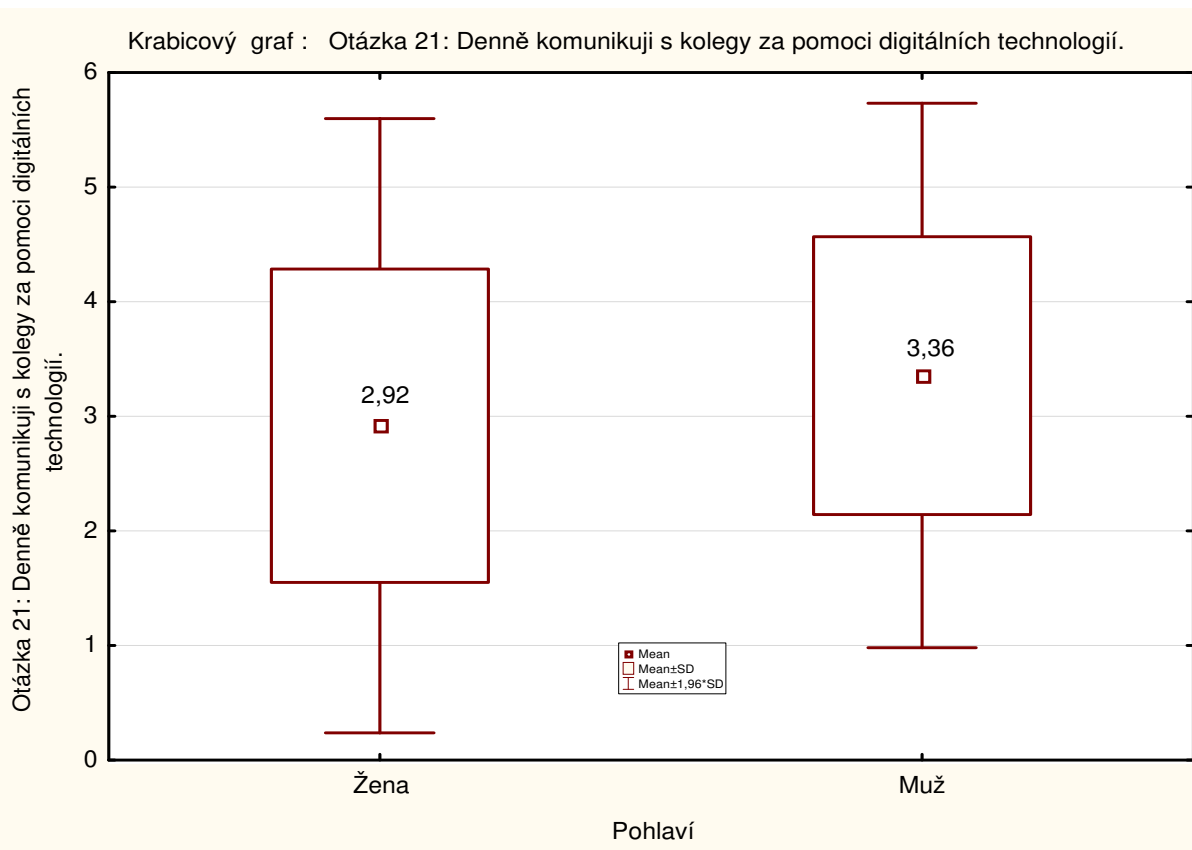
Tabulka 1 - Srovnání míry souhlasu učitelů s jednotlivými tvrzeními z otázek 15, 18, 19, 20, 21 a 22 podle pohlaví pomocí t-testu (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Proměnná	t-testy; grupováno: Pohlaví (Data Michalec.sta)											
	Průměr		t	sv	p	Poč.plat	Poč.plat	Sm.odch.	Sm.odch.	F-poměr	p	
	Žena	Muž				Žena	Muž	Žena	Muž	Rozptyly	Rozptyly	
Otázka 15	3,51	3,53	-0,18	373	0,86	285	90	0,95	1,04	1,21	0,26	
Otázka 18	3,17	3,42	-1,76	373	0,08	285	90	1,17	1,26	1,17	0,33	
Otázka 19	3,25	3,64	-3,38	373	0,00	285	90	1,01	0,87	1,36	0,09	
Otázka 20	3,11	3,13	-0,17	373	0,86	285	90	1,17	1,19	1,04	0,79	
Otázka 21	2,92	3,36	-2,71	373	0,01	285	90	1,37	1,21	1,27	0,18	
Otázka 22	3,63	3,74	-0,94	373	0,35	285	90	1,00	0,99	1,02	0,92	

Jak vyplývá z tabulky 1, statisticky významné rozdíly na zvolené hladině významnosti 5 % se prokázali pouze u tvrzení v otázce 19 a v otázce 21. Aby bylo možné stanovený výzkumný předpoklad jednoznačně přijmout, musely by být statisticky významné rozdíly u všech uvedených škálových otázek. Z tohoto důvodu je nutné konstatovat, že **výzkumný předpoklad 9 nebyl potvrzen.**



Graf 16 - Krabicový graf - otázka 19: "Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky." podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)



Graf 17 - Krabicový graf - otázka 21: "Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií." podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Na krabicových grafech – graf 16 a graf 17 je možné vidět průměr a 95 % rozptyl odpovědí mužů a žen na otázku 19 a na otázku 21. Jak již bylo zmíněno, u těchto otázek byly zjištěny statisticky významné rozdíly na zvolené hladině významnosti 5 %. Krabicové grafy pro ostatní otázky, u nichž nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly, jsou k nalezení v příloze č. 3.

Z grafu 16 vyplývá, že míra souhlasu byla u mužů vyšší než u žen, pro tvrzení z otázky 19 – „*Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky*“. Průměr u mužů byl zaokrouhleně 3,64 a u žen 3,25. Je tedy možné přijmout dílčí pravdivé tvrzení: Učitelé na 2. stupni základní školy – muži si častěji myslí, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky více než učitelé – ženy.

Z grafu 17 vyplývá, že míra souhlasu byla u mužů vyšší než u žen, pro tvrzení z otázky 21 – „*Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií*“. Průměr u mužů byl zaokrouhleně 3,36 a u žen 2,92. Je tedy možné přijmout dílčí pravdivé tvrzení: Učitelé na 2. stupni základní školy – muži častěji uvádějí, že denně komunikují s kolegy za pomoci digitálních technologií než učitelé – ženy.

7.10 Výzkumný předpoklad 10

Desátý výzkumný předpoklad se zaměřuje na subjektivní názor učitelů na 2. stupni základních škol na digitální technologie v závislosti na délce jejich praxe. Stejně jako výzkumný předpoklad 9 se váže na škálové otázky 15, 18, 19, 20, 21 a 22 z dotazníku (viz příloha č. 1). Přičemž se zde pochopitelně nezmění ani samotné škály ani přiřazená číselná hodnota.

Pro vyhodnocení pravdivosti tohoto výzkumného předpokladu byla využita jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA). Normální rozdělení bylo testováno pomocí histogramu, viz příloha č. 2.

Výzkumný předpoklad:

Subjektivní názor učitelů na 2. stupni základní školy na digitální technologie je odlišný v závislosti na délce jejich praxe.

Tabulka 2 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 15: „Myslím si, že s použitím digitálních technologií je výuka zajímavější (při prezenční výuce).“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Č. buňky	Kategorie délky praxe; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: $F(4, 370)=,48854$, $p=,74417$ Dekompozice efektivní hypotézy					
	Kategorie délky praxe	Otázka 15: Myslím si, že s použitím digitálních technologií je výuka zajímavější (při prezenční výuce). Průměr	Otázka 15: Myslím si, že s použitím digitálních technologií je výuka zajímavější (při prezenční výuce). Sm.Ch.	Otázka 15: Myslím si, že s použitím digitálních technologií je výuka zajímavější (při prezenční výuce). -95,00%	Otázka 15: Myslím si, že s použitím digitálních technologií je výuka zajímavější (při prezenční výuce). +95,00%	N
1	Do 5 let	3,60	0,13	3,34	3,85	57
2	20 - 30 let	3,58	0,09	3,40	3,75	123
3	Nad 30 let	3,42	0,11	3,20	3,65	73
4	10 - 20 let	3,50	0,10	3,30	3,70	90
5	5 - 10 let	3,41	0,17	3,07	3,74	32

Tabulka 3 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 18: „Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Č. buňky	Kategorie délky praxe; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(4, 370)=3,1852, p=,01364 Dekompozice efektivní hypotézy					
	Kategorie délky praxe	Otázka 18: Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku. Průměr	Otázka 18: Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku. Sm.Ch.	Otázka 18: Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku. -95,00%	Otázka 18: Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku. +95,00%	N
1	Do 5 let	3,56	0,16	3,25	3,87	57
2	20 - 30 let	3,30	0,11	3,09	3,51	123
3	Nad 30 let	2,89	0,14	2,62	3,16	73
4	10 - 20 let	3,12	0,12	2,88	3,37	90
5	5 - 10 let	3,44	0,21	3,03	3,85	32

Tabulka 4 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 19: „Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Č. buňky	Kategorie délky praxe; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(4, 370)=1,4168, p=,22775 Dekompozice efektivní hypotézy					
	Kategorie délky praxe	Otázka 19: Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky. Průměr	Otázka 19: Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky. Sm.Ch.	Otázka 19: Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky. -95,00%	Otázka 19: Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky. +95,00%	N
1	Do 5 let	3,53	0,13	3,27	3,78	57
2	20 - 30 let	3,41	0,09	3,23	3,58	123
3	Nad 30 let	3,15	0,12	2,92	3,38	73
4	10 - 20 let	3,28	0,10	3,07	3,48	90
5	5 - 10 let	3,37	0,17	3,03	3,72	32

Tabulka 5 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 20: „Vyhledávám si nové možnosti využití digitálních technologií ve výuce.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Kategorie délky praxe; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(4, 370)=1,0559, p=,37822 Dekompozice efektivní hypotézy						
Č. buňky	Kategorie délky praxe	Otázka 20: Vyhledávám si nové možnosti využití digitálních technologií ve výuce. Průměr	Otázka 20: Vyhledávám si nové možnosti využití digitálních technologií ve výuce. Sm.Ch.	Otázka 20: Vyhledávám si nové možnosti využití digitálních technologií ve výuce. -95,00%	Otázka 20: Vyhledávám si nové možnosti využití digitálních technologií ve výuce. +95,00%	N
1	Do 5 let	3,09	0,16	2,78	3,39	57
2	20 - 30 let	3,24	0,11	3,04	3,45	123
3	Nad 30 let	2,89	0,14	2,62	3,16	73
4	10 - 20 let	3,13	0,12	2,89	3,38	90
5	5 - 10 let	3,13	0,21	2,72	3,53	32

Tabulka 6 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 21: „Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

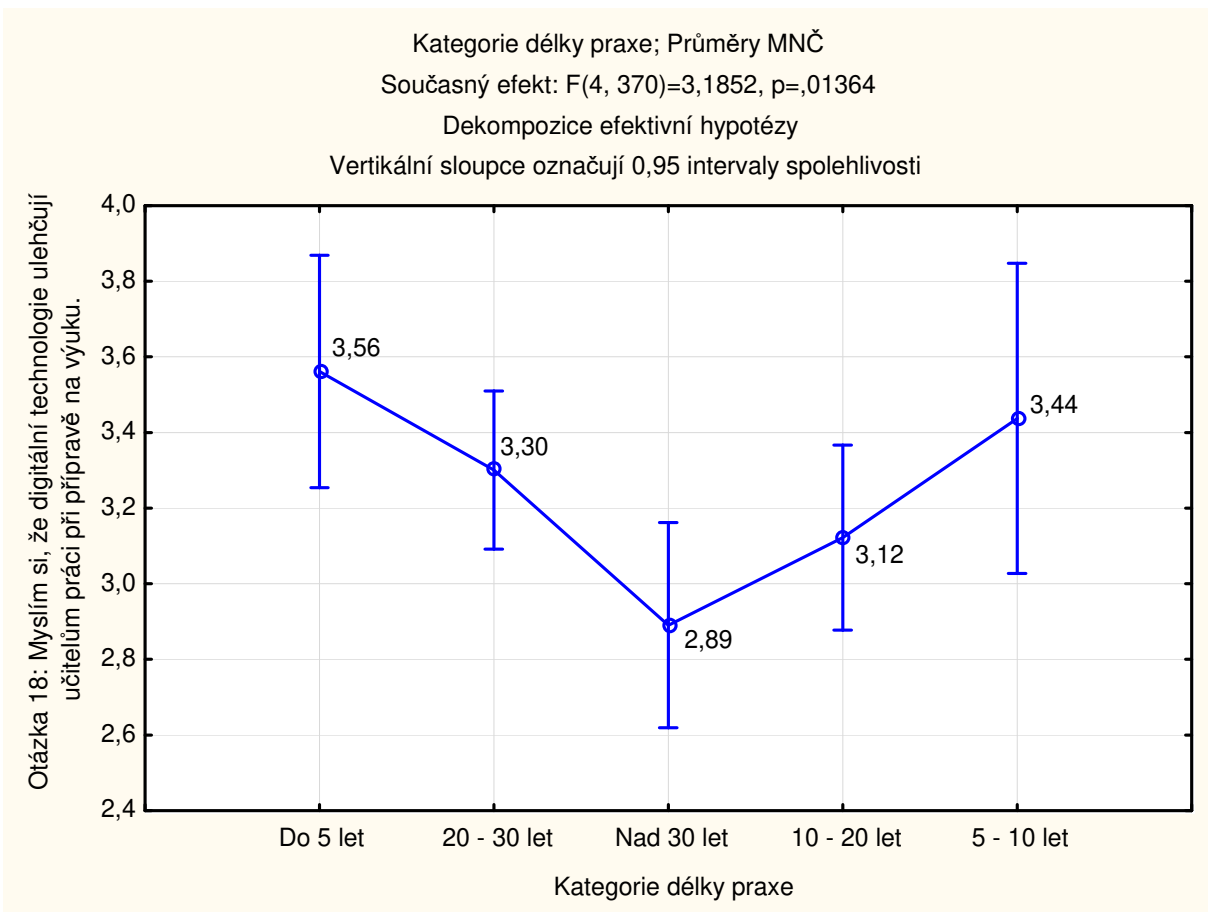
Kategorie délky praxe; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(4, 370)=,96363, p=,42740 Dekompozice efektivní hypotézy						
Č. buňky	Kategorie délky praxe	Otázka 21: Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií. Průměr	Otázka 21: Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií. Sm.Ch.	Otázka 21: Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií. -95,00%	Otázka 21: Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií. +95,00%	N
1	Do 5 let	3,09	0,18	2,74	3,44	57
2	20 - 30 let	3,14	0,12	2,90	3,38	123
3	Nad 30 let	2,79	0,16	2,49	3,10	73
4	10 - 20 let	2,96	0,14	2,68	3,23	90
5	5 - 10 let	3,19	0,24	2,72	3,65	32

Tabulka 7 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 22: „Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Č. buňky	Kategorie délky praxe; Průměry MNC (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(4, 370)=,75977, p=,55202 Dekompozice efektivní hypotézy					
	Kategorie délky praxe	Otázka 22: Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv. Průměr	Otázka 22: Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv. Sm.Ch.	Otázka 22: Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv. -95,00%	Otázka 22: Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv. +95,00%	N
1	Do 5 let	3,53	0,13	3,27	3,79	57
2	20 - 30 let	3,65	0,09	3,47	3,83	123
3	Nad 30 let	3,60	0,12	3,37	3,83	73
4	10 - 20 let	3,80	0,11	3,59	4,01	90
5	5 - 10 let	3,66	0,18	3,31	4,00	32

Jak vyplývá z šesti předešlých tabulek (tabulky 2-7) statisticky významný rozdíl na zvolené hladině významnosti 5 % se prokázal pouze u otázky 18 – $p=0,01364$ (viz tabulka 3). Aby bylo možné stanovený výzkumný předpoklad jednoznačně přijmout, musely by být statisticky významné rozdíly u všech uvedených škálových otázek. Z tohoto důvodu je nutné konstatovat, že **výzkumný předpoklad 10 nebyl potvrzen.**

V grafu 18 je možné vidět průměr a 95 % rozptyl odpovědí respondentů podle délky praxe na otázku 18. Grafy pro ostatní otázky, u nichž nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly, jsou k nalezení v příloze č. 4.



Graf 18 - otázka 18: „Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku“ podle délky praxe (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Z grafu 18 vyplývá, že s tvrzením z otázky 18 – „*Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku*“ nejvíce souhlasí učitelé s délkou praxe do 5 let a učitelé s délkou praxe 5–10 let. Naopak nejmenší míra souhlasu je u učitelů s délkou praxe do 30 let.

8 Vyhodnocení pravdivosti stanovených výzkumných hypotéz

V této kapitole vyhodnotíme získané data pomocí statistických metod – t-test a jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA). Normalita rozdělení byla přibližně ověřena pomocí histogramů četností - viz příloha č. 2. Na základě získaných výsledků se rozhodneme, zda můžeme zamítnout nulovou hypotézu a přijmout alternativní hypotézu nebo naopak nemůžeme přijmout nulovou hypotézu. Nulovou a alternativní hypotézu jsme explicitně formulovali pouze u hypotézy 1,1, u ověřování platnosti dalších hypotéz jsme již vycházeli z vypočtené signifikance p a znění nulové a alternativní hypotézy již neuvádíme.

8.1 Výzkumná hypotéza 1,1

$H_{1,1}$: Učitelé – muži na 2. stupni základní školy vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že používají při prezenční výuce digitální technologie, než učitelé – ženy.

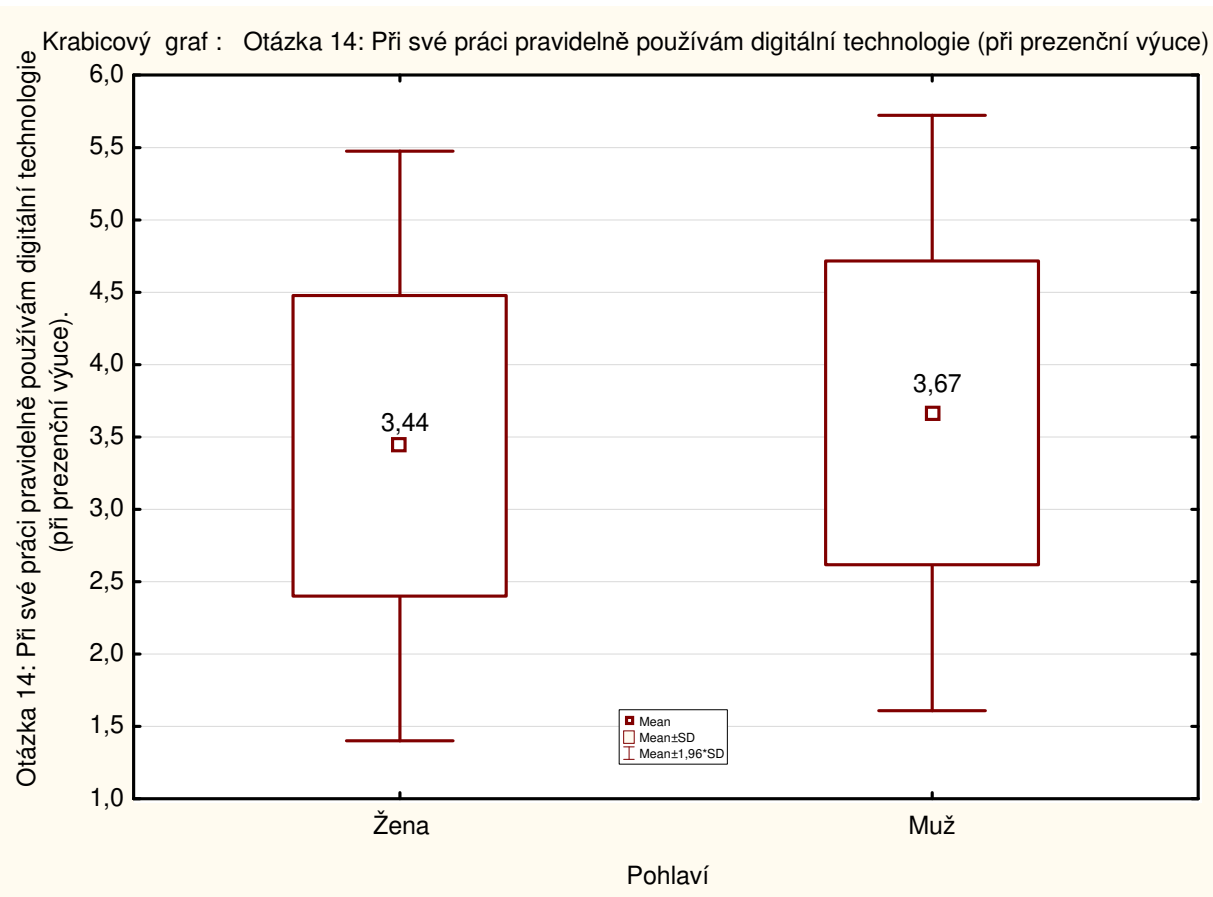
$H_{0,1,1}$: Učitelé – muži na 2. stupni základní školy vyjadřují stejnou míru souhlasu s tvrzením, že používají při prezenční výuce digitální technologie jako učitelé – ženy.

$H_{A,1,1}$: Učitelé – muži na 2. stupni základní školy vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že používají při prezenční výuce digitální technologie, než učitelé – ženy.

Tabulka 8 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle pohlaví pomocí t-testu (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Proměnná	t-testy; grupováno: Pohlaví (Data Michalec.sta)										
	Průměr Žena	Průměr Muž	t	sv	p	Poč. plat Žena	Poč. plat. Muž	Sm.odch. Žena	Sm.odch. Muž	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
Otázka 14	3,44	3,67	-1,81	373	0,07	285	90	1,04	1,05	1,02	0,88

Na základě vypočítané hladiny významnosti $p=0,07$ nemůžeme na zvolené hladině významnosti 5 % odmítnout nulovou hypotézu. Mezi mírou souhlasu s tvrzením v otázce 14 není mezi skupinami statisticky významný rozdíl. **Hypotéza $H_{1,1}$ nebyla potvrzena.**



Graf 19 - Krabicový graf - otázka 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

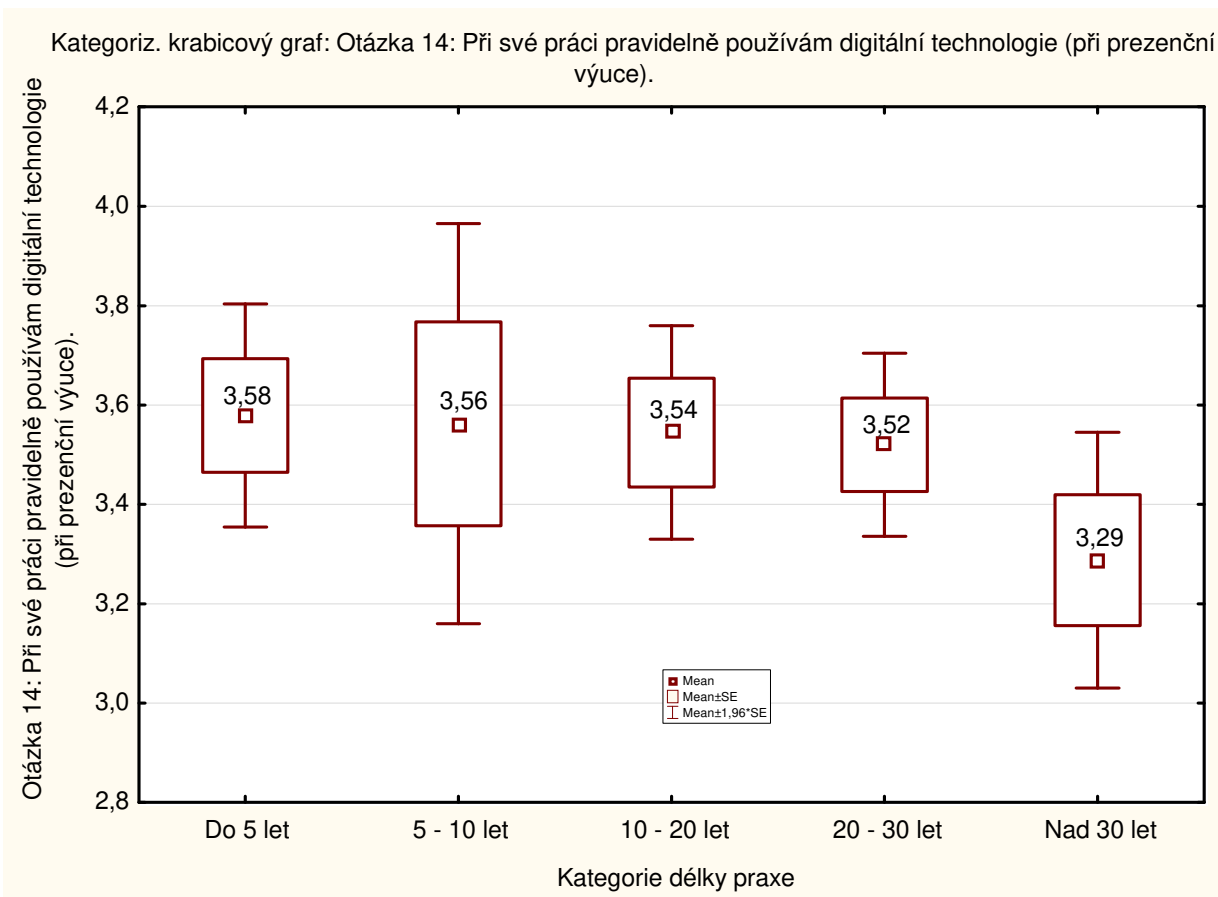
8.2 Výzkumná hypotéza 1,2

H_{1,2}: Učitelé na 2. stupni základní školy s delší praxí vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že používají při prezenční výuce digitální technologie, než učitelé s kratší praxí.

Tabulka 9 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Č. buňky	Kategorie délky praxe; Průměry MNC (Data Michalec.sta)					
	Současný efekt: F(4, 370)=,91258, p=,45659 Dekompozice efektivní hypotézy					
	Kategorie délky praxe	Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce). Průměr	Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce). Sm.Ch.	Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce). -95,00%	Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce). +95,00%	N
1	Do 5 let	3,58	0,14	3,31	3,85	57
2	20 - 30 let	3,52	0,09	3,34	3,71	123
3	Nad 30 let	3,29	0,12	3,05	3,53	73
4	10 - 20 let	3,54	0,11	3,33	3,76	90
5	5 - 10 let	3,56	0,18	3,20	3,93	32

Na základě vypočítané hladiny významnosti $p=0,46$ nemůžeme na zvolené hladině významnosti 5 % odmítnout nulovou hypotézu. Mezi mírou souhlasu s tvrzením v otázce 14 není mezi skupinami statisticky významný rozdíl. **Hypotéza H_{1,2} nebyla potvrzena.**



Graf 20 - Krabicový graf - otázka 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle délky praxe (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Rozptyl v míře souhlasu ve skupině učitelů s délkou praxe 5-10 let je největší (viz Graf 20). To je překvapivý výsledek, protože většina učitelů s touto délkou praxe se s digitálními technologiemi setkali již ve svých školních letech. Dalo by se tedy předpokládat, že jejich míra souhlasu s tvrzením z otázky 14 – „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ nebude mít tak velký rozptyl.

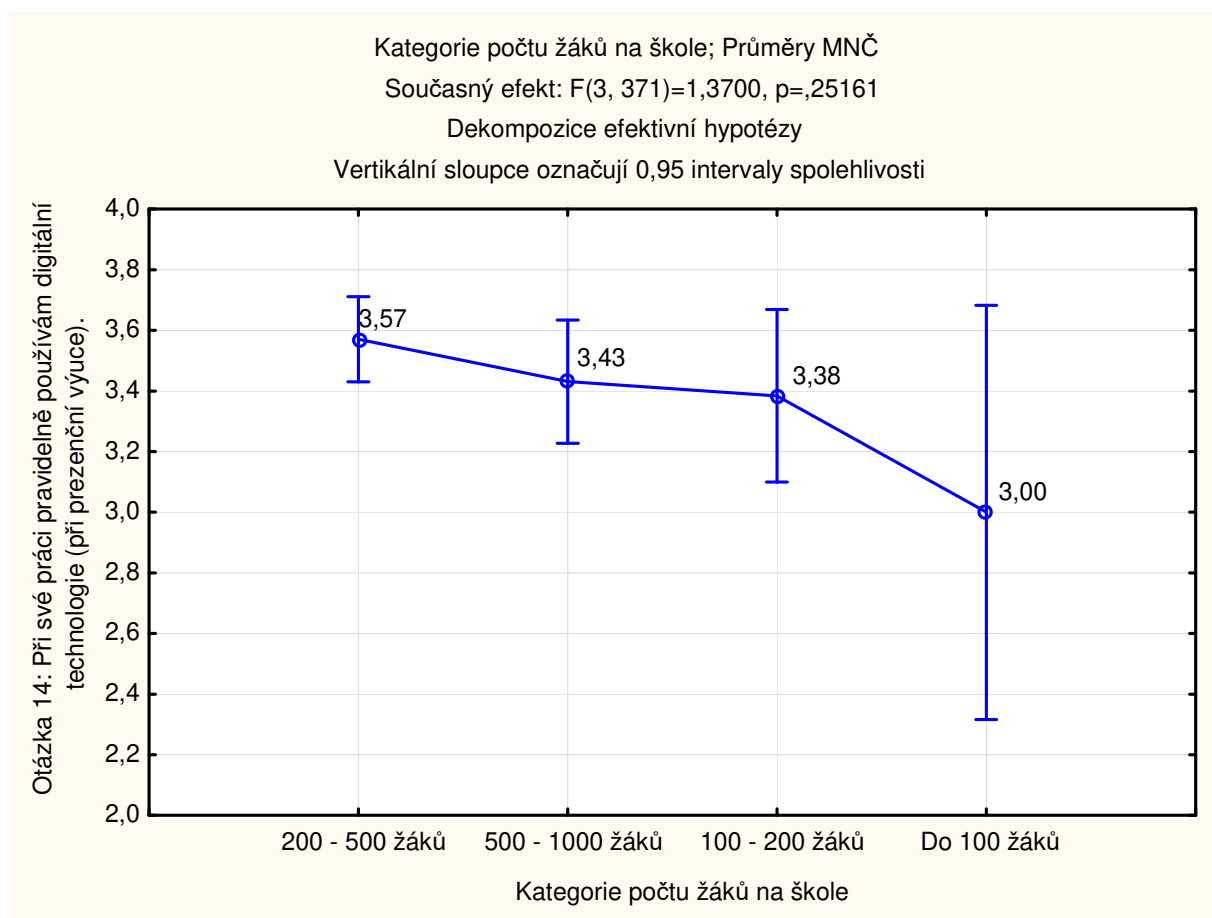
8.3 Výzkumná hypotéza 1,3

H_{1,3}: Učitelé na 2. stupni základní školy s větším počtem žáků vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že používají při prezenční výuce digitální technologie, než učitelé s menším počtem žáků.

Tabulka 10 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle počtu žáků na dané škole pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Č. buňky	Kategorie počtu žáků na škole; Průměry MNČ (Data Michalec.sta)					N
	Kategorie počtu žáků na škole	Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce). Průměr	Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce). Sm.Ch.	Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce). -95,00%	Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce). +95,00%	
1	200 - 500 žáků	3,57	0,07	3,43	3,71	212
2	500 - 1000 žáků	3,43	0,10	3,23	3,63	102
3	100 - 200 žáků	3,38	0,14	3,10	3,67	52
4	Do 100 žáků	3,00	0,35	2,32	3,68	9

Na základě vypočítané hladiny významnosti $p=0,25$ nemůžeme na zvolené hladině významnosti 5 % odmítnout nulovou hypotézu. Mezi mírou souhlasu s tvrzením v otázce 14 není mezi skupinami statisticky významný rozdíl. **Hypotéza H_{1,3} nebyla potvrzena.**



Graf 21 - otázka 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle počtu žáků na dané škole (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

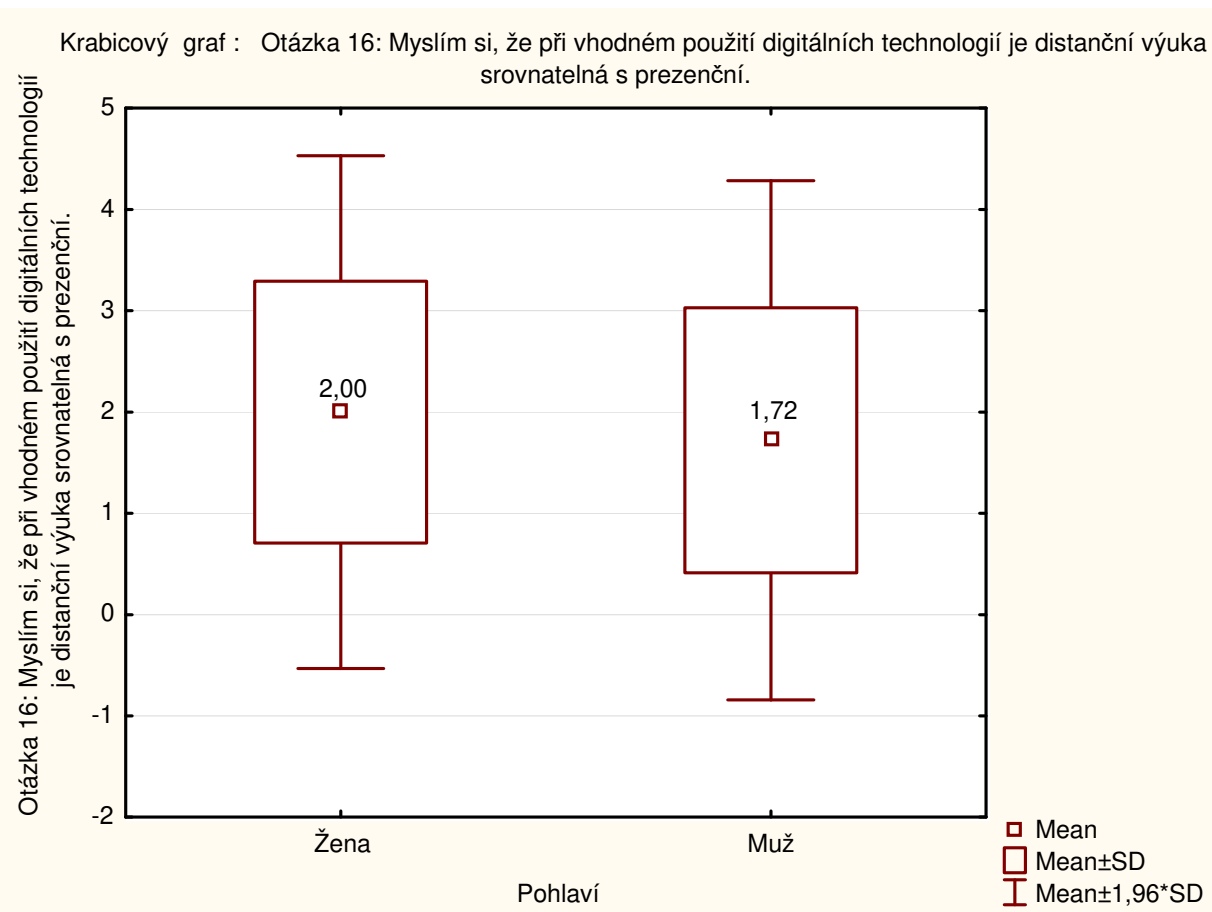
8.4 Výzkumná hypotéza 2,1

H_{2,1}: Učitelé na 2. stupni základní školy – muži častěji vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční výukou, a že žáci se při distanční výuce naučí lépe pracovat s digitálními technologiemi, než učitelé – ženy.

Tabulka 11 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ a z otázky 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle pohlaví pomocí t-testu (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

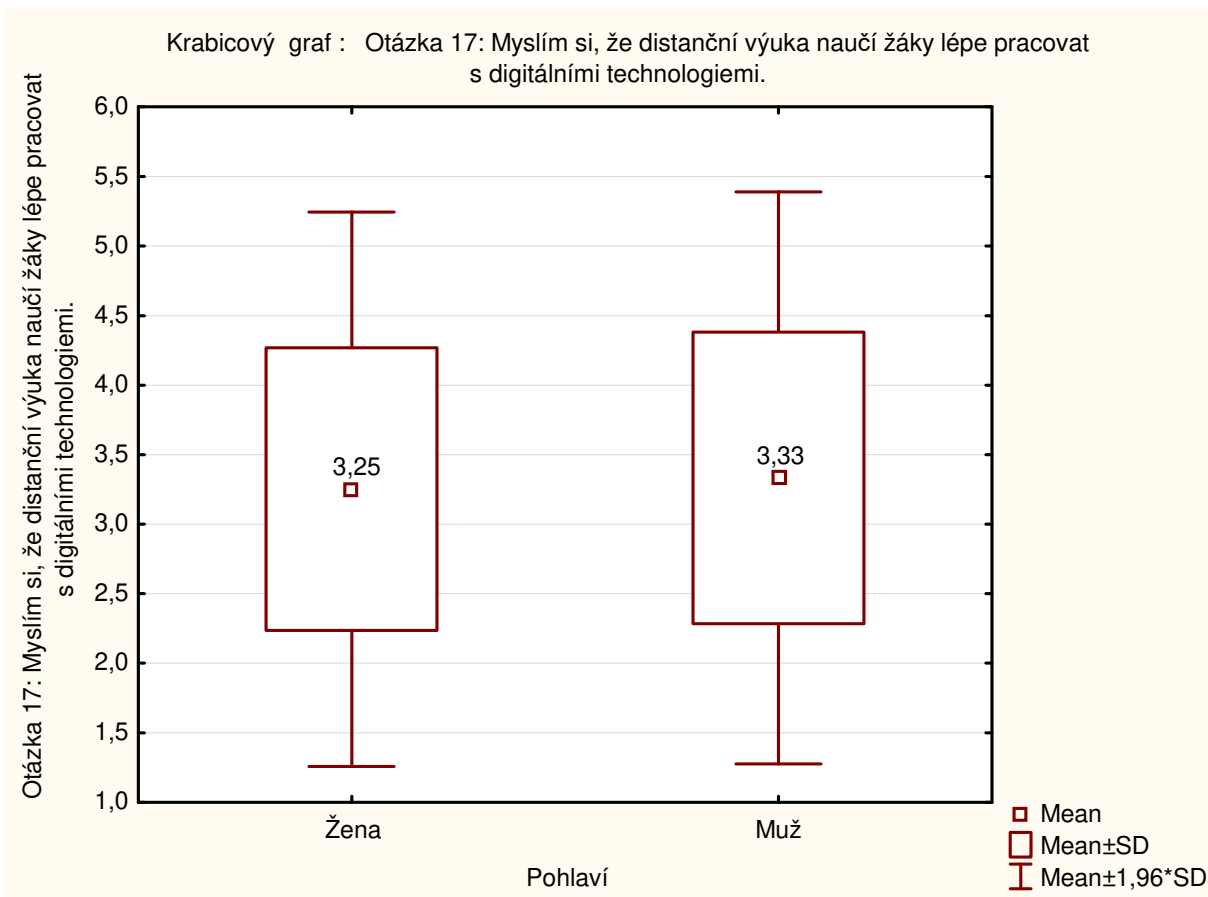
Proměnná	t-testy; grupováno: Pohlaví (Data Michalec.sta)											
	Skup. 1: Žena Skup. 2: Muž											
	Průměr Žena	Průměr Muž	t	sv	p	Poč.p lat Žena	Poč.pl at. Muž	Sm.odch. Žena	Sm.odch. Muž	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly	
Otázka 16	2,00	1,72	1,77	373	0,08	285	90	1,29	1,31	1,02	0,87	
Otázka 17	3,25	3,33	-0,65	373	0,52	285	90	1,02	1,05	1,06	0,69	

Na základě vypočítaných hladin významnosti $p=0,86$ pro tvrzení v otázce 16 a $p=0,69$ pro tvrzení v otázce 17 nemůžeme na zvolené hladině významnosti 5 % odmítnout nulovou hypotézu. Mezi mírou souhlasu s tvrzeními v otázce 16 a v otázce 17 není mezi skupinami statisticky významný rozdíl. **Hypotéza H_{2,1} nebyla potvrzena.**



Graf 22 - Krabicový graf - otázka 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

V grafu 22 si můžeme všimnout, že ženy vyjadřují větší míru souhlasu než muži s tvrzením z otázky 16 – „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“. Což je překvapivý výsledek, protože je obecně známo, že muži mají menší problém s používáním digitálních technologií. Tento fakt dokazují i ostatní výsledky našeho výzkumu – muži vyjadřují větší míru souhlasu než ženy u všech ostatních tvrzení.



Graf 23 - Krabicový graf - otázka 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

8.5 Výzkumná hypotéza 2,2

H_{2,2}: Učitelé na 2. stupni základní školy s delší praxí vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční výukou, a že žáci se při distanční výuce naučí lépe pracovat s digitálními technologiemi, než učitelé s kratší praxí.

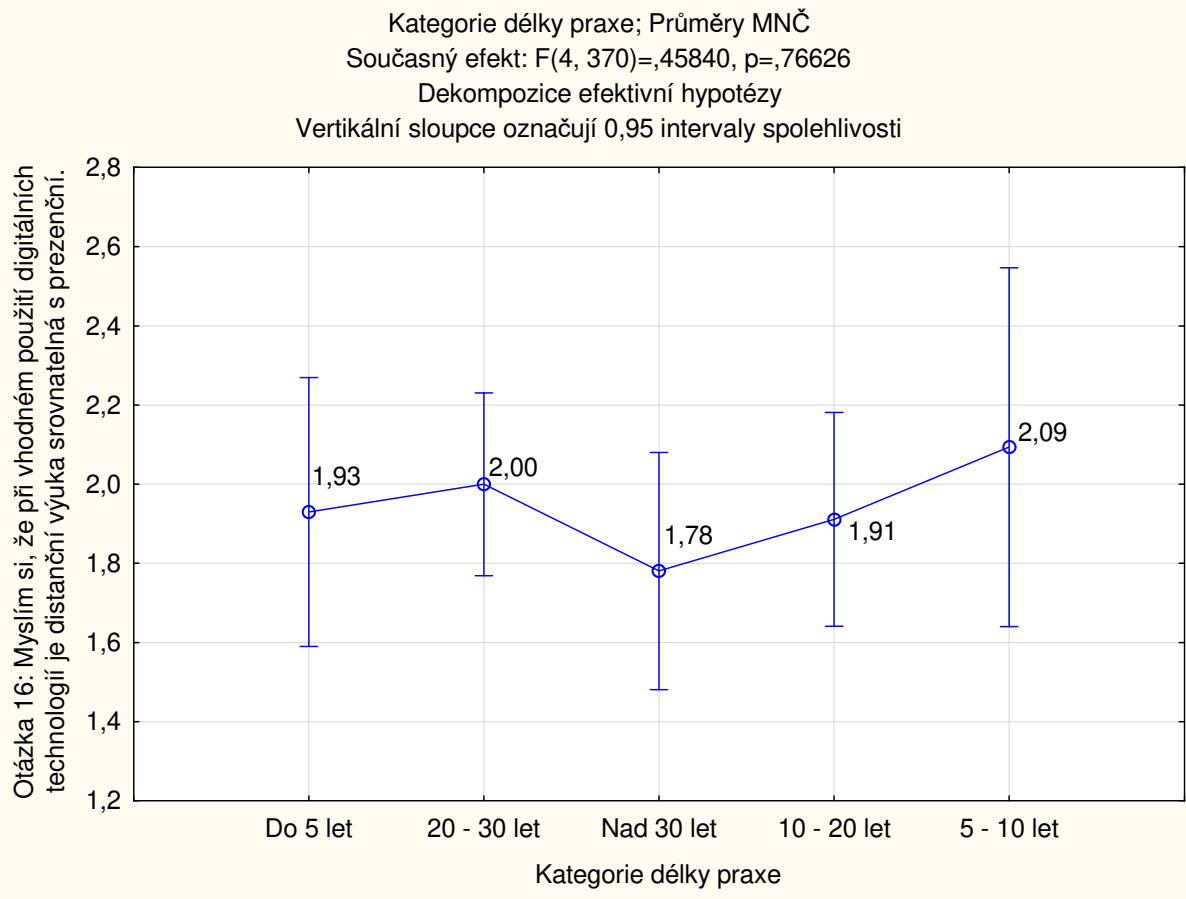
Tabulka 12 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Kategorie délky praxe; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(4, 370)=,45840, p=,76626 Dekompozice efektivní hypotézy						
Č. buňky	Kategorie délky praxe	Otázka 16: Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční. Průměr	Otázka 16: Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční. Sm.Ch.	Otázka 16: Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční. -95,00%	Otázka 16: Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční. +95,00%	N
1	Do 5 let	1,93	0,17	1,59	2,27	57
2	20 - 30 let	2,00	0,12	1,77	2,23	123
3	Nad 30 let	1,78	0,15	1,48	2,08	73
4	10 - 20 let	1,91	0,14	1,64	2,18	90
5	5 - 10 let	2,09	0,23	1,64	2,55	32

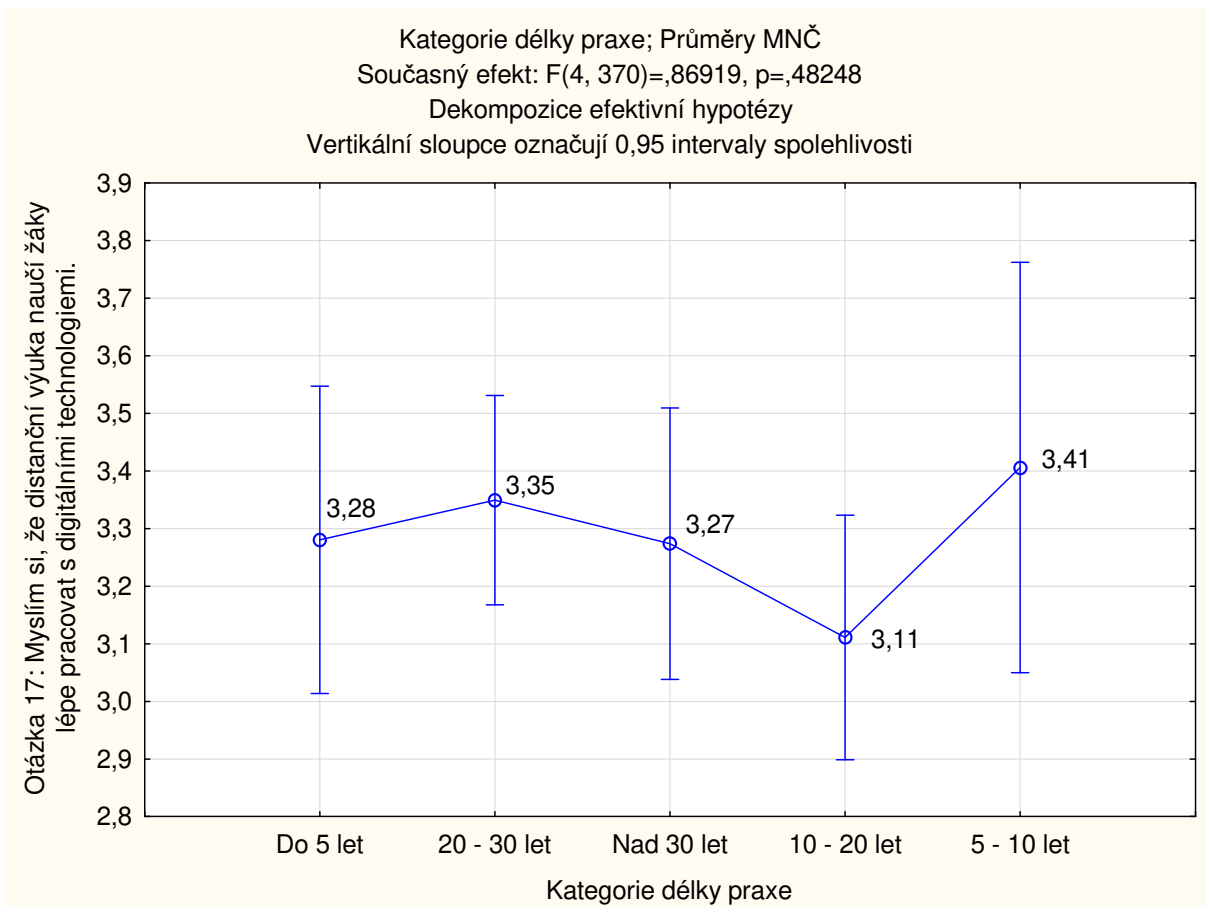
Tabulka 13 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Kategorie délky praxe; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(4, 370)=,86919, p=,48248 Dekompozice efektivní hypotézy						
Č. buňky	Kategorie délky praxe	Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi. Průměr	Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi. Sm.Ch.	Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi. -95,00%	Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi. +95,00%	N
1	Do 5 let	3,28	0,14	3,01	3,55	57
2	20 - 30 let	3,35	0,09	3,17	3,53	123
3	Nad 30 let	3,27	0,12	3,04	3,51	73
4	10 - 20 let	3,11	0,11	2,90	3,32	90
5	5 - 10 let	3,41	0,18	3,05	3,76	32

Na základě vypočítaných hladin významnosti $p=0,77$ pro tvrzení v otázce 16 a $p=0,48$ pro tvrzení v otázce 17 nemůžeme na zvolené hladině významnosti 5 % odmítnout nulovou hypotézu. Mezi mírou souhlasu s tvrzeními v otázce 16 a v otázce 17 není mezi skupinami statisticky významný rozdíl. **Hypotéza H_{2,2} nebyla potvrzena.**



Graf 24 - otázka 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle délky praxe (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)



Graf 25 - otázka 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle délky praxe (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Stejně jako u hypotézy 1,2 jsme zjistili překvapivý výsledek, že rozptýl v míře souhlasu ve skupině učitelů s délkou praxe 5-10 let je největší, a to u obou tvrzení. I když je nutné podotknout, že i tak učitelé ve skupině se zmíněnou délkou praxe 5-10 let průměrně vyjadřují největší míru souhlasu s oběma tvrzeními.

8.6 Výzkumná hypotéza 2,3

H_{2,3}: Učitelé na 2. stupni základní školy s větším počtem žáků vyjadřují vyšší souhlas s tvrzením, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční výukou, a že žáci se při distanční výuce naučí lépe pracovat s digitálními technologiemi, než učitelé s menším počtem žáků.

Tabulka 14 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle počtu žáků na dané škole pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Kategorie počtu žáků na škole; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(3, 371)=1,7309, p=,16019 Dekompozice efektivní hypotézy						
Č. buňky	Kategorie počtu žáků na škole	Otázka 16: Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční. Průměr	Otázka 16: Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční. Sm.Ch.	Otázka 16: Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční. -95,00%	Otázka 16: Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční. +95,00%	N
1	200 - 500 žáků	2,02	0,09	1,85	2,20	212
2	500 - 1000 žáků	1,86	0,13	1,61	2,11	102
3	100 - 200 žáků	1,85	0,18	1,49	2,20	52
4	Do 100 žáků	1,11	0,43	0,26	1,96	9

Tabulka 15 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle počtu žáků na dané škole pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

Kategorie počtu žáků na škole; Průměry MNČ (Data Michalec.sta) Současný efekt: F(3, 371)=3,4266, p=,01731 Dekompozice efektivní hypotézy						
Č. buňky	Kategorie počtu žáků na škole	Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi. Průměr	Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi. Sm.Ch.	Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi. -95,00%	Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi. +95,00%	N
1	200 - 500 žáků	3,30	0,07	3,16	3,43	212
2	500 - 1000 žáků	3,43	0,10	3,23	3,63	102
3	100 - 200 žáků	2,94	0,14	2,67	3,22	52
4	Do 100 žáků	2,78	0,34	2,11	3,44	9

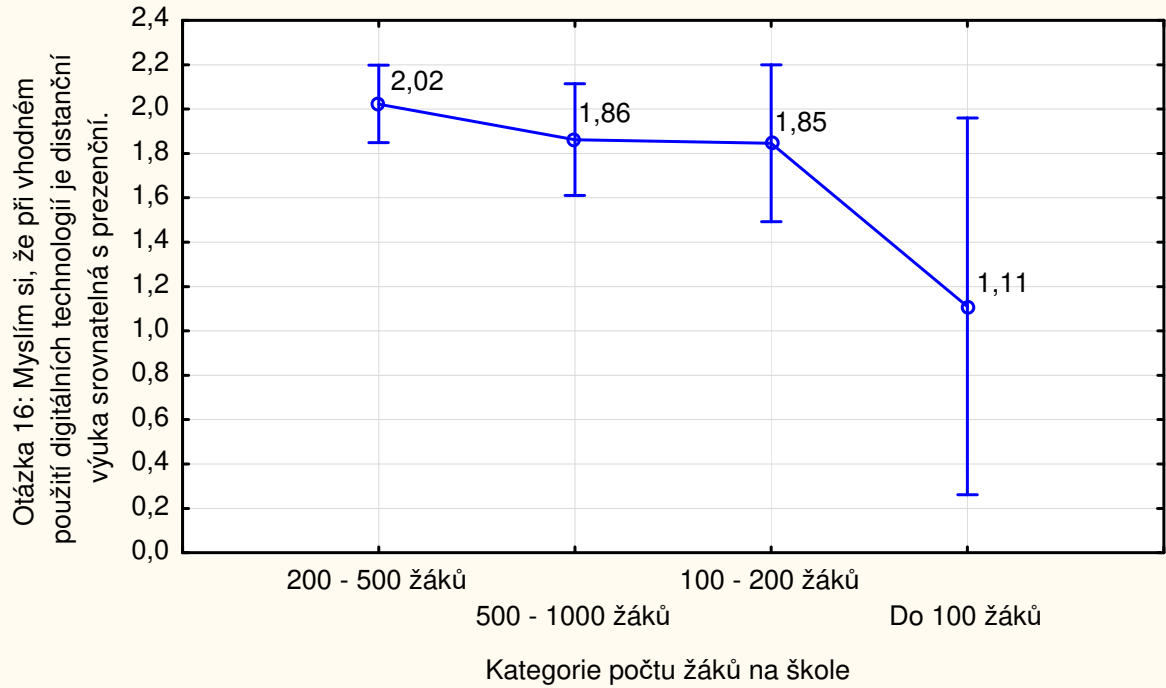
Na základě vypočítaných hladin významnosti $p=0,16$ pro tvrzení v otázce 16 a $p=0,02$ pro tvrzení v otázce 17 nemůžeme na zvolené hladině významnosti 5 % odmítnout nulovou hypotézu. Mezi mírou souhlasu s tvrzením v otázce 16 není mezi skupinami statisticky významný rozdíl, mezi mírou souhlasu v otázce 17 je mezi skupinami významný rozdíl. **Hypotéza H_{2,3} však nebyla potvrzena.**

Kategorie počtu žáků na škole; Průměry MNČ

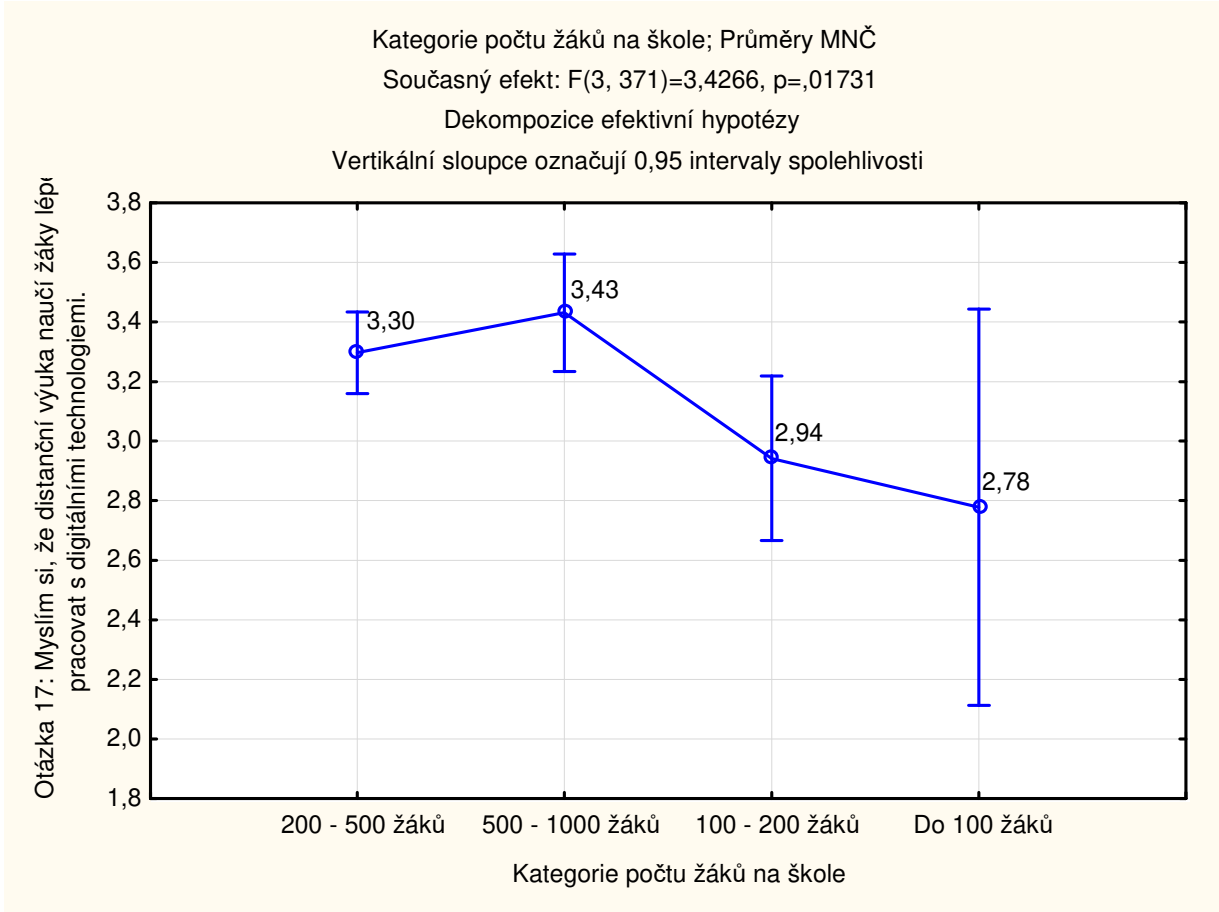
Současný efekt: $F(3, 371)=1,7309$, $p=,16019$

Dekompozice efektivní hypotézy

Vertikální sloupce označují 0,95 intervaly spolehlivosti



Graf 26 - otázka 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle počtu žáků na dané škole (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)



Graf 27 - otázka 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle počtu žáků na dané škole (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)

9 Diskuze

Na základě provedeného kvantitativního výzkumu jsme zjišťovali, jak se učitelé na 2. stupni základní školy vypořádávají s nasazením digitálních technologií, jaké technologie mají k dispozici, jaké technologie pro svou práci používají a jaký je jejich názor na tyto digitální technologie. Výzkum jsme provedli pomocí dotazníkového šetření na 375 učitelích 2. stupně z přibližně 70 základních škol ve Zlínském a Moravskoslezském kraji (viz kapitola 6.3 Popis výzkumného vzorku). V této kapitole okomentujeme zajímavé výsledky našeho výzkumu a také některé porovnáme s výsledky výzkumu Klementa a kol. (2017).

Stanovili jsme deset výzkumných předpokladů. Hned na začátek se zaměříme na výzkumný předpoklad 1, který se zabýval digitálními technologiemi, které mají učitelé na 2. stupni základní školy k dispozici (viz kapitola 7.1 Výzkumný předpoklad 1). Na základně četnosti odpovědí respondentů jsme mohli tento výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **86,7 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádějí, že nejčastější digitální technologie, kterou mají na škole k dispozici, je notebook**. Klement a kol. (2017, s. 144) ve svém výzkumu zjistili, že „*pedagogičtí pracovníci škol mají k dispozici potřebné hardwarové ICT nástroje, přičemž nejdostupnějšími nástroji jsou osobní počítače (28,2 %), notebooky (23,3 %), tablety (26,1 %) a interaktivní tabule (21,5 %)*.“ Porovnáním s našimi výsledky výzkumu můžeme vidět změnu hlavně v četnosti notebooků. Podle toho, co uvádějí respondenti, se četnost notebooků téměř zčtyřnásobila. Což si můžeme vysvětlit nutnou distanční výukou spojenou s prací z domova. Školy byly nuceny učitelům zajistit příslušné digitální technologie a notebook se zdá jako nejlepší varianta.

Dále výzkumný předpoklad 2, který se zaměřil na digitální technologie, které učitelé na 2. stupni základní školy používají pro přípravu výuky (viz kapitola 7.2 Výzkumný předpoklad 2). Na základně četnosti odpovědí respondentů jsme mohli tento výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **nejčastěji využívanými digitálními technologiemi pro přípravu výuky jsou z pohledu učitelů na 2. stupni základní školy notebooky, přičemž je používá 88,5 % učitelů**. Klement a kol. (2017, s. 132) ve svém výzkumu zjistili, že „*nejčastěji využívanými ICT nástroji na školách jsou osobní počítače a notebooky, přičemž 90,8 % pedagogických pracovníků tyto ICT nástroje používá pro přípravu či úpravu podkladů pro výuku*.“ Porovnáním s našimi výsledky výzkumu můžeme konstatovat, že nedošlo k žádné výrazné změně. Zvýšilo se pouze využívání notebooků, což

je pochopitelné, když vezme v úvahu raketový nárůst notebooků, které mají dnes učitelé od škol k dispozici.

Dále se podíváme na pátý výzkumný předpoklad, který se zabýval tím, kde učitelé na 2. stupni základní školy získávají elektronické učební materiály (viz kapitola 7.5 Výzkumný předpoklad 5). Na základně četnosti odpovědí respondentů jsme mohli tento výzkumný předpoklad přijmout, zpřesnit a konstatovat, že **99,2 % učitelů na 2. stupni základní školy uvádí, že používá ve výuce elektronické učební materiály, přičemž nejčastějším způsobem jejich získávání je vlastní tvorba (54,1 %)**. Klement a kol. (2017, s. 147) ve svém výzkumu zjistili, že „*většina pedagogických pracovníků sledovaných škol používá ve výuce elektronické výukové materiály, přičemž nejčastějším způsobem jejich opatřování je vlastní tvorba (36,9 %) či úprava již existujících volně dostupných materiálů (29,9 %)*.“ V porovnání s naším výzkumem můžeme vidět, že větší procento učitelů uvádí, že elektronické učební materiály získává tak, že je tvoří. Naopak téměř o 10 % klesla úprava volně dostupných materiálů a namísto toho procentuálně stouplou používání volně dostupných materiálů v nepozměněné podobě.

I když jsme výzkumný předpoklad 9, který se zabýval subjektivním názorem učitelů na 2. stupni základní školy na digitální technologie v závislosti na pohlaví, nemohli potvrdit, objevily se zde dva dílčí statisticky významné rozdíly (viz kapitola 7.9 Výzkumný předpoklad 9).

S tvrzením z otázky 19 – „*Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky*“ se ztotožňovali více učitelé muži než učitelé ženy. To může být způsobeno tím, že většinou mužům dělá menší problém zvládat nové technologie. „*Tvrzení 1.1. - Učitelé muži, podle jejich subjektivního názoru, více než ženy souhlasí s názorem, že jim nedělá žádný problém zvládat stále nové technologie.*“ (Michalec, 2019, s. 29).

Podobně se učitelé muži ztotožňovali více než učitelé ženy i s tvrzením z otázky 21 - „*Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií*“. Stejně tomu bylo i předchozího výzkumu, kde jsme vyvodili pravdivé „*Tvrzení 1.3. - Učitelé muži, podle jejich subjektivního názoru, více než ženy souhlasí s názorem, že denně komunikují s kolegy za pomoci digitálních technologií.*“ (Michalec, 2019, s. 29). Je ovšem zvláštní, že se souhlas s tímto tvrzením snížil. Dalo by se totiž předpokládat, že se díky pandemii souhlas naopak zvýší. Na stupnici od 0 do 5, kdy se 0 rovná naprostému nesouhlasu

a 5 se rovná naprostému souhlasu, se průměr odpovědí u mužů snížil z hodnoty 4,17 na hodnotu 3,36 a u žen se snížil z hodnoty 3,17 na hodnotu 2,92.

Poslední výzkumný předklad 10, který se zaměřil na subjektivní názor učitelů na 2. stupni základní školy na digitální technologie v závislosti na délce jejich praxe, také nebyl potvrzen. Objevil se zde však jeden dílčí statisticky významný rozdíl (viz kapitola 7.10 Výzkumný předpoklad 10).

S tvrzením z otázky 18 - „*Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku*“ se ztotožňovali více učitelé s menší délkou praxe než učitelé s větší délkou praxe. To je způsobeno především tím, že mladší učitelé, kteří vyrůstali v době největšího rozmachu digitálních technologií, většinou nemají se zvládnutím nových technologií takový problém. Oproti tomu starší učitelé, kteří svou praxi začali ještě v době, kdy digitální technologie byly ve školství velmi ojedinělé, se s novinkami často špatně vypořádávají. Ale i přesto se statisticky významný rozdíl potvrdil jen u tohoto tvrzení. Stejně jako u přechodného výzkumu (Michalec, 2019) jsme zjistili, že subjektivní názor učitelů není závislý na délce jejich praxe.

Stanovili jsme šest výzkumných hypotéz, které se zaměřovali na prezenční a distanční výuku v závislosti na pohlaví, délce praxe a počtu žáků na dané škole. Ani jedna hypotéza však nebyla potvrzena, tudíž jsme nulové hypotézy nemohli odmítnout.

Pouze u jednoho tvrzení z otázky 17 – „*Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi*“ se ukázal dílčí statisticky významný rozdíl, a to v závislosti na počtu žáků na škole. Učitelé ze školy s větším počtem žáků s tímto tvrzením souhlasili více než učitelé ze škol s menším počtem žáků. Tento výsledek je překvapující v tom, že větší školy mají často rozsáhlejší vybavení, a tak se žáci setkávají s různými digitálními technologiemi hojně i při klasické prezenční výuce.

ZÁVĚR

Diplomová práce s názvem „Digitální technologie v práci učitele na 2. stupni základní školy“ vznikla za účelem objasnit roli digitálních technologií ve vzdělávání. Praktickým cílem bylo následně zjistit, jaké digitální technologie učitelé na 2. stupni základní školy používají, k čemu je používají a jaký mají na tyto technologie názor.

První, teoretická, část nejprve definuje digitální technologie jako takové a poté se zaměřuje na nejpoužívanější digitální technologie v práci učitele na 2. stupni základní školy – počítač, dataprojektor a interaktivní tabule. Dále se práce věnuje digitálním online technologiím, u kterých jsou uvedeny též výhody a nevýhody ze tří různých pohledů – pohled studenta, pohled učitele a pohled instituce. Následně se práce zaměřuje na změny, které Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy provedlo v roce 2021 v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání ve vzdělávací oblasti Informatika. A nakonec teoretické části jsou uvedena rizika digitálního světa.

V druhé, praktické, části diplomové práce je nejprve uveden hlavní cíl a popis výzkumu, který byl v rámci této práce proveden. Výzkum se zaměřuje na názory učitelů na 2. stupni základních škol ve Zlínském a Moravskoslezském kraji. Data pro výzkum byla získána pomocí dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 375 respondentů z přibližně 70 škol ze zmíněných krajů. Pro účel naplnění cíle jsou stanoveny výzkumné předpoklady a hypotézy, které jsou následně vyhodnoceny. Cíl se i přes nástrahy pandemie nemoci COVID-19 podařilo splnit.

Tato práce může sloužit pro inspiraci učitelům nebo lidem, kteří se zajímají o digitální technologie ve vzdělávání, a také o to, které z těchto technologií učitelé na 2. stupni základní školy ve své vlastní práci používají. Data a informace z této práce mohou posloužit také jako určitá inspirace pro další závěrečné práce. Výsledky získané v rámci tohoto výzkumu mohou být v budoucnu rozšířeny i o pohled učitelů jiného stupně škol, či případně porovnány s jinými výzkumy podobného typu.

Seznam bibliografických citací

- DOSTÁL, Jiří. *Počítač ve vzdělávání*. Olomouc: Votobia Olomouc, 2007a. ISBN 80-7220-295-2.
- DOSTÁL, J. 2007b. Informační a počítačová gramotnost – klíčové pojmy informační výchovy. *In Infotech 2007 - moderní informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Olomouc: Votobia. ISBN 978-80-7220-301-7.
- DOSTÁL, J. 2009. Interaktivní tabule - významný přínos pro vzdělávání. *Česká Škola* [online]. [cit. 2021-02-03]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>
- DOSTÁL, J. 2011. *Hardware moderního počítače*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci,. ISBN 978-80-244-2809-3.
- EGER, Ludvík. *E-learning, evaluace e-learningu případová studie z projektu Comenius: materiál je součástí projektu SOCRATES COMENIUS Virtual further education ...* Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. ISBN 80-704-3265-9.
- GOUSETI, Anastasia. *Digital technologies for school collaboration*. New York: Palgrave Macmillan, 2014. ISBN 978-1-349-47738-8.
- HAUSNER, Milan a kol. *Výukové objekty a interaktivní vyučování*. [Liberec]: Venkovský prostor, c2007. ISBN 978-80-903897-0-0.
- CHRÁSKA, M. 2004. Učitelé a jejich vztah k informačním technologiím. *Pedagogický software*. České Budějovice: Scientific Pedagogical Publishing, 2004. ISBN 80-85645-49-1.
- CHRÁSKA, Miroslav. *Úvod do výzkumu v pedagogice*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 80-244-1367-1.
- Jak vybrat projektor pro domácí kino*. Alza [online]. [cit. 2021-02-09]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/jak-vybrat-projektor-na-doma#technologie>
- Jak vybrat ten správný projektor*. Consulta [online]. [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: <https://www.consulta.cz/dotazy-av>

- KALAŠ, Ivan. *Premeny školy v digitálnom veku*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2013. ISBN 978-80-10-02409-4.
- KLEMENT, Milan. *E-learning: elektronické studijní opory a jejich hodnocení*. Olomouc: Agentura Gevak, 2012. ISBN 978-80-86768-38-0.
- KLEMENT, Milan, Jiří DOSTÁL, Jan KUBRICKÝ a Květoslav BÁRTEK. *ICT nástroje a učitelé: adorace, či rezistence?*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 978-80-244-5122-0.
- KLEMENT, Milan. *Hardwarová a softwarová konfigurace PC - počítačové komponenty 1*. 2019. Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5572-3.
- KOPECKÝ, Kamil a Veronika KREJČÍ. Co je kyberšikana? CENTRUM PREVENCE RIZIKOVÉ VIRTUÁLNÍ KOMUNIKACE. *E-bezpečí* [online]. Olomouc, 2009. Dostupné z: <https://www.e-bezpeci.cz/index.php/temata/kyberikana/17-cojekyllbersikana>
- KREJČÍ, Veronika. *Kyberšikana: Kybernetická šikana* [online]. Olomouc, 2010. ISBN 978-80-254-7791-5. Dostupné z: https://www.ebezpeci.cz/index.php/ke-stazeni/doc_download/13-kyberikana
- KUCHAŘ, Martin. *Technologie projektorů a jejich kvality*. PCTuning [online]. Copyright © 2009 [cit. 15.03.2021]. Dostupné z: <https://pctuning.tyden.cz/hardware/monitory-lcd-panely/12213-technologie-projektoru-a-jejich-kvality?start=2>
- MICHALEC, Dominik. *Digitální technologie v práci učitele*. Olomouc, 2019. bakalářská práce (Bc.). UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI. Pedagogická fakulta
- POKORNÝ, M. 2009. *Digitální technologie ve výuce*. Kralice na Hané: Computer Media. ISBN 978-80-7402-012-4.
- RVP pro základní vzdělávání, *Národní pedagogický institut České republiky* (dříve Národní ústav pro vzdělávání). Národní pedagogický institut České republiky (dříve Národní ústav pro vzdělávání) [online]. Copyright © [cit. 15.03.2021]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: MŠMT, 2021. 142 s. [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/file/4983_1_1/

- SELWYN, N. *Schools and Schooling in the Digital Age: A Critical Perspective*. London: Routledge, 2011. ISBN 978-0415589307.
- SMART Technologies [online]. [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://www.smarttech.com/en/about>
- SPITZER, Manfred. *DIGITALE DEMENZ: Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen*. Droemer, 2012. ISBN 978-3-426-27603-7.
- Statistická ročenka školství - výkonové ukazatele. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy - Odbor školské statistiky, analýz a informační strategie* [online]. [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <http://toiler.uiv.cz/rocenka/rocenka.asp>
- SZOTKOWSKI, René. *Od běžné školní tabule k tabuli interaktivní: z pohledu učitele základní a střední školy*. Brno: Paido, 2013. ISBN 978-807-3152-475.
- ZOUNEK, J. 2002. Počítač, Internet a multimédia v práci učitele. In Novotný, P., Pol, M. (eds.), *Vybrané kapitoly ze školní pedagogiky*. Brno: Masarykova Univerzita. ISBN 80-210-3020-8.
- ZOUNEK, J. 2006. *ICT v životě základních škol*. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN 8072548581.
- ZOUNEK, J., ŠEĎOVÁ, K. 2009. *Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido. ISBN 9788073151874.
- 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 978-80-7552-217-7.

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Osobní počítač (https://baranciktimotej.files.wordpress.com/2013/06/pc_2010s.jpg).....	10
Obrázek 2 - Notebook, tablet a mobil (https://notebook.cz/clanky/kratke-zpravy/2012/0809-ASUS-PadFone-cz/ASUS-PadFone-m.jpg).....	11
Obrázek 3 - Zjednodušený princip LCD projektoru (https://pctuning.tyden.cz/ilustrace3/kuchar/technologie_projektoru/lcd_projektor.png)	13
Obrázek 4 - Zjednodušený princip fungování jednočipových DLP projektorů (https://pctuning.tyden.cz/ilustrace3/kuchar/technologie_projektoru/dlp_single.jpg)	14
Obrázek 5 - SMARTBOARD M680 (https://www.hpdecin.cz/smartboard-m680-interaktivni-tabule-196cm-4-3-skolni-cena).....	16
Obrázek 6 - Druhy předních projekcí (https://www.consulta.cz/editor/filestore/Image/Staticke_stranky/Projektory)	19
Obrázek 7 - Funkce LMS systému (Klement a kol., 2012, s. 47)	24

Seznam grafů

Graf 1 - Pohlaví (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	37
Graf 2 - Délka praxe (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	37
Graf 3 - Počet žáků na škole (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	38
Graf 4 - Umístění školy (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	39
Graf 5 - Aprobovanost respondentů (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	40
Graf 6 - Vybavenost školy (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	43
Graf 7 - Digitální technologie pro přípravu výuky (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	44
Graf 8 - Digitální technologie pro prezenční výuku (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	46
Graf 9 - Forma komunikace s žáky a rodiči (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	48
Graf 10 - Získávání elektronických učebních materiálů (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	49
Graf 11 - Forma distanční výuky (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	50
Graf 12 - Digitální technologie pro distanční výuku (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	52
Graf 13 - Software pro online formu distanční výuky (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	53
Graf 14 - Používání nových digitálních technologií při distanční výuce (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	54
Graf 15 - Školení na nové digitální technologie (Vlastní analýza vytvořena pomocí systému Survio).....	55
Graf 16 - Krabicový graf - otázka 19: "Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky." podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	56

Graf 17 - Krabicový graf - otázka 21: "Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií." podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)	57
Graf 18 - otázka 18: „Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku" podle délky praxe (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	62
Graf 19 - Krabicový graf - otázka 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	64
Graf 20 - Krabicový graf - otázka 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle délky praxe (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	66
Graf 21 - otázka 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle počtu žáků na dané škole (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	67
Graf 22 - Krabicový graf - otázka 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)	69
Graf 23 - Krabicový graf - otázka 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle pohlaví (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	70
Graf 24 - otázka 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle délky praxe (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	72
Graf 25 - otázka 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle délky praxe (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)	73
Graf 26 - otázka 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle počtu žáků na dané škole (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)	75
Graf 27 - otázka 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle počtu žáků na dané škole (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	76

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Srovnání míry souhlasu učitelů s jednotlivými tvrzeními z otázek 15, 18, 19, 20, 21 a 22 podle pohlaví pomocí t-testu (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)	56
Tabulka 2 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 15: „Myslím si, že s použitím digitálních technologií je výuka zajímavější (při prezenční výuce).“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	58
Tabulka 3 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 18: „Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	59
Tabulka 4 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 19: „Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	59
Tabulka 5 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 20: „Vyhledávám si nové možnosti využití digitálních technologií ve výuce.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	60
Tabulka 6 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 21: „Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)	60
Tabulka 7 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 22: „Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	61
Tabulka 8 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle pohlaví pomocí t-testu (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	63

Tabulka 9 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	65
Tabulka 10 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 14: „Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).“ podle počtu žáků na dané škole pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	67
Tabulka 11 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ a z otázky 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle pohlaví pomocí t-testu (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	68
Tabulka 12 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ)	71
Tabulka 13 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle délky praxe pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	71
Tabulka 14 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 16: „Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.“ podle počtu žáků na dané škole pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	74
Tabulka 15 - Srovnání míry souhlasu učitelů s tvrzením z otázky 17: „Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.“ podle počtu žáků na dané škole pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu (ANOVA) (Vytvořeno v programu STATISTICA 12 CZ).....	74

Seznam příloh

Příloha č. 1 – dotazník (vytvořen v online nástroji Survio.com)

Příloha č. 2 – histogramy četností odpovědí pro ověření normálního rozdělení

Příloha č. 3 – krabicové grafy pro ověření výzkumného předpokladu 9

Příloha č. 4 – grafy pro ověření výzkumného předpokladu 10

Digitální technologie v práci učitele na 2. stupni ZŠ

1 Jakými digitálními technologiemi je Vaše škola vybavena?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- | | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Počítač pro učitele v každé třídě | <input type="checkbox"/> Interaktivní tabule v každé třídě | <input type="checkbox"/> Osobní počítač pro učitele | <input type="checkbox"/> Notebook pro učitele | <input type="checkbox"/> Notebooky pro výuku |
| <input type="checkbox"/> Tablety pro výuku | <input type="checkbox"/> Tablety pro učitele | <input type="checkbox"/> 3D tiskárna | <input type="checkbox"/> Programovatelné stavebnice | <input type="checkbox"/> Virtuální realita |
| <input type="checkbox"/> Jiná technologie - Jaká? | <input type="text"/> | | | |

2 Jaké digitální technologie nejčastěji využíváte pro přípravu výuky?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Osobní počítač | <input type="checkbox"/> Notebook | <input type="checkbox"/> Tablet | <input type="checkbox"/> Chytrý telefon | <input type="checkbox"/> Nepoužívám |
| <input type="checkbox"/> Jiná technologie - Jaká? | <input type="text"/> | | | |

3 Jaké digitální technologie nejčastěji používáte pro prezenční výuku?

Nápověda k otázce: *Vyberte maximálně 3 možnosti*

- | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Osobní počítač | <input type="checkbox"/> Notebook | <input type="checkbox"/> Tablet | <input type="checkbox"/> Chytrý telefon | <input type="checkbox"/> Dataprojektor | <input type="checkbox"/> Interaktivní tabuli |
| <input type="checkbox"/> Robot | <input type="checkbox"/> Virtuální realita | | | | |
| <input type="checkbox"/> Jiná technologie - Jaká? | <input type="text"/> | | | | |

4 Jaké digitální technologie nejčastěji používáte pro distanční výuku?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Osobní počítač | <input type="checkbox"/> Notebook | <input type="checkbox"/> Tablet | <input type="checkbox"/> Grafický tablet | <input type="checkbox"/> Chytrý telefon | <input type="checkbox"/> Nepoužívám |
| <input type="checkbox"/> Jiná technologie - Jaká? | <input type="text"/> | | | | |

5 Jakou formou nejčastěji komunikujete s žáky a rodiči?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Email
- Školní informační systém
- Sociální síť
- Telefonní síť (SMS nebo volání)
- Virtuální třída
- Osobní setkání (Bez pomoci digitálních technologií)
- Jiná forma - Jaká?

6 Jakou formou realizujete distanční výuku?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Online formou (např. virtuální třída)
- Offline formou (např. poskytování materiálů přes LMS)
- Kombinací obou
- Nerealizují

7 Jaký software používáte pro ONLINE formu distanční výuky?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- MS Teams
- Zoom
- Big Blue Button
- G Suite
- Google classroom
- Nerealizují online formu distanční výuky
- Jiný software - Jaký?

8 Jaký software používáte pro OFFLINE formu distanční výuky?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Moodle
- LMS Unifor
- Edu Page
- Bakaláři
- Materiály poskytují přes software virtuální třídy
- Nerealizují offline formu distanční výuky
- Jiný software - Jaký?

9 Naučil/a jste se používat při distanční výuce nové digitální technologie?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano
- Ne

10 Jaké nové digitální technologie jste se naučil/a používat při distanční výuce?

11 Dostáváte příslušná školení na nové technologie?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Ne Nevím - nepotřebuji

12 Zlepšil se přes distanční výuku Váš vztah k digitálním technologiím?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Ne

13 Kde získáváte elektronické učební materiály?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Vytvářím si je sám Hledám na internetu již vytvořené, volně dostupné Upravuji volně dostupné materiály Nakupuji je
 Žádné nepoužívám

Otázky 14 - 22 jsou škálové. Prosím napište, jak dalece Vás daná tvrzení vystihují.

14 Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

15 Myslím si, že s použitím digitálních technologií je výuka zajímavější (při prezenční výuce).

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

16 Myslím si, že při vhodném použití digitálních technologií je distanční výuka srovnatelná s prezenční.

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

17 Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

18 Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku.

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

19 Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky.

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

20 Vyhledávám si nové možnosti využití digitálních technologií ve výuce.

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

21 Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií.

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

22 Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv.

Nápověda k otázce: *Vyberte, které tvrzení Vás nejlépe vystihuje.*

- Vůbec mne nevystihuje Nevystihuje mne Spíše mne nevystihuje Spíše mne vystihuje Vystihuje mne
 Zcela mne vystihuje

23 Pohlaví:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Muž Žena

24 Délka praxe:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Do 5 let 5 - 10 let 10 - 20 let 20 - 30 let Nad 30 let

25 Počet žáků na Vaší škole:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Do 100 žáků 100 - 200 žáků 200 - 500 žáků 500 - 1000 žáků Nad 1000 žáků

26 Vaše škola se nachází:

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Krajské město Okresní město Město Vesnice

27 Vystudované aprobace:

Nápověda k otázce: *Vyberte maximálně 3 možnosti*

- | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Matematika | <input type="checkbox"/> Fyzika | <input type="checkbox"/> Chemie | <input type="checkbox"/> Přírodopis | <input type="checkbox"/> Informatika | <input type="checkbox"/> Zeměpis |
| <input type="checkbox"/> Dějepis | <input type="checkbox"/> Český jazyk | <input type="checkbox"/> Cizí jazyk | <input type="checkbox"/> Výchova ke zdraví | <input type="checkbox"/> Občanská výchova | <input type="checkbox"/> Hudební výchova |
| <input type="checkbox"/> Výtvarná výchova | <input type="checkbox"/> Tělesná výchova | | | | |
| <input type="checkbox"/> Jiná aprobace - Jaká? | <input type="text"/> | | | | |

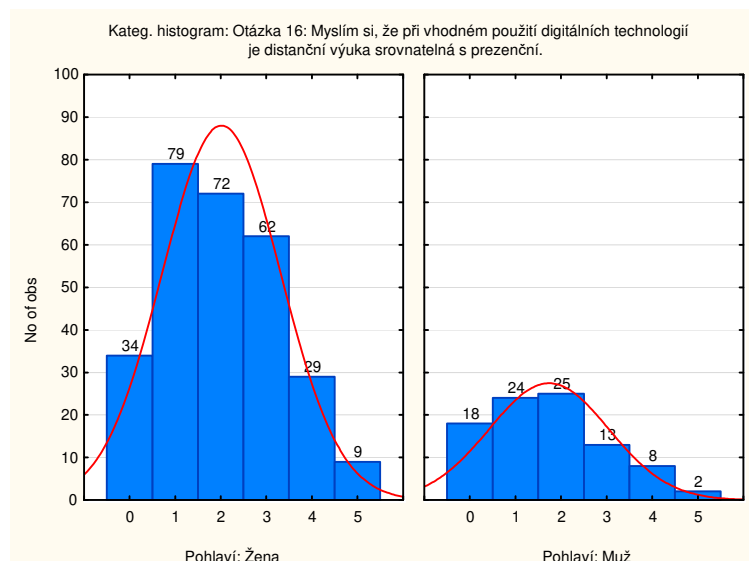
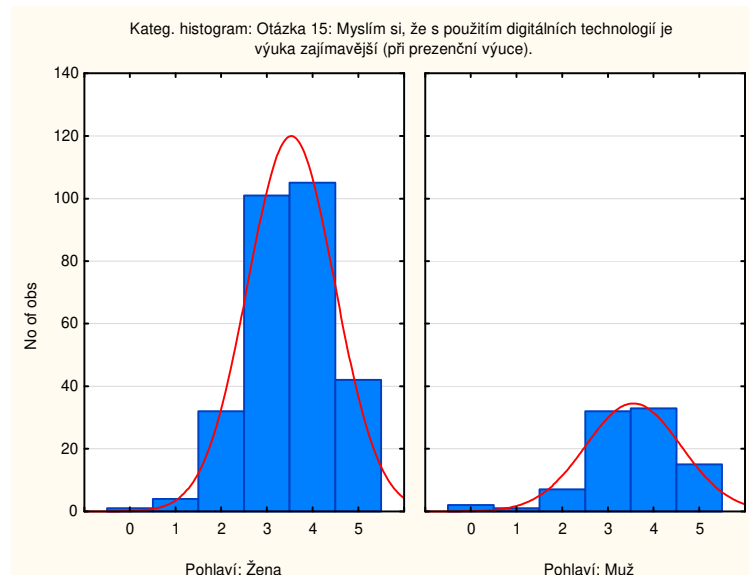
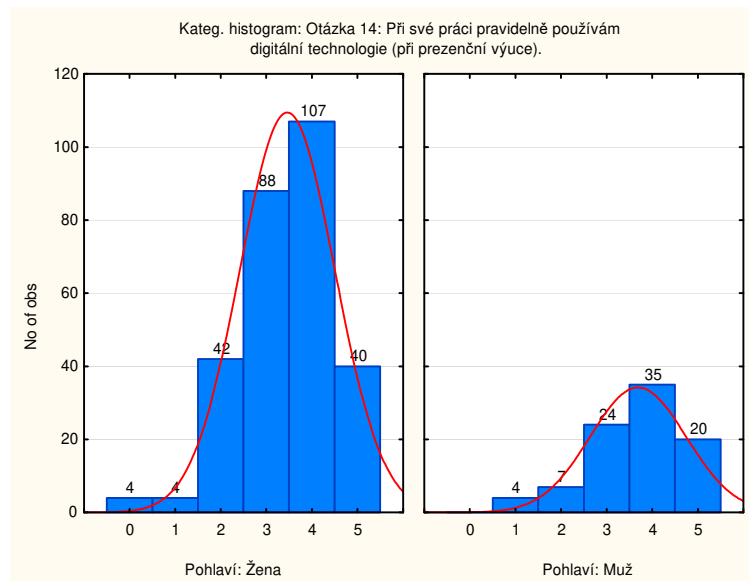
28 Aktuálně vyučuji na:

Nápověda k otázce: *Uvedte prosím, na které základní škole aktuálně působíte. Tato informace bude sloužit POUZE pro můj osobní přehled, kolik učitelů z dané školy odpovédělo (z hlediska zobecnitelnosti výsledků výzkumu). Otázka NEBUDE pro další zpracování použita.*

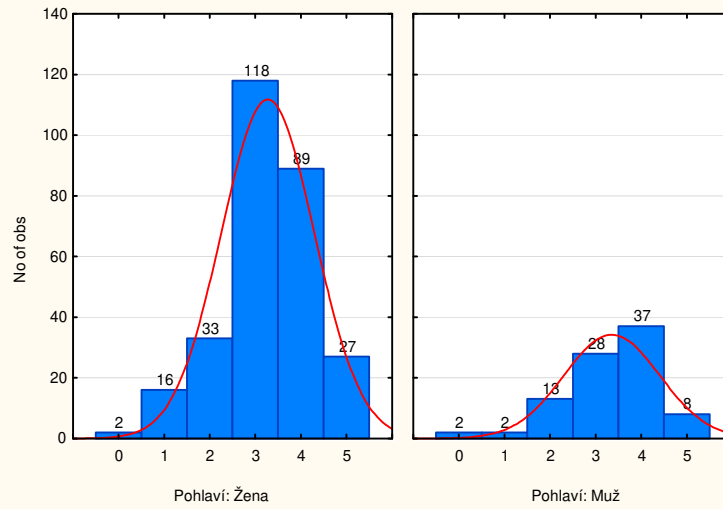
Mockrát Vám děkuji za vyplnění dotazníku a přeji hezký den

Dominik Michalec

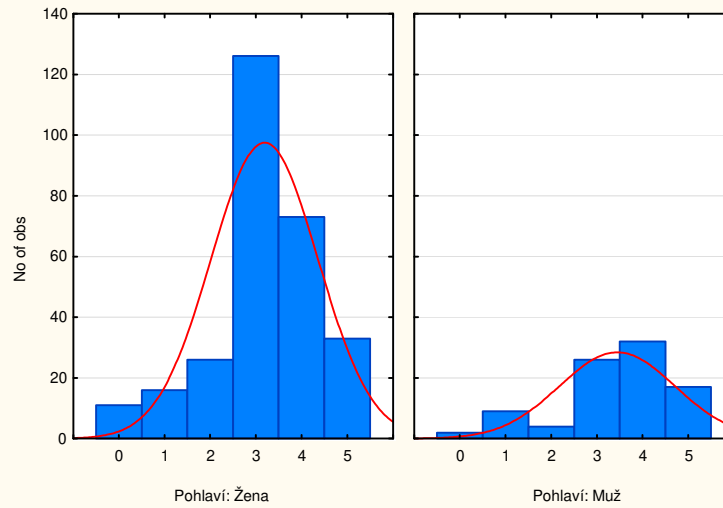
Příloha č. 2 – histogramy četností odpovědí pro ověření normálního rozdělení



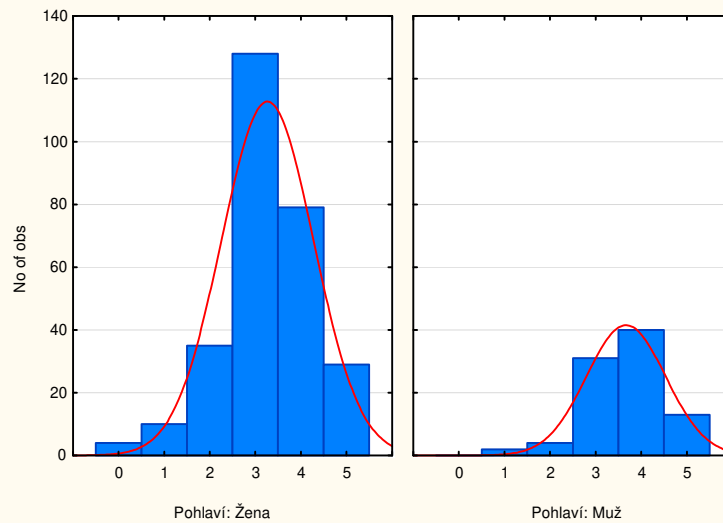
Kateg. histogram: Otázka 17: Myslím si, že distanční výuka naučí žáky lépe pracovat s digitálními technologiemi.



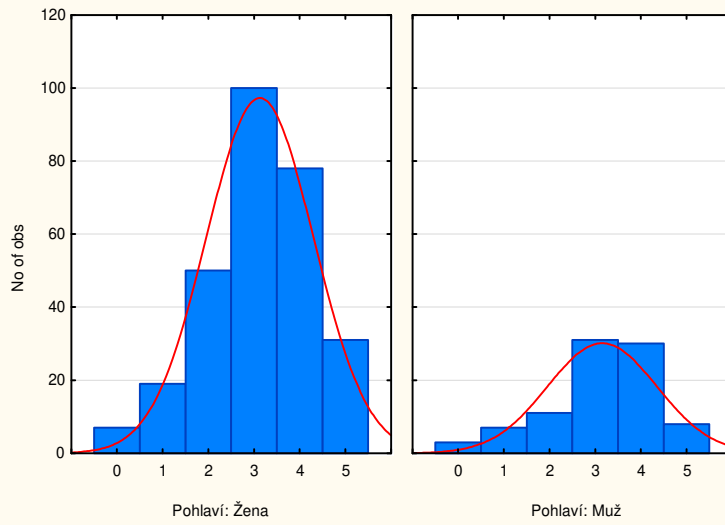
Kateg. histogram: Otázka 18: Myslím si, že digitální technologie ulehčují učitelům práci při přípravě na výuku.



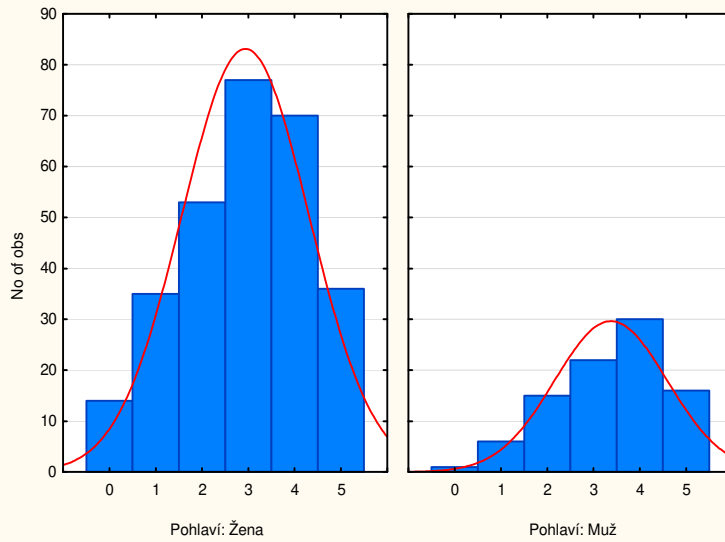
Kateg. histogram: Otázka 19: Myslím si, že digitální technologie ulehčují práci učitelům při realizaci prezenční výuky.



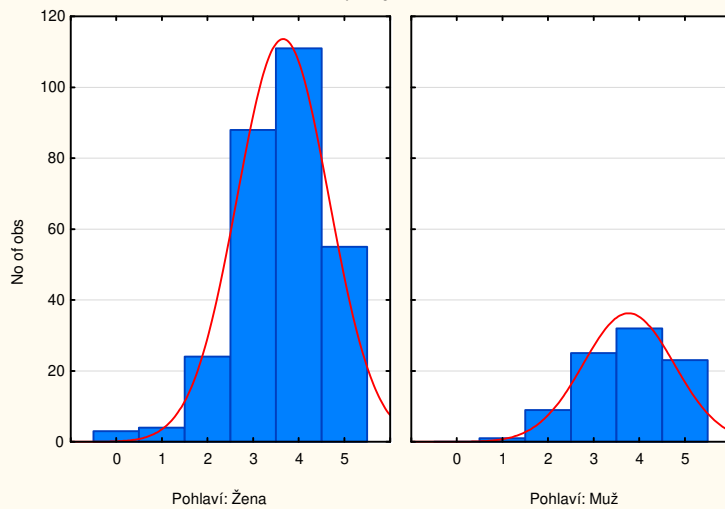
Kateg. histogram: Otázka 20: Vyhledávám si nové možnosti využití digitálních technologií ve výuce.



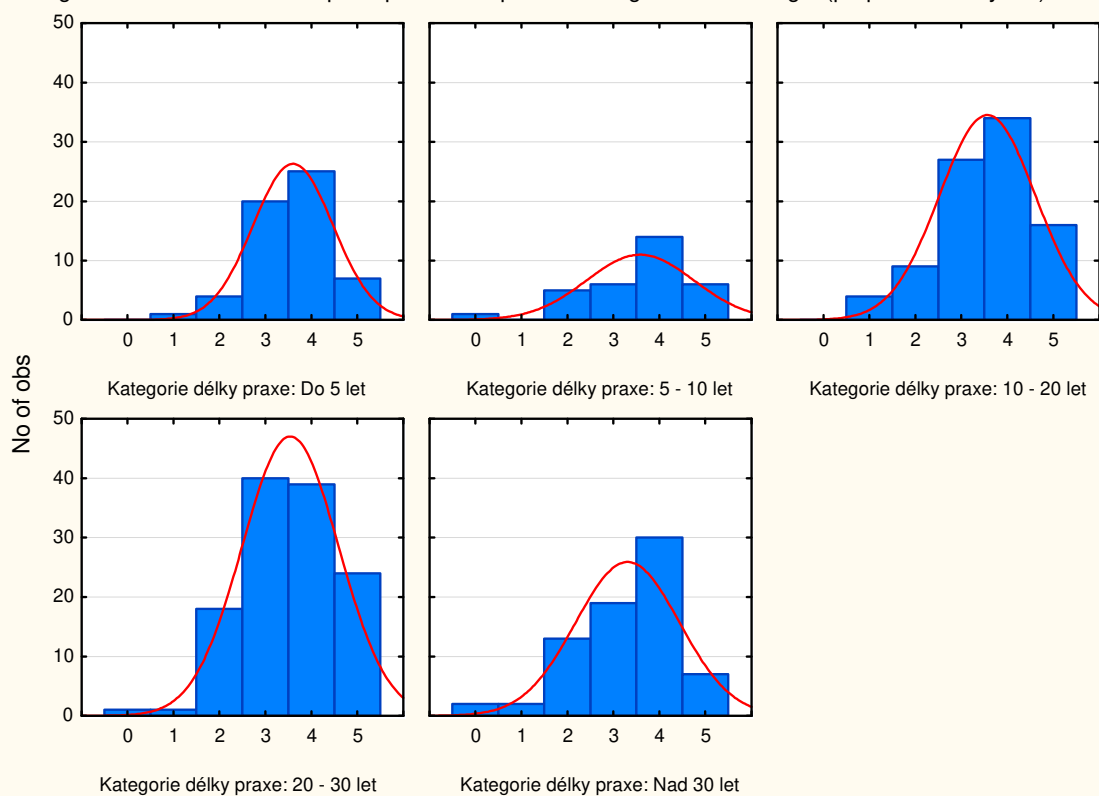
Kateg. histogram: Otázka 21: Denně komunikuji s kolegy za pomoci digitálních technologií.



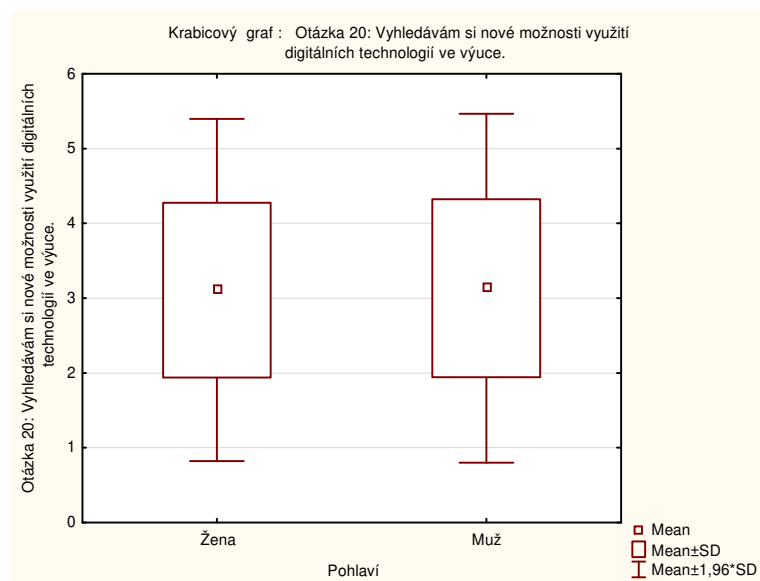
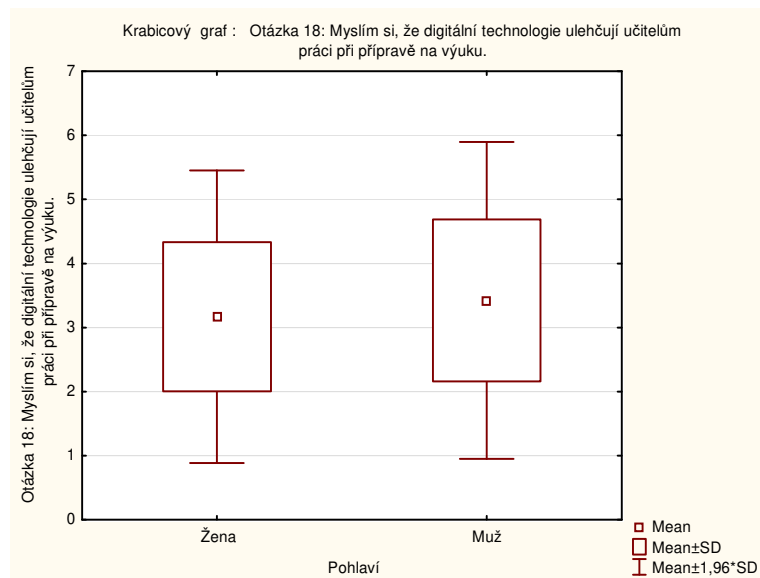
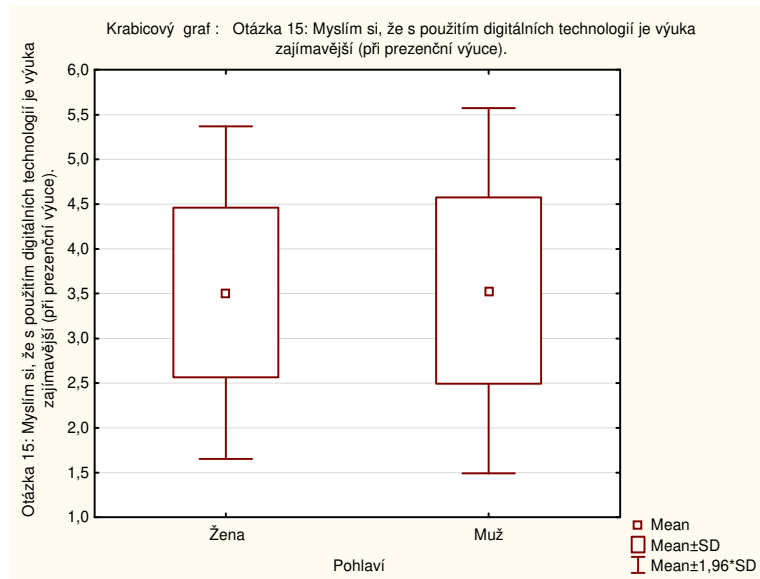
Kateg. histogram: Otázka 22: Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv.



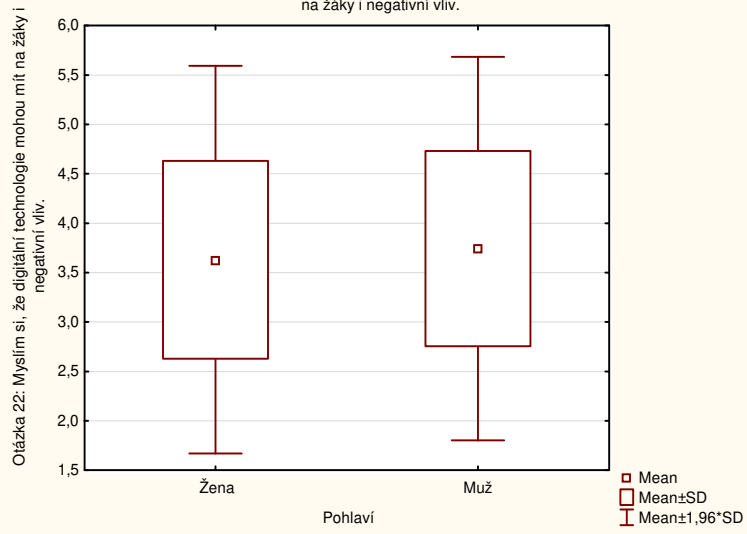
Histogram: Otázka 14: Při své práci pravidelně používám digitální technologie (při prezenční výuce).



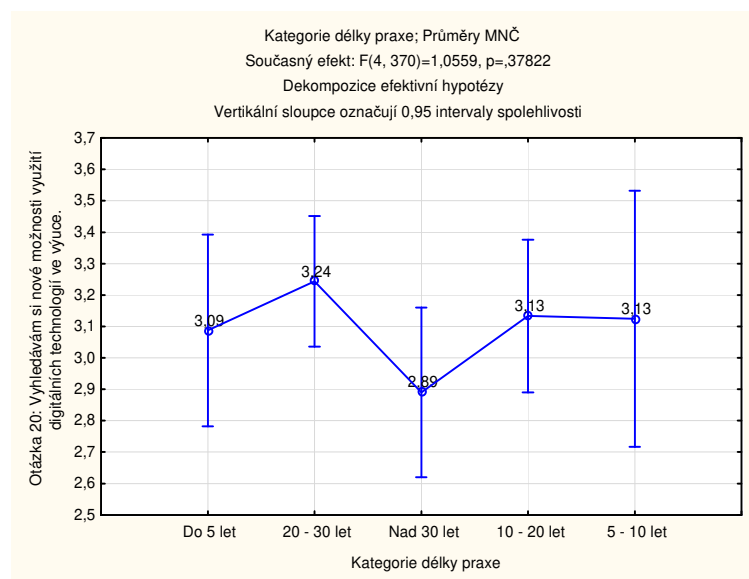
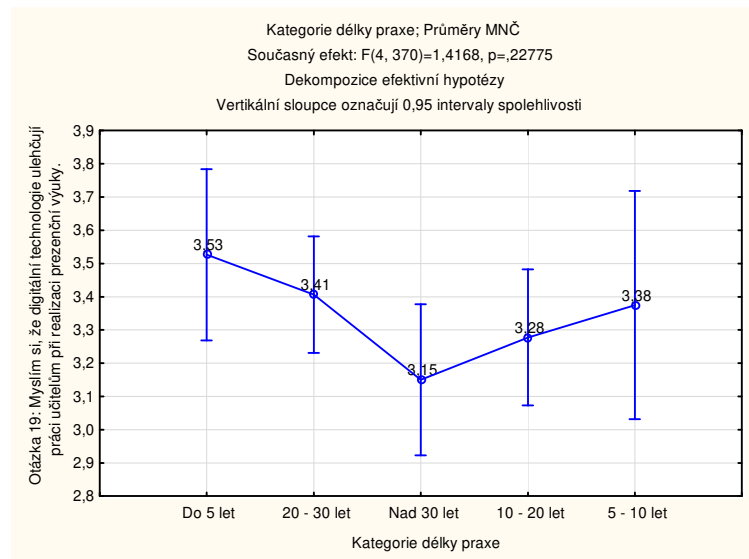
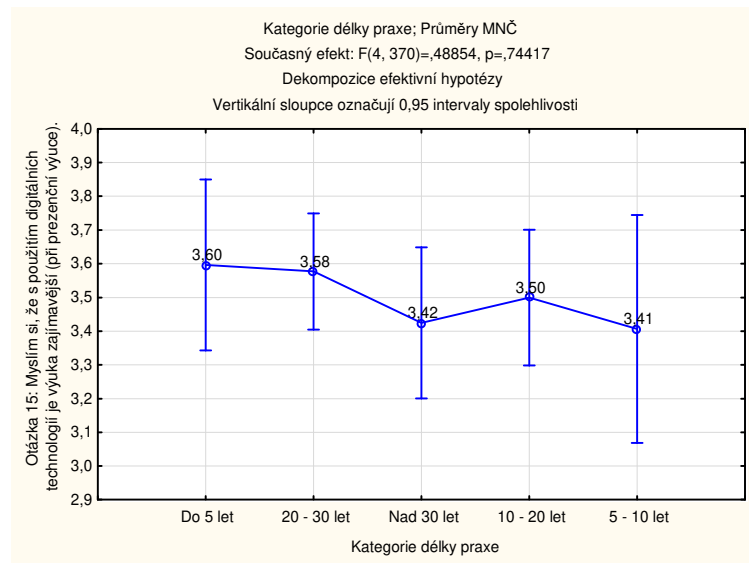
Příloha č. 3 – krabicové grafy pro ověření výzkumného předpokladu 9

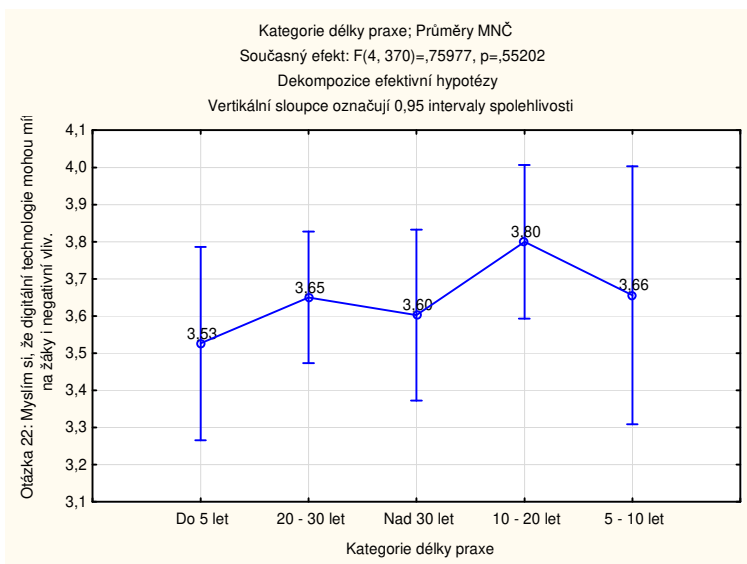
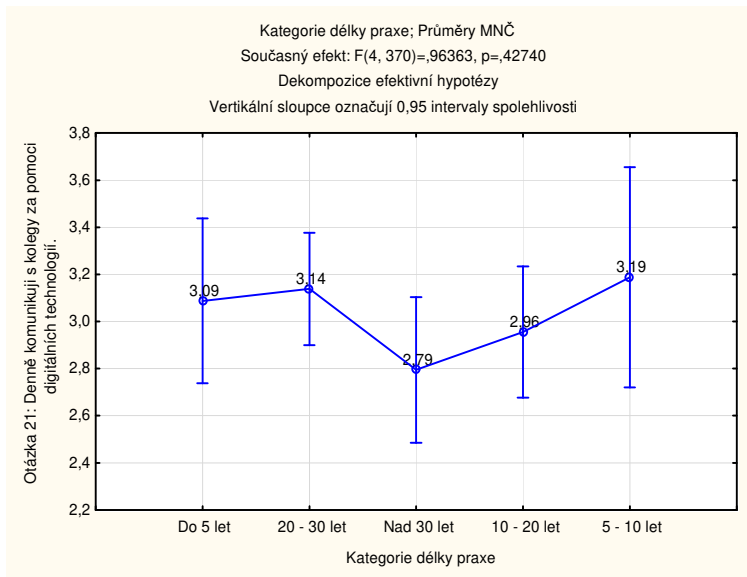


Krabicový graf : Otázka 22: Myslím si, že digitální technologie mohou mít na žáky i negativní vliv.



Příloha č. 4 – grafy pro ověření výzkumného předpokladu 10





ANOTACE

Jméno a příjmení:	Bc. Dominik Michalec
Katedra:	Katedra technické a informační výchovy
Vedoucí práce:	doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D.
Rok obhajoby:	2021

Název práce:	Digitální technologie v práci učitele na 2. stupni základní školy
Název v angličtině:	Digital technologies in the work of a lower-secondary school teacher
Anotace práce:	<p>Diplomová práce se zaměřuje na využití digitálních technologií v práci učitele na 2. stupni základní školy.</p> <p>Teoretická část se zabývá analýzou využití digitálních technologií ve vzdělávání. Dále se věnuje nejpoužívanějším digitálním technologiím na základní škole a využití e-learningu, u kterého jsou uvedeny také výhody a nevýhody. Na konci teoretické části jsou představeny aktuální změny Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání v oblasti informatiky a rizika digitálního světa.</p> <p>Cílem praktické části bylo zjistit, jak se učitelé na 2. stupni základní školy vypořádávají s nástrahami dnešního digitálního světa (zvláště v období pandemie Covid-19), jaké digitální nástroje používají, jak je používají a jaký je jejich subjektivní názor na digitální technologie ve vzdělávání. Výzkumné šetření proběhlo pomocí on-line dotazníkového šetření, které bylo realizováno na základních školách ve Zlínském a Moravskoslezském kraji. Zúčastnilo se jej 375 respondentů z přibližně 70 škol ze zmíněných krajů. Celkem bylo formulováno deset výzkumných předpokladů a šest výzkumných hypotéz. Osm výzkumných předpokladů jsme mohli na základě četnosti odpovědí respondentů potvrdit. Zbylé dva výzkumné předpoklady nebyly potvrzeny.</p>

	<p>Stanovené výzkumné hypotézy se zaměřovaly na srovnání názorů učitelů na prezenční a distanční výuku v závislosti na jejich pohlaví, délce praxe a počtu žáků na dané škole. Ani jedna hypotéza však nebyla potvrzena a názory učitelů jsou tak velmi konzistentní.</p>
<p>Klíčová slova:</p>	<p>Digitální technologie, e-learning, rizika digitálního světa</p>
<p>Anotace v angličtině:</p>	<p>This diploma thesis focuses on the use of digital technologies in the work of a lower-secondary school teacher.</p> <p>The theoretical part focuses on the analysis of the use of digital technologies in education. It also presents the most commonly used digital technologies in primary school and the use of e-learning, of which the upsides and downsides are mentioned. At the end of the theoretical part, the current changes of the Framework Education Programme in basic education in the field of informatics and the dangers of the digital world are presented.</p> <p>The goal of the practical part was to find out how teachers in lower-secondary schools deal with the hazards of the modern digital world (especially in the Covid-19 pandemic), which digital technologies they use, how they use them, and what their subjective opinion on digital technologies is. The research for the practical part was done via an online questionnaire, which was answered in primary schools in the Zlín region and the Moravian-Silesian region. Out of approximately 70 schools, 375 respondents took part in the online questionnaire. Overall 10 research assumptions and 6 research hypotheses were formulated. Based on the responses, we were able to confirm 8 of the research assumptions. The remaining two research assumptions were not confirmed. The research hypotheses set were focused on comparing the teachers' opinions on full-time study and distance learning in</p>

	relation to their sex, age, practice length, and the number of students in a particular school. None of the six hypotheses was confirmed therefore the opinions of the teachers are very consistent.
Klíčová slova v angličtině:	digital technologies, e-learning, the dangers of the digital world
Přílohy vázané v práci:	<p>Příloha č. 1 – dotazník (vytvořen v online nástroji Survio.com)</p> <p>Příloha č. 2 – histogramy četností odpovědí pro ověření normálního rozdělení</p> <p>Příloha č. 3 – krabicové grafy pro ověření výzkumného předpokladu 9</p> <p>Příloha č. 4 – grafy pro ověření výzkumného předpokladu 10</p>
Rozsah práce:	89
Jazyk práce:	Český