

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Kateřina Lášková

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra pedagogiky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Možnosti využití moderní informační a komunikační technologie ve
vzdělávání žáků vybraných středních škol

Possibilities of the use of modern information technology in educating
students at chosen high schools

Kateřina Lášková

Vedoucí práce: PhDr. Veronika Blažková, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice (B7507)

Studijní obor: B FJ-PG (7507R039, 7501R008)

2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *Možnosti využití moderní informační a komunikační technologie ve vzdělávání žáků vybraných středních škol* vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze 14. 4. 2016

.....

podpis

Poděkování

Děkuji vedoucí své práce PhDr. Veronice Blažkové, Ph.D. za cenné rady, připomínky a odbornou pomoc při zpracování této práce. Dále bych ráda poděkovala vedení Gymnázia Mimoň a Malostranského gymnázia za vstřícnost a ochotu spolupracovat na výzkumu.

ANOTACE

Bakalářská práce je věnována možnostem využití moderních informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků vybraných středních škol. V teoretické části je uvedena interpretace jednotlivých moderních technologií a objasnění jejich inovace a modernizace v současném vzdělávání. Dále je charakterizován význam a přínos užitých metod daných technologií ve výuce. Na teoretickou část navazuje praktická část, která se zabývá problematikou vlastního kvantitativního šetření. Výzkumná dotazníková metoda byla předložena 3. ročníkům dvou gymnázií. Projekt je zaměřen na technické vybavení školy z pohledu studentů, cílem je zjistit jejich postoj na užití ICT na středních školách.

KLÍČOVÁ SLOVA

Informační a komunikační technologie; interaktivní tabule; datové projektory; počítače; internet; inovace; modernizace; střední školy

ANNOTATION

This bachelor's thesis is focused on the use of modern information and communication technologies for the education of pupils of selected high schools. The theoretical part consists of the interpretation of each modern technology and the explanation of the innovation and modernisation in current education. There is also a characterisation of the significance and contribution of the methods used. After the theoretical part follows the practical part which covers the author's own quantitative survey. The research survey method was presented in 3rd year from 2 different grammar schools. The project focuses on the technical equipment of the school from the pupil's point of view. The aim is to find out their opinion of the use of ICT in high schools.

KEYWORDS

Information and Communication technologies; interactive whiteboard; datapjector; computers; internet; innovation; modernisation; high schools

Obsah:

1	Úvod.....	6
2	Teoretická část.....	8
2.1	Informační a komunikační technologie	8
2.1.1	Popis vybraných technologií	9
2.1.2	Vysvětlení pojmů inovace a modernizace ve vzdělávání.....	17
2.2	Analýza užitých informačních a komunikačních technologií ve výuce	19
2.2.1	Užití inovativních metod ve vzdělávání.....	19
2.2.2	Význam moderních technologií a jejich přínos pro výuku	22
3	Praktická část	26
3.1	Možnosti využití ICT ve výuce na vybraných středních školách.....	26
3.1.1	Metodologie výzkumného šetření, stanovení cíle a výzkumných otázek	26
3.1.2	Charakteristika kvantitativního výzkumu	29
3.1.3	Analýza výzkumného šetření	30
3.1.4	Vyhodnocení výzkumných otázek	47
4	Závěr.....	49
5	Seznam použitých informačních zdrojů.....	51
6	Seznam příloh	54

1 Úvod

Informační a komunikační technologie (bude užívána zkratka ICT dle anglického názvu *Information and Communication Technologies*) pojmenovávají všechny technologie, které slouží ke komunikaci, přenosu, vytváření, sdílení, ukládání a posílání informací.

V současnosti se čím dál více setkáváme s rozvojem těchto moderních technologií, které jsou pro řadu profesí naprostou nezbytností a pro pedagogy mohou plnit nápomocnou funkci při zdokonalení výkladu ve výuce. Intervence technologií do výuky je aktuální už řadu let, a proto je na pedagogické pracovníky kladen nárok zakomponovat ICT do výuky, kterou uzpůsobují dle současných trendů. Začátek procesu zavádění ICT do škol by měl být celistvě naplánován se zaměřením na přínos a hlavní cíl. Mnoho autorů se shoduje v názoru, že vzdělávací přínos spočívá v napomáhání přenosu informací. ICT usnadňují vzdělávání a mohou zapříčinit rozvoj tvůrčích aktivit žáků a studentů.

Rozvoj ICT je převážně způsoben vzrůstající dostupností informací. Některé školy jsou stále příznivci tradiční formy vyučování za použití tabule a křídly, jiné školy jsou vybaveny počítači bezdrátově připojenými k wifi síti, data projektory a interaktivními tabulemi, které jsou doposud považovány za nejmodernější didaktickou pomůcku.

Modernizace výuky je výsledkem vzrůstajících požadavků na rozvoj, zavádění ICT do praktické výuky žáků a studentů. Podpora techniky ve školách funguje díky financování z různých zdrojů. Mnoho škol bylo integrováno do grantu v rámci EU a obdržely finanční podporu, díky níž mohou ve své výuce aplikovat tyto technologie. Tato problematika je velmi aktuální vzhledem k vyššímu počtu škol, které jsou vybaveny počítači s dostupnou wifi sítí, interaktivními tabulemi či datové projektory v učebnách.

Z vlastní zkušenosti jsem během studia vyzorovala četné užití moderních technologií ve výuce, což mě vede k cíli mé bakalářské práce. Hlavním cílem je zjištění možností využití moderních informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků dvou vybraných středních škol. Z hlediska technického vybavení si klade za cíl dospět ke zjištění, jaký je názor studentů 3. ročníků na užití ICT ve výuce učiteli a ve kterých předmětech se pravidelně vyučuje s interaktivní tabulí, datovými projektory a počítači s možností připojení k internetu.

Práce se skládá z teoretické a praktické části. Úvodní kapitola teoretické části se nazývá *Informační a komunikační technologie*. Zabývá se popisem vybraných ICT, tzn. charakteristikou a technickými specifiky nejvíce rozšířených technologií, jako jsou počítače s

připojením k internetu, interaktivní tabule a datové projektory. Z hlediska vzdělávání považuji za účinný doplněk výuky především interaktivní tabule, jež mohou zapříčinit aktivizaci jedince, vyšší motivaci a větší míru koncentrace. Po interpretaci základního názvosloví jsou vysvětleny pojmy *inovace* a *modernizace ve vzdělávání*, které doprovází školní výuku, a jejich objasněním budou rozvinuty technologie, jež jsou více a více integrovány do vyučování. Analýza užitých ICT ve výuce je zpracována ve druhé kapitole teoretické části. Uvádím užití inovativních metod v oblasti vzdělávání, v níž řada škol získala dotace na ICT ve školách. V závěru této kapitoly přiblížíme význam a přínos moderních technologií ve výuce. Praktická část obsahuje kapitolu o možnostech využití ICT ve výuce na dvou vybraných středních školách se čtyřmi podkapitolami. Proběhne analýza dvou středních škol (Gymnázium Mimoň a Malostranské gymnázium v Praze), které porovnááme z hlediska zřizovatele, zaměření, počtu studentů, technického vybavení a samozřejmě z hlediska zjištěných výsledků kvantitativního výzkumu.

V praktické části je nejprve kladen důraz na metodologii výzkumného šetření, stanovení cíle a výzkumných otázek. Následuje charakteristika kvantitativního výzkumu a poté bude vylíčena analýza výzkumného šetření. V další kapitole praktické části shrneme vyhodnocení výzkumných otázek a poslední kapitola obsahuje závěrečné shrnutí bakalářské práce.

2 Teoretická část

2.1 Informační a komunikační technologie

Tato kapitola determinuje pojem informační a komunikační technologie, na který je nahlíženo jako na účinný aspekt ve vzdělávání.

Výuka podporovaná počítači, interaktivními tabulemi či datovými projektory by měla být každodenně aplikovaná nejen v exaktních vědách, tj. v matematice či fyzice, jež se staly v tomto ohledu průkopníkem na vysokých školách, ale i ve společenskovědních předmětech, jako například výuka jazyků. Jejich postupný rozvoj se přesunul z vysokých škol na střední a základní školy a v praxi jsou dnes často využívány. Počítač je ve výuce s oblibou vítán, studenty přitahuje práce s ním a vytváří motivační prostředí pro učení (Černochová, Komrska, Novák, 1998).

V oblasti práce s ICT se vžívají pojmy „*digitální domorodci*“ a „*digitální přistěhovalci*“ (Eckertová, 2014). Digitální domorodci jsou děti, pro které tvoří informační a komunikační technologie přirozené prostředí, se kterým se postupně učí, stejně, jako se učí mluvit a chodit, jsou v něm doslova doma. Digitální přistěhovalci jsou většinou dospělí, které zastihl rozvoj ICT víceméně nepřipravené a kteří se snaží alespoň trochu porozumět tomu, co se kolem nich děje. S těmito pojmy přišel poprvé v roce 2001 *Marc Prensky* (Marc Prensky Interview (Kuala Lumpur, 2013)), americký specialista zabývající se učením a vzděláváním a který tak dokládá rozdílnost uvažování dvou generací.

Zapojení výpočetní a komunikační techniky při vyučování ve školách přináší možnost zřizovat funkci metodika ICT, tzn. osoby podporující její využití při výuce, ovšem pouze v případě zájmu dané školy. Dle náměstka ředitele Výzkumného ústavu pedagogického v Praze, Ondřeje Neumajera, a didaktičky Daniely Růžičkové je čím dál více patrné, že promyšlené a konstruktivně zpracované ICT je ve vzdělávání užitečné a výhodné. Růžičková je toho názoru, že „*pokud má ICT prostupovat všemi obory, všemi předměty, není organizačně v silách školy, aby naplánovala rozvrh tak, aby se v počítačové učebně všechny třídy na všechny potřebné vyučovací hodiny prostřídaly*“. Podstatně efektivnější je prý vybavení všech učeben několika počítači s kvalitním softwarem, zasítováním a rychlým internetem, aby žáci mohli využívat nejen školní ICT, ale třeba i netbooky, které si přinesou z domova. To dává možnost učitelům využít paralelně se standardní výukou i vyhledávání informací na internetu či zpracovávání dat na počítači. A interaktivní tabule? „*Je to dneska trend, móda.*

Ale mají smysl jen tehdy, když jsou doplněny výukovým obsahem, který počítá s jejich interaktivními možnostmi. V nabídce se ho objevuje mnoho, řada z firem nabízí tzv. interaktivní učebnice, jen málokdy ale jde skutečně o interaktivní výuku, která žáky nutí k aktivitě a není jen digitálně podpořenou frontální výukou. Většinou to jsou normální papírové učebnice doplněné o CD nebo DVD s obrázky, videosekvence, hry atd.,“ hodnotí Neumajer (Švancar, 2010).

2.1.1 Popis vybraných technologií

Tato kapitola přináší popis a stručnou charakteristiku ICT, jednotlivě popíšeme počítač, interaktivní tabule a datový projektor a ke všem těmto technologiím přiřadíme jejich výhody a nevýhody.

Každý student získává elementární znalosti v ovládnutí výpočetní techniky a ICT. Jedná se o moderní vzestup, který pomáhá i v praktickém životě. Postupně rostla potřeba osvojovat si elementární dovednosti s ICT a vzrůstající vývoj zavádění technologií do škol přinášel inovativní možnosti ve vzdělání. Široká škála možností napomáhá učitelům používat ICT a efektivně ho zpracovávat do svých hodin, jak ve výkladu nového učiva a procvičování probrané látky, tak v zadání písemného zkoušení či demonstrací témat formou audio ukázek, tabulek, obrázků či filmů. Učební texty jsou vhodně doplněné a aktualizované a jsou využívány v mnoha vzdělávacích oblastech jak základního vzdělávání, tak ve vzdělávání na středních školách.

Základem pro ICT jsou tedy adekvátní technické podmínky, jako například učebna informační techniky, připojení k internetu, vybavení učeben počítačem, datovým projektorem a interaktivní tabulí, což spadá do oblasti softwarového vybavení (Novák, Slavík, 1997). Nejčastěji je aplikován běžný software s textovými, grafickými a tabulkovými editory.

Užívané metody a formy mohou být v praxi různé, například frekventovaný je *e-learning*, který představuje práci s informačními zdroji, jako vyhledávání aktualizovaných informací či elektronických publikací, a z tohoto důvodu vzdělávání zprostředkovává přístup k velkému množství informací individuálně. Například Kamil Kopecký (2006) ve své publikaci *E-learning nejen pro pedagogy* uvádí, že e-learningem se chápe vzdělávání, které je podporované moderními technologiemi a které je realizováno prostřednictvím počítačových sítí - intranetu a zejména Internetu. Výhody e-learningu spočívají v efektivnosti výuky a neomezeném přístupu k aktuálním informacím. Patrné jsou i nevýhody, jež Kopecký spatřuje v možné zá-

vislosti na technologickém zabezpečení, náročnosti ve vytváření obsahu či v nevhodnosti pro určité studenty.

Nyní popíšeme vybrané technologie, které zahrnují technické vybavení škol počítači s připojením k internetu, interaktivní tabule a data projektory.

Počítač a připojení k wifi



Obr. 1 - Počítačová sestava

Zdroj: Jak vybrat nejlepší počítačovou sestavu, 2011

Počítač slouží jako nástroj pro zprostředkování obsahu učiva. Zastává funkci didaktickou a ve výuce se nejčastěji používá ve spojení s datovým projektorem či interaktivními tabulemi.

Při vhodném použití počítače s internetem může být výuka více podpořena motivační formou pro žáky a stát se tak pro ně zajímavější. Proto může být počítač ve výuce velmi užitečný. Internet je celosvětový systém navzájem propojených počítačových sítí (můžeme říci, že se jedná o „sít' sítí“), ve kterých mezi sebou lidé prostřednictvím počítačů komunikují. Hlavním cílem je komunikace nebo také jinými slovy výměna dat. Nejznámější služba, která je v rámci internetu poskytována a využívá se v hojné míře, je služba World Wide Web.

„Díky internetu byly na počátku 90. let 20. st. ve vyspělých zemích vzájemně propojeny všechny vědecké instituce, vysoké školy, knihovny apod. Výrazně vzrostla spolupráce vědců na dálku a začínalo docházet k prvním pokusům o výukové využití této sítě.“ (Brdička, 2003, s. 18).

Počítač s internetem ve výuce můžeme charakterizovat jako kombinaci textu, grafiky a multimédií, které jsou navzájem propojeny hypertextovými odkazy. Další často využívanou službou je e-mail neboli elektronická pošta. Existuje ovšem spousta dalších služeb.

Největší výhody počítačů ve výuce jsou:

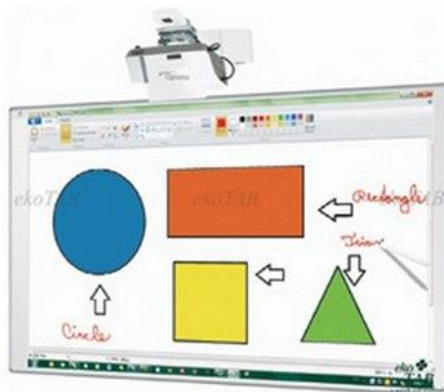
- stimulace všech důležitých smyslů (zrak, sluch, hmat)
- respekt vůči individuálním požadavkům žáků a studentů, například učební tempo či dovednosti
- vytváření spolehlivého a přitažlivého prostředí pro učení, které je pro žáky a studenty lákavé
- rozvoj komunikativních schopností a dovedností, komplexní pozornost a postřeh
- motivace žáků k učení
- nápomocná funkce počítače při čtení, psaní i mluvení
- umožnění přístupu k mnoha informacím v krátkém čase (Novák, Slavík, 1997).

Pokud ve třídě není příslušné plátno či promítací tabule propojená se spuštěným počítačem, informace jsou viditelné jen na krátkou vzdálenost, studenti obraz zpravidla nevidí, což má za následek menší užitek. V tomto případě slouží PC s internetem především samotnému učiteli. Další bazální nevýhoda při práci s počítačem a internetem nastává v případě slabšího serveru a následnému výpadku ze sítě. V tu chvíli není možné se na počítač spolehnout a také není možné ho použít jinde než v učebně, kde je zavedená síť. Proto je možné shrnout nevýhody počítačů.

Největší nevýhody počítačů ve výuce jsou:

- horší viditelnost na větší vzdálenost
- závislost na funkčnosti
- poruchovost technologií

Interaktivní tabule



Obr. 2 - Interaktivní tabule

Zdroj: *Vybavení pro školy musí splňovat náročné požadavky*, 2015

Užívání interaktivních tabulí bylo a stále je velmi diskutovaným tématem ve vzdělávání. Pro korektní interpretaci pojmu interaktivní tabule je vhodné užít dvě definice, jež se vzájemně doplňují:

„Interaktivní tabule je dotykově-senzitivní plocha, prostřednictvím které probíhá vzájemná aktivní komunikace mezi uživatelem a počítačem s cílem zajistit maximální možnou míru názornosti zobrazovaného obsahu.“ (Jiří Dostal: *Interaktivní tabule - významný přínos pro vzdělávání*, 2009).

„Interaktivní tabule vypadá na první pohled jako promítací plátno. Na rozdíl od něho ale disponuje celou řadou dalších užitečných funkcí. Největší z nich vyjde najevo, když zjistíte, že s promítaným obrazem můžete pracovat přímo na plátně. Pomocí elektronických zvýrazňovačů můžete psát, kreslit, tvořit grafy, spouštět aplikace i surfovat na internetu. Vše je intuitivní a podobné s používáním běžné počítačové myši.“ (*Interaktivní tabule*, 2010).

Úkolem tohoto dotykového displeje propojeného s PC je tedy aktivně zapojit žáky do výuky formou názorné prezentace a současně rozvíjet auditivní a vizuální aspekt jedinice. Tabule slouží k promítání obrazu na předem připravenou plochu, proto dochází k požadované interakci mezi uživatelem a počítačem. Používá se obdobným způsobem jako tabule magnetická či křídlová, zásadní rozdíl je v připojení na počítač/datový projektor (prostřednictvím USB portu či bezdrátově) a v nainstalovaném softwaru v PC, díky němuž je možné interaktivní tabuli zprovoznit i s jejími funkcemi. Jednotlivé funkce umožňují

zvýrazňovat text nebo označit a dokreslit obrázky. Tabule sama o sobě je pouze snímačem polohy dotyku, ať speciálního pera či prstu a je odolná vůči vodě, znečištění či poškrábání.

Postupný vzestup užívání interaktivních tabulí ve školách a školních zařízeních znamenal pro pedagogické pracovníky především nutnost uzpůsobit svou výuku moderním trendům. Z tohoto důvodu absolvovali základní školení o zásadách práce a manipulace s interaktivní tabulí v souvislosti s technickými a didaktickými zásadami.

Technické zásady:

- *vhodný výběr IT*
- *promyšlené umístění*
- *správná instalace, nastavení a údržba zařízení*
- *kontrola funkčnosti*
- *zohlednění světla a stínu v místnosti*
- *osvojení si práce s IT*
- *tvorba interaktivních materiálů*

Metodické a didaktické zásady:

- *aktivita*
- *interaktivita*
- *motivace*
- *dynamika*
- *názornost*
- *pohyb*
- *přiměřenost*
- *umírněnost (Projekt „Vzdělávání dotykem“, s. 11)*

Pro lepší porozumění didaktických zásad objasníme pojem *interaktivita*. Značí aktivní spolupráci mezi pozorovatelem/pozorovateli a technikou, například učitel při běžné výuce vykládá učivo a žáci/studenti pasivně poslouchají. Při zapojení interaktivní tabule do výuky se může tato pasivita změnit, protože při aktivním používání interaktivních tabulí se z pozorovatele stává aktivní žák, který může poslouchat učitelův výklad a zároveň před sebou na projektoru sledovat doprovodné materiály formou textu či obrázků. Nyní už pasivně

nepřijímá vzdělávací obsah, nýbrž se může aktivně podílet na programu hodiny. Například při webových prezentacích mohou být studenti zapojeni a vytvářet je. Nebo učitel využívá funkce interaktivní tabule, jež aktivně stimulují sluch a zrak. Z těchto důvodů je možné, z pedagogického hlediska, považovat užití interaktivní tabule ve výuce za velmi prospěšné.

Již světoznámý učitel národů J. A. Komenský hovoří ve své *Velké didaktice* z r. 1657 o důležitosti audiovizuální výuky:

„Ať je učitelům zlatým pravidlem, aby se všechno předkládalo všem smyslům, pokud to jen možné, totiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, čichatelné čichu, ochutnatelné chuti, hmatatelné hmatu. A jestliže se něco může vnímat několika smysly, necht' se to tak děje několika smysly. Nic není v rozumu, co nebylo před tím ve smyslech. Proč by se tedy počátek vyučování nedál raději věcným názorem než slovním podáním věci?“ (Komenský, 1956, s. 203).

Jinými slovy se dá říci, že jeho výrok zdůrazňuje zařazení obrázků či audio/video záznamů do vzdělávacího procesu, protože přitahují pozornost a napomáhají lepšímu zapamatování, pochopení a zvyšují koncentraci žáků a studentů.

Typů interaktivních tabulí je velké množství, jsou založené na principu odporové technologie, elektromagnetického pole či snímání. Podrobně charakterizují první dva typy, protože jsou velmi užívané.

- 1) Interaktivní tabule na principu odporové technologie je tvořena horní pružnou plastovou vrstvou a dolní pevnou deskou. Obě plochy se dotýkají a mají z vnitřní strany tzv. citlivou vrstvu, jež je dělena tenkou vzduchovou mezerou. Ovládá se libovolným předmětem či prstem, jenž vyvolá tlak na horní pružnou vrstvu, která zajistí přenos signálu v digitální podobě počítače (Wagner, 2011).
- 2) Ve druhém principu elektromagnetického pole je tabuli nutné ovládat pouze elektronickým perem. Mezi dvěma vrstvami tvrdé plastové hmoty se nachází citlivá mřížka, která zaznamenává signál z pera do počítače (Wagner, 2011).

Výrobci interaktivních tabulí je na českém trhu velké množství, z hlediska nejvíce frekventovaných typů je možné uvést dva: *ActivBoard* od britské vzdělávací společnosti Promethean World, které jsou do českých škol nejčastěji aplikované, a *SMART Board* od kanadské IT společnosti SMART Technologies (Wagner, 2011).

V závěru této kapitoly je možné shrnout díky nabytým poznatkům základní výhody a nevýhody používání interaktivních tabulí při výuce.

Výhody:

- větší motivace žáků a studentů
- lepší zapojení studentů do výuky
- možnost vyhledávat informace na internetu, vysvětlit učivo v souvislostech
- možnost udržet pozornost studentů po delší dobu
- působnost na více smyslů najednou
- možnost vizuálně demonstrovat probírané učivo za využití animací
- rozvoj informační a počítačové gramotnosti

Nevýhody:

- encyklopedismus (velké množství informací, jež jsou nevhodně použity při výuce, mají za následek špatné chápání souvislostí)
- náročnost na spotřebovanou energii při vytváření vlastního obsahu
- potlačení abstraktního myšlení jedinců
- příliš časté a samozřejmé užívání vedoucí k nezájmu žáků
- riziko zničení nešetrným zacházením
- nespolečné techniky
- špatná čitelnost textu za ostrého denního světla
- šikanování učitele ze strany studentů (rozostření data projektoru, přepojení kabelů mezi počítačem, data projektorem a interaktivní tabulí)

Datový projektor



Obr. 3 - Datový projektor EPSON EB-460

Zdroj: *Novinka ve výuce - datový projektor Epson EB-460*, 2011

Datový projektor (nebo také data projektor) je elektronické zařízení, jehož hlavní funkcí je zprostředkovat promítaný obraz na plátno či zeď, a to prostřednictvím zpětného projektoru pro celou třídu. Slouží k promítání elektronicky zpracovaných materiálů, proto je nejčastěji zapojený do počítače či notebooku, nebo také do DVD přehrávače, interaktivní tabule či jiných video zařízení. Projektor je tvořen osvětlovací soustavou, která obsahuje zdroj a kondenzor (spojná čočka sloužící k zachycení světla daného zdroje), dále projekční optickou soustavu a projekční stěnu, nejčastěji promítací plátno (Dataprojektor, 2015).

Všechny tři přístroje (data projektor, počítač a interaktivní tabule) mohou být zapnuté najednou, je-li učebna vybavena promítacím plátnem a volnou bílou plochou na zdi v příslušných rozměrech obrazu data projektoru. Projektor však může být spuštěn i bez použití PC. Nejčastěji je ovládán pomocí dálkového ovladače pro snadné nastavení obrazu. Ten může být přenosný, nebo pevně nainstalovaný.

Jedná se tedy o projekční techniku, ve které je zdrojem digitální signál nejčastěji z počítače. Specifické parametry zajišťující kvalitu obrazu spočívají ve:

- vhodném rozlišení (např. 1024 x 768 ve formátu 4:3)
- světelném výkonu (čím vyšší, tím je obraz jasnější)
 - standardní projektory pro menší a střední učebny mají světelný výkon zhruba 3 000 ANSI lumenů
- hmotnosti
- projekční vzdálenosti (zpravidla do 12 metrů)
- kontrastu barev (udávající poměr nejsvětlejšího a nejtmašího bodu)
- viditelnosti obrazu
- poměru stran
- životnosti lampy (standardně v rozmezí 2000-6000 hod) (Dataprojektor, 2015).

Existují datové projektory, jež jsou vybavené tzv. irisovou clonou schopnou nastavit zaclonění podle typu videosignálu. V temném prostředí slouží clona k dosažení realistických

odstínů černé, zatímco ve světlém prostředí je otevřenější pro dynamický rozsah a maximální jas.

Datový projektor spuštěný při výuce přináší velmi podobné výhody i nevýhody jako u interaktivní tabule.

Výhody:

- větší motivace studentů
- vyšší koncentrace a pozornost studentů
- nízká časová náročnost (stačí zobrazit připravené materiály)
- spolehlivá spolupráce při spuštění techniky

Nevýhody:

- nezájem studentů při častém používání
- způsobení poruchy nešetrným zacházením
- špatná čitelnost obrazu (např. působení ostrého světla)
- prostředek šikanování učitele ze strany studentů (rozostření data projektoru, přepojení kabelů mezi počítačem, data projektorem a interaktivní tabulí atd.)

Využití data projektorů je nezbytnou podmínkou řešení mnoha projektů, zapříčiňuje aktivizaci žáků a studentů při dané práci, nacvičuje týmovou spolupráci a zařazuje mezipředmětové vztahy.

2.1.2 Vysvětlení pojmů inovace a modernizace ve vzdělávání

V této kapitole teoretické části objasníme informační a komunikační technologie v souvislosti s pojmy *modernizace* a *inovace*.

Mezinárodní organizace zabývající se o využívání ICT ve vzdělání, z nichž za nejdůležitější vzhledem k problematice lze považovat OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj, z angl. *Organisation for Economic Cooperation and Development*) či UNESCO, dokládají důležitost těchto technologií v celosvětovém měřítku a zpracovávají mezinárodní studie. V přijaté *Chartě o globální informační společnosti* se, mimo jiné, uvádí: „*Je naší povinností všem našim občanům umožnit počítačovou gramotnost a další schopnosti prostřednictvím vzdělání pokračujícího celý život.*“ (Brdička, 2003, s. 25).

Jestliže samotná aplikace ICT má obecně ve škole za následek inovativní způsob výuky primárně orientovaný na studenta, pak podle Brdičky je k zavedení inovativních způsobů zapotřebí jak technologické infrastruktury, tak odborné přípravy učitelů zaměřené na změny v pedagogické praxi.

Navzdory hojnému využívání, není pojem *inovace* v oblasti české pedagogické teorie jasně definován. Pedagogickou inovaci charakterizuje pouze J. Skalková ve své *Obecné didaktice* (1999, s. 73):

„Obvykle se pod pojmem inovace chápe rozvíjení a praktické zavádění nových prvků do výchovného a vzdělávacího systému. Cílem inovace je zkvalitňování tohoto systému. Inovační snahy, které sledují určité změny, obvykle vycházejí z jednotlivých škol, od učitelů i ze sféry vědy, odborných pracovišť, školských institucí. Inovační úsilí je spjato s určitým společenským kontextem, který podmiňuje zájmy na změnách a dává podněty k těmto změnám. Mohou se týkat nových struktur školy, jejího obsahu, metod a změn těžiště hodnot, na něž se výchovně-vzdělávací systém orientuje.“

Pojem „*pedagogická inovace*“ tedy zahrnuje široký repertoár prostředků k edukačním změnám, kde za prostředky je nutno považovat všechny teoretické konstrukty (plány, vize, projekty) týkající se jak zásadních systémových změn (např. zavedení rámcových vzdělávacích programů), tak dílčích změn (např. projekt elektronické učebnice ve vyučování fyziky atp.).

V české pedagogické teorii byl zařazen související termín „*inovativní škola*“:

„Specifický český, zatím neoficiální pojem, který má označovat školu prosazující v praxi metody a formy práce umožňující naplňovat pedagogické principy alternativní pedagogiky, jejichž konečným důsledkem je zdravý a přirozený vývoj jednotlivců a minimalizování sociálně negativních jevů ve společnosti.“ (Rýdl, 1999, s. 12).

Na základě znalosti názvosloví *inovace*, *pedagogická inovace* a *inovativní škola* je možné jednoznačně dojít ke zjištění, že příprava učitelů na vzdělávací proces se v současnosti musí přizpůsobit digitálnímu světu. Jestliže je počítačová gramotnost základním požadavkem pro „*přežití*“ v současném světě, měla by být nedílnou součástí výuky i předmětem zájmu pedagogů.

2.2 Analýza užitých informačních a komunikačních technologií ve výuce

2.2.1 Užití inovativních metod ve vzdělávání

Druhá polovina teoretické části je zaměřena na analýzu ICT užitých ve výuce, zejména počítačů s internetem, interaktivních tabulí a datových projektorů.

Rozvoj technologií je způsoben vyvíjející se společností, jež přináší inovativní technologie. Změny uskutečněné ve školním vzdělávání interpretuje Jan Průcha, vysokoškolský pedagog a autor mnoha odborných článků a publikací. Jeho dílo *Alternativní školy a inovace vzdělávání* uvádí nové fenomény lidské civilizace v současnosti: „*Dá se říct, že škola je taková, jaká je společnost. Vlivy na školství mají sociální a ekonomické faktory civilizace, jako například tržní ekonomika či privatizace vzdělávání.*“ (Průcha, 2012, s. 14).

V roce 1999 byla instalována první interaktivní tabule na území ČR, konkrétně na ZŠ Lupáčova v městské části Praha 3 jako dar ve formě zahraničního grantu.

Aktuálním trendům učinit výuku interaktivní a používat moderní technologie aktuální doby odpovídají vybrané školy a školská zařízení náležící síti škol v ČR. Od roku 2003 mohli požádat Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) o finanční grant pro další vzdělávání a v případě splnění daných podmínek, doporučení výběrové komise a kladného vyrozumění MŠMT jim byly dotace poskytnuty. Tyto dotace směly být použity pouze na neinvestiční výdaje vzniklé díky realizaci projektu, v rozsahu 20.000-200.000,- , jehož obsahem byly následující tři složky: *Program podpory DVPP v regionech, Program podpory školních programů DVPP a Program pro využití inovačních zkušeností škol pro DVPP* (Další vzdělávání pedagogických pracovníků). Například program pro využití inovačních zkušeností škol si klade za cíl podpořit inovační projekty a nové postupy v DVPP, jako například aplikace na nová témata. Tento inovační projekt vnáší novou kvalitu do dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, zejména v jeho didaktickém zpracování a realizaci (Nekola, 2003).

V roce 2006 vydalo MŠMT metodický pokyn tzv. *Standard ICT služeb ve škole*, kterým stanovilo podmínky pro čerpání finančních prostředků v rámci SIPVZ (Státní informační politika ve vzdělávání). Jednotlivé školy mohly žádat o dotace s tímto vypracovaným plánem, kterým se rozumí základní úroveň ICT služeb ve škole za minimálního využití ICT ve výuce pro její zkvalitnění (Buzková, 2006).

Standard ICT služeb ve škole může zahrnovat interaktivní učebnice, encyklopedie a školní učebnice, jež byly zpočátku zavedené na vybraných školách od roku 2009 v rámci evropského projektu Vzdělání 21, avšak poté bylo umožněno užívat je jak na školních PC, tak na domácích. Díky tomuto projektu se testovalo využití ICT na základních a středních školách, které přineslo značný úspěch ve vzdělávání

Z hlediska využití a praktické aplikace se zaměříme na již zmíněné technologie, jež ve školní výuce nejvíce převažují: počítače s připojením k internetu, interaktivní tabule a datové projektory.

Užití PC s připojením k internetu ve výuce

Počítač zprostředkovává funkci didaktickou a ve výuce se nejčastěji používá s datovým projektorem či interaktivní tabulí. Všechna tato zařízení umožňují ilustrovat výuku a vytvářet optimální prostředí na úrovni sociální, emocionální, pracovní, motivační, kolaborační a aktivizující ve vyučovacích metodách. Ve spojení s internetem spatřuji celou řadu výhod, protože internet v první řadě zpřístupňuje velký zdroj informací v krátkém čase, dále je komunikačním nástrojem žáka a zároveň jeho pomocníkem.

Zpracování textů, obrázků, číselných údajů a nakonec i samotná závěrečná prezentace výsledků se dnes bez počítače neobejde. Celá řada předmětů může být doplněna o stažené ukázky nebo připravená cvičení pro studenty. Počítače s projekcí obrazu monitoru pro celou třídu může učitel využít ve všech fázích výuky:

- *ve výkladu (např. při prezentaci výsledků měření ve fyzice nebo chemii, simulací děje, informací z databází, informací nalezených pomocí Internetu aj.)*
- *při zkoušení žáků (zadávání úloh)*
- *při procvičování a opakování učební látky (práce ve skupinách, hry s celou třídou (Černochová, Komrska, Novák, 1998, s. 21).*

V publikaci *Využití počítače při vyučování: náměty pro práci dětí s počítačem* jsou uvedeny dosavadní zkušenosti a poznatky a vliv počítačů na výchovu, výuku a učení. Černochová, Komrska a Novák (1998) interpretují vstup počítačů do školy. Počítačová gramotnost je chápána ve vztahu umění komunikovat. Prostřednictvím motivace je možné nadchnout žáky, přispět k osvojení základních znalostí a zlepšení školního prospěchu.

„Internet je ve školních osnovách chápán nejen jako nekonečný zdroj informací, ale především jako prostředek komunikace ve vzdělávání na všech stupních škol a v různých vyučovacích předmětech.“ (Černochová, Komrska, Novák, 1998, s. 14).

Užívá-li pedagog počítač při výuce, po čase zjišťuje, že mu usnadňuje zpracování administrativních úkolů, jako například výpis vysvědčení v elektronické podobě, třídní výkaz, absenci žáků apod. Dále je v pedagogické praxi patrné, že i přípravy na hodiny, zahrnující didaktické pomůcky či testy je dobré uchovávat v PC. V počítači si mohou vše přehledně uložit a v případě potřeby opět prohlédnout. Další výhodou je bezesporu minimalizace materiálů v papírové podobě, čímž je ušetřen nejen papír, ale i místo. I opravy jsou méně náročné, není potřeba nic škrtat, v textovém editoru je možné příslušné materiály jednoduše přepsat a změnu uložit.

Užití interaktivní tabule ve výuce

Interaktivní tabule může být interpretována jako sjednocení tabule na psaní a promítacího plátna. Ve většině případů se užívá ve spojení s počítačem. Příklad pro efektivní užití interaktivních tabulí je možné spatřit v promítání prezentací pomocí Microsoft PowerPoint. Prezentace přináší názornou ukázkou dané problematiky, pro ucelené informace je třeba sestavit přehledné a stručné body. Promítání jednotlivých stran prezentace rozvíjí vizuální aspekt a představitel. Dále znázorňuje promítané obrázky, umožňuje psát v textovém editoru, pouštět videa, audio nahrávky, interaktivní animace atp. Například audio či video ukázky propojují auditivní aspekt s vizuálním, což může zapříčinit delší koncentraci žáků a lepší uchování informací.

Atraktivita výuky s touto technologií spočívá v propojení souvislostí mezioborových témat k danému tématu a zapojení žáků do výuky, a to z toho důvodu, že psát na tabuli za pomoci interaktivního pera je snadné a písmo se dá zvětšit. Na tabuli je také možné zvýrazňovat podstatné pasáže, popřípadě text doplňovat. Nemusí se mazat jako křídová tabule.

Jestliže učitel vytváří digitální pomůcky, prezentace, tvůrčí aktivity atd., je třeba se vždy dostatečně předem připravit a zkontrolovat funkčnost přístrojů při spouštění, protože propojení interaktivní tabule a PC může být časově náročné. Obtíže mohou nastat také z hlediska účinného a smysluplného zapojení ICT do příslušné části výuky, ne vždy je možné ICT zakomponovat.

Používání interaktivních tabulí je přínosné pro výuku na středních školách, protože díky promítacím projektorům se z pasivních studentů přijímajících vzdělávací obsah mohou stát jedinci, kteří se výuky aktivně účastní. Aktivita v procesu učení může přinést větší míru motivace, lepší uchovávání informací a tím i efektivní vzdělávání.

Užití datového projektoru ve výuce

Datový projektor může být zapojený ve výuce samostatně či ve spojení s PC a interaktivní tabulí. Slouží především k rozvoji vizuálního aspektu učení, který rozvíjí i představivost. Například v předmětu biologie je možné názorně ukázat animace na fotosyntézu a na koexistenci vody a světla atp.

Názornou ukázkou pomocí projektoru je možné přispět k procvičování učiva a vytvářet výukové materiály, které může pedagog modifikovat i pro příští hodiny zachování digitální podoby. Učitelé zařazují datové projektory do výuky velmi často proto, že jejich obsluha a spuštění není časově náročné.

Při promítání daných materiálů se studenti častěji zapojují do výuky, vyučující může promítat příslušnou problematiku formou zadání úkolu v hodině a tím zapojit studenty do týmové aktivity. Z této skutečnosti vyplývá jistá motivace a tím i větší zájem studentů přispívající k hlubšímu soustředění a delšímu udržení pozornosti.

Datový projektor ve výuce pomáhá aktivizovat a motivovat studenty díky demonstrační ukázce obrazu a opět se naplňuje úsilí Komenského o názorné vyučování.

2.2.2 Význam moderních technologií a jejich přínos pro výuku

ICT tvoří nový technický trend 21. století, mohou zprostředkovat přístup k mnoha novým informacím, vedle škol a školních zařízení plní ICT vzdělávací funkci. Integrace ICT do českých škol značí snahu zlepšit kvalitu výuky a studentům zprostředkovat vzdělávání individuální a moderní formou.

„Informační a komunikační technologie umožňují individualizovat metody a formy vzdělávání a redukovat čas i vzdálenost mezi studujícími a vzdělavateli.“ (Průcha, 2003, s. 56).

Takto moderně uchopená výuka usiluje o lepší porozumění a efektivní využívání znalostí žáků a studentů ve škole. Z tohoto důvodu je klíčový význam a přínos ICT ve vzdělávání založen na tom, že samotný pedagog uchopí strukturu výuky a za pomoci interakční metody může učinit výuku zajímavější, dále podnítit rozvoj myšlení a vyšší koncentraci a může tak

zapříčinit lepší prospěch žáků a studentů. Napomáhá pochopení tematických souvislosti mezi jinými předměty. Pro praktickou manipulaci s ICT prochází každý učitel základním školením se zaměřením na elementární počítačovou gramotnost. Počítačová gramotnost mimo jiné znamená obsluhu daného počítače, kde učitel dovede pracovat s textem (například v textových editorech typu Microsoft Office), systémem (jako je ovládání panelů a programů, vytvoření či otevření nové složky), spustit danou techniku a díky manuálu zařadit například interaktivní animace či vyhledávání informačních zdrojů.

V souvislosti s přínosem ICT ve výuce je zmíněn Bořivoj Brdička, specialista v problematice vzdělávacích technologií, který je zároveň již od roku 1984 pedagogem na pedagogické fakultě Univerzity Karlovy v Praze katedry Informačních technologií. Jeho studie *Jsou technologie pro výuky přínosem?* pojednává o kontroverzním článku britského listu *The Economist*, v němž je následující tvrzení: „*Soustavné vybavování škol moderními technologiemi a digitálními výukovými materiály má zanedbatelný vliv na kvalitu vzdělání.*“ (Brdička, 2008). Autorem této výpovědi je odborník na vzdělávací technologie a prezident mezinárodní organizace na podporu školství, Sir John Daniel. Hovoří o neefektivním užívání technologií učiteli, například o absenci interaktivity prostřednictvím interaktivních tabulí na středních školách a touhou změnit veřejné mínění. Jeho protivníkem v debatě je americký vědec mnoha empirických výzkumů v souvislosti s aplikací vzdělávacích technologií dr. Robert Kozma, jež je příznivcem pozitivních vlivů nových technologií na studijní výsledky jedinců a svoji obhajobu ICT uzavírá následovně: „*Žáci dobře připravených učitelů pracující ve specializovaném technologiemi podporovaném prostředí a v rámci restrukturovaných učebních plánů dosahují nejen lepších výsledků ve standardních testech, ale mají navíc schopnosti nutné pro život v informační společnosti a znalostní ekonomice.*”

Studie dokládá doposud získané poznatky o ICT ve výuce, která může být účinná v podání motivovaného pedagoga. Kozma obhájí efektivnost aplikace ICT ve výuce a k jeho názoru se připojují. ICT může přinést diskuzi, potřebu zastat postoj či vlastní názor k dané věci a za přispění vyučujícího jednoznačně slouží jako výukový prostředek pro školní výuku. Již zmíněný počítač může být nápomocným faktorem pro podporu vzdělávání a může zapříčinit lepší prospěch jedinců ve výuce. Ale Sir John Daniel v opozici proti ICT podhodnocuje moderní technické vybavení, které podle něj nezaručuje úspěch vzdělávání studentů středních škol. Jak jsme již zmínili, podstatnou součástí interaktivní výuky je osoba vyučujícího, který plní funkci průvodce, udává strukturu hodiny, zadává individuální či týmové práce a

napomáhá studentům osvojovat si informace. Jeho vnitřní motivace, bazální počítačová gramotnost a vůle pracovat s interakční metodou je nezastupitelná a velmi důležitá pro kvalitní výuku, což je zřejmé i z publikace *Současné trendy ve vzdělávání*:

„Nejdůležitější podmínkou pro zdar takového úmyslu je učitel, který dokáže žáky zaujmout, poskytne jim srozumitelným způsobem nově informace. Díky vnitřní motivaci je schopen předat vědomosti pomocí ICT tak, aby si je studenti osvojili a upevnili natolik, aby je dokázali samostatně používat. Mimo to nalezne i způsob, jak se hodnověrně přesvědčit o úrovni dosažených znalostí jednotlivců.“ (1995, s. 192).

Součástí ICT jsou počítače ve třídách a ty již nejsou v řadě našich škol novinkou. Na školách se setkáváme s učiteli, kteří už mají bohaté zkušenosti s využíváním počítačů ve výuce a s úspěchem je využívají v různých etapách výuky a k různým účelům (při přípravě materiálů, ke zpracování dat, při tvorbě textů apod.). Nežřídká učitelé kombinují výuku svého předmětu se základním poučením o principech činnosti počítačů a jejich obsluhy - podle svých aktuálních znalostí a potřeb výuky. Odborníci však namítají, že navzdory zvýšení atraktivity předmětu u žáků či postoje a účinnosti v učení, může být kvalita jejich výsledků stejně dobrá i bez ICT, ovšem pod podmínkou, že daný pedagog určí adekvátní vyučovací metodu. Nedá se tedy na 100 % tvrdit, že vyučování s interaktivními prostředky je pro jedince skutečně žádoucí. Primární jsou didaktické schopnosti pedagoga a jeho píle a odhodlání, aby se studenti angažovali při práci s touto technikou.

K integraci technologií do běžné výuky je nezbytné vybavit počítačem s prezentační technikou vlastně téměř každou učebnu. Toto je cíl, k němuž současný vývoj vybavování škol technologiemi jednoznačně směřuje. V ekonomicky vyspělých zemích se dnes velmi často experimentuje dokonce i s individuálním vybavováním učitelů i studentů přenosnými počítači. Možnosti zapojení technologií do výuky to značně zvyšuje, současně však vzrůstají i nároky na kvalifikaci a schopnosti učitele.

Počítač s internetem je již považován za pokrokovou metodu a z hlediska principů ve vzdělávání ve společnosti je nutné zařadit kompetence lidí:

„Budeme-li chtít internet co nejvíce využívat v kontextu sociální podstaty vzdělávání, potřebujeme do práce zapojit jeho schopnost spojovat živé lidi. Společné řešení úkolů jde ve většině případů právě těm učitelům, kteří připravují projekty, v nichž spolupracují děti z různých, někdy i velmi vzdálených škol. V kontextu zde používaného třídění výukových metod

na tradiční instruktivní a pokrokové konstruktivní patří internetové projekty jednoznačně do kategorie metod pokrokových." (Brdička, 2003, s. 60).

Bude-li do výuky zapojena interaktivní tabule připojená k PC, vzdělávací proces je možné učinit zajímavější, různorodější a atraktivnější. Usilujeme o motivaci jedince a vzbuzení jeho zvědavosti na to, co se na ploše projektoru objeví. Přínos interaktivních tabulí spočívá v aktivizaci vzdělávacího procesu žáků a studentů. Výuku lze ilustrovat pomocí aspektů vizuálních (je potřeba pozorně sledovat text, obrázky či video) či akustických (komentář vyučujícího, video či audio záznam), které mají za následek příznivé působení na rozvoj paměti žáků a poznávací aktivity, podporu myšlenkové činnosti a jsou schopny spojit poznávané skutečnosti s realitou (Kasíková, Vališová, 2011).

Obecně lze konstatovat (dle pedagogických zkušeností), že naše paměť pojme:

- *10 % z toho, co čteme*
- *20 % z toho, co slyšíme*
- *30 % z toho, co vidíme*
- *50 % z toho, co slyšíme a vidíme*
- *70 % z toho, co říkáme*
- *90 % z toho, co děláme (Infogram, 2008)*

Při aplikaci této metody je nutné mít na vědomí pozornost jedinců ve výuce, která klesá zhruba po 20 minutách. Správné užití interaktivní tabule ji může zvýšit, například skrze diskuzi, pokládání vhodných otázek atp.

3 Praktická část

3.1 Možnosti využití ICT ve výuce na vybraných středních školách

3.1.1 Metodologie výzkumného šetření, stanovení cíle a výzkumných otázek

V praktické části byl kladen důraz na možnosti využití ICT na vybraných středních školách. S využitím ICT ve školách mohou vzniknout vědecké předpoklady, které rozvíjí poznání tak, že potvrzují nebo zpochybňují určitou teorii a tím ji připravují na výzkumné prozkoumání (Gavora, 2010). Na začátku výzkumu jsou definovány výzkumné otázky, na které budou nalezeny odpovědi díky analýze získaných dat. Cílem bylo dospět ke zjištění, kteří učitelé jsou z hlediska věku zastánci použití těchto moderních technologií během vyučování a ve kterých předmětech si nejčastěji „pomáhají“ prostřednictvím ICT. Naším záměrem je dobrat se k následujícímu tvrzení:

Výzkumná otázka č. 1 (VO1) *ICT jsou využívány spíše mladší generací pedagogických pracovníků, tzn. věk 35 let a méně.*

Výzkumná otázka č. 2 (VO2) *Četnost využití ICT ve výuce je vyšší ve „společenských vědách“ než v „exaktních vědách“.*

Pro jasné hodnocení budou rozděleny předměty, které náleží do skupiny společenských věd, a předměty, které náleží do exaktních věd.

"Společenské vědy"

Český jazyk a literatura, dějepis, základy společenských věd, cizí jazyky, hudební výchova, výtvarná výchova, etika, filozofie.

"Exaktní vědy"

Fyzika, biologie, matematika, chemie, zeměpis, informatika.

Výzkumná část práce přinese verifikaci či falsifikaci těchto dvou výzkumných otázek. Výzkumnou metodou je anonymní dotazník, protože tento způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí je nejfrekventovanější metodou zjišťování údajů a zároveň ve velmi krátkém čase je možné získat velké množství dat. Výsledky šetření jsou zobrazeny v přehledných grafech. Návrh dotazníku byla 100 %, složení respondentů je shodné se složením respondentů, kterým byl dotazník rozdělen. Obě dvě školy jsem navštívila osobně a zkontrolovala jsem počet získaných dotazníků.

V tomto výzkumu bylo hlavním cílem zjistit možnosti využití ICT ve výuce a hodnocení nových technologií studenty na dvou středních školách. Výzkumu se zúčastnilo 91 respondentů. První podsoubor tvořilo 54 studentů 3. ročníků, tzn. 3. A a septimy Gymnázia Mimoň, a druhou podskupinu tvořili studenti Malostranského gymnázia v Praze 1, kterých bylo 37 ve dvou septimách.

Výběrový soubor byl zvolen záměrně. Gymnázium Mimoň jsem celé čtyři roky navštěvovala a s tamními učiteli mám doposud přátelské vztahy. Toto gymnázium je mi velmi blízké a současně je jedním z průkopníků ICT ve vzdělávání. Oproti tomu výběr Malostranského gymnázia byl zvolen z hlediska dostupnosti a plnohodnotného vybavení ICT. Prostřednictvím elektronické pošty jsem oslovila partnerské školy pedagogické fakulty UK v Praze a toto gymnázium jako první potvrdilo možnost provést výzkum na jejich škole. Tyto školy jsem vybrala také z důvodu stejného všeobecného zaměření, z patrného kontrastu v malém městě Mimoň a velkoměstě Praha, díky podobnému počtu studentů a škole, a podobnému počtu dívek a chlapců, aby byl výzkumný soubor co nejvíce homogenní.

Dotazník pro studenty je vlastní konstrukce na základě studia odborné literatury (Průcha, 2003). Při tvoření dotazníku jsem se inspirovala zdroji, jejichž výsledky přinesly jednoznačné informace v souladu se zapojením projektové výuky.

„Využití technologií je nezbytnou podmínkou řešení mnoha projektů“. (Brdička, 2003, s. 60)

Dotazník se skládá z 12 otázek, z toho jsou 2 otázky otevřené (otázky č. 1, 8), 6 otázek uzavřených (otázky č. 3, 4, 5, 10, 11, 12) a 4 otázky polouzavřené (otázky č. 2, 6, 7, 9).

Úvodní otázka je faktografického charakteru a zjišťuje osobní údaj respondentů, konkrétně věk. Druhá otázka č. 2 si klade za cíl zjištění vybavení školy ICT. Třetí otázka se zaměřuje na to, zda jsou studenti spokojeni s technickým vybavením školy. Další otázky odhalují využití ICT na zadání a odevzdávání domácích prací (otázky č. 4-5). Následující otázka zkoumá, zda jsou studenti vedeni ke zpracování samostatných prací v power pointu a k jejich prezentování pomocí interaktivních tabulí (otázka č. 6). V druhé polovině dotazníku se zjišťuje, v jakých situacích se nejvíce používá technika (otázka č. 7). V osmé otázce měli studenti uvést předměty, ve kterých se nejčastěji vyučuje pomocí počítače, interaktivní tabule či dataprojektoru. V další otázce měli studenti zaškrtnout technologie nejvíce využívané učiteli (otázka č. 9). Desátá otázka zjišťuje, zda jsou hodiny pro studenty díky ICT zajímavější. Předposlední otázka si klade za cíl zjištění, kteří učitelé dle věku nejvíce užívají při svých

hodinách dané ICT (otázka č. 11) a závěrečnou otázkou bude zjištěna skutečnost, jak často učitelé užívají počítače, interaktivní tabule a dataprojektory ve výuce (otázka č. 12).

Cílem otázek dotazníku je rozšířit možnosti posouzení souvislostí informací dané problematiky.

3.1.2 Charakteristika kvantitativního výzkumu

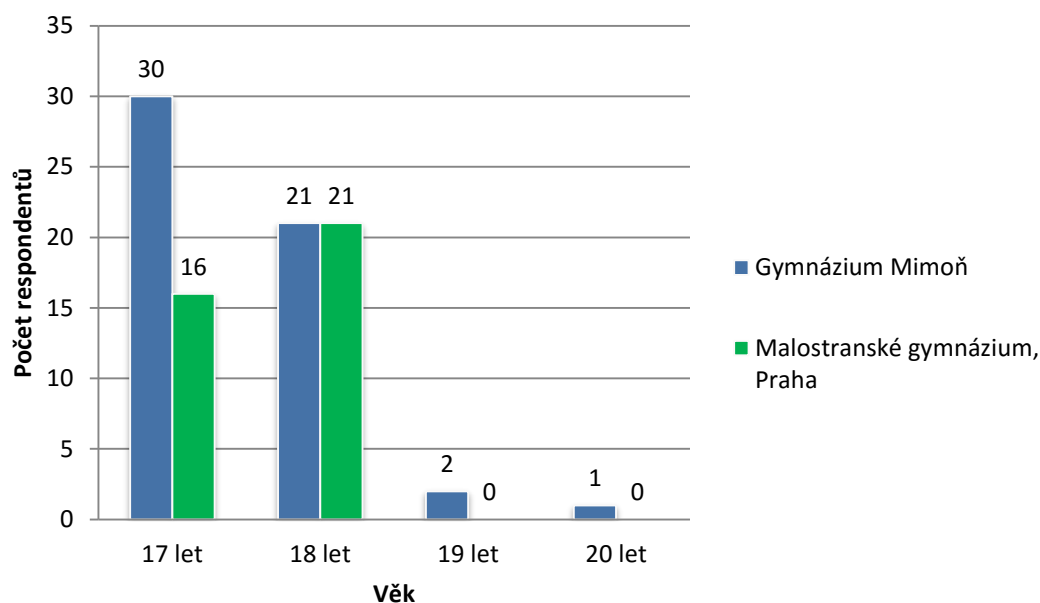
Kvantitativní výzkum proběhl na dvou středních školách, jednalo se o Gymnázium Mimoň a Malostranské gymnázium. Gymnázium Mimoň je osmileté gymnázium všeobecného zaměření, nachází se na severu Čech ve městě Mimoň, kde žije v současnosti 6 500 obyvatel. Zřizovatelem Gymnázia Mimoň je Liberecký kraj, kapacita školy je 360 studentů, avšak v současnosti školu navštěvuje zhruba 340 studentů. Dohromady jsem oslovila 54 respondentů ve dvou třídách třetích ročníků vyššího gymnázia, tzn. studentů ve věku zhruba 18 let.

Druhé analyzované gymnázium je osmileté Malostranské gymnázium v Praze. Zřizovatelem je hlavní město Praha, kde žije v současnosti zhruba 1 250 000 obyvatel. Kapacita je 480 studentů a školu v současnosti navštěvuje 460 studentů. Toto gymnázium je partnerským gymnáziem přírodovědné a pedagogické fakulty UK v Praze a je všeobecně zaměřené. V obou třídách jsem oslovila 37 respondentů.

3.1.3 Analýza výzkumného šetření

Výsledky šetření byly zpracovány graficky v programu Microsoft Excel. Uzavřené a polouzavřené otázky jsou znázorněny graficky s odpověďmi respondentů v číslech a %. Otevřené otázky obsahují graf s odpověďmi respondentů v číslech, protože respondenti měli možnost volby několika odpovědí. Všechny otázky jsou doplněny rozбором získaných výsledků.

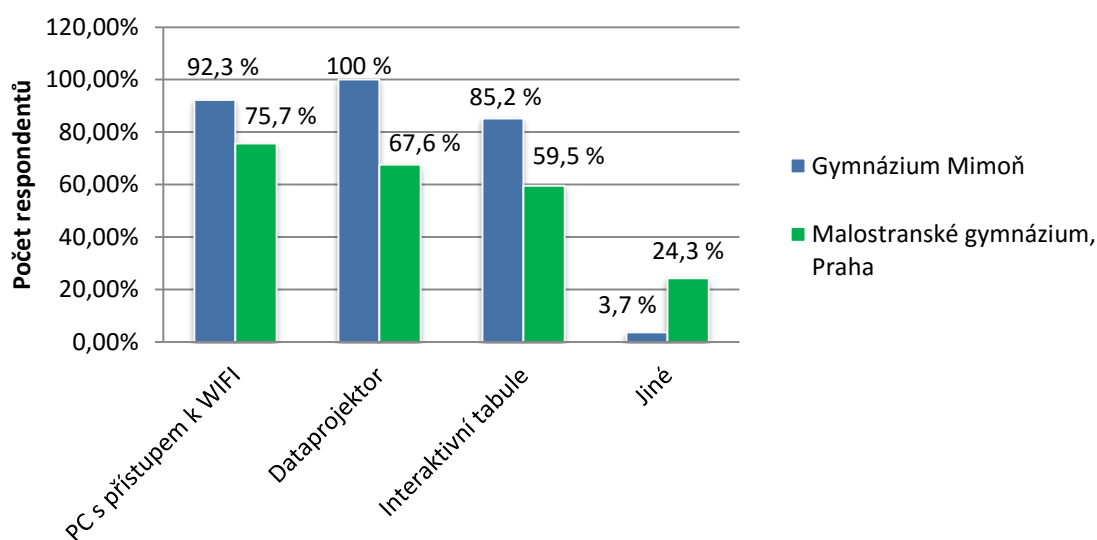
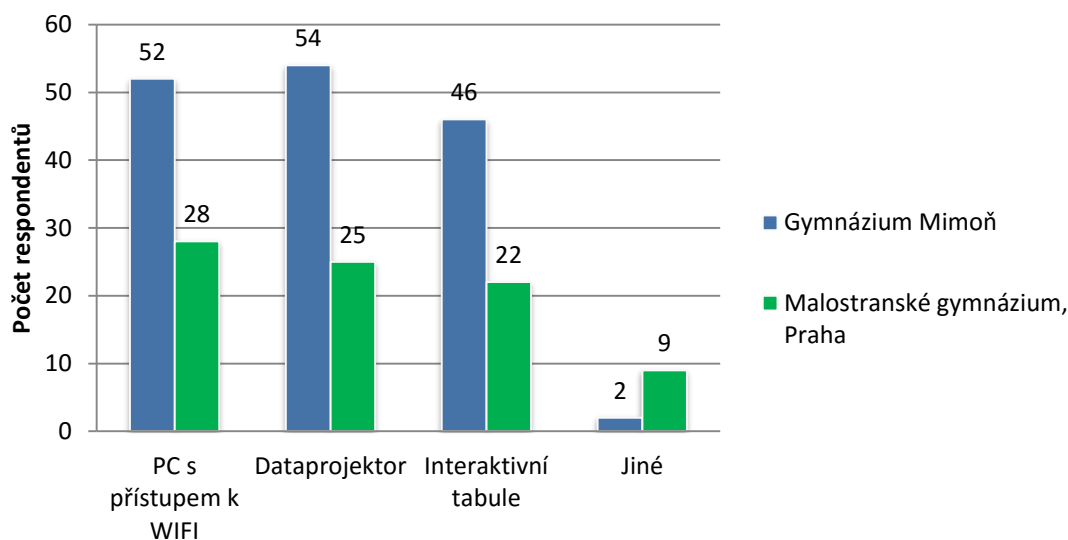
Otázka č. 1: Věk:



Úvodní otevřená otázka dotazníkového šetření sloužila ke zjištění věkové kategorie výzkumného souboru 3.ročníků dvou gymnázií. Z grafu je patrné, že z celkového počtu 54 oslovených respondentů na Gymnáziu Mimoň je 30 studentů sedmnáctiletých (55,6 %), 21 osmnáctiletých (38,9 %), 2 devatenáctiletí (3,7 %) a 1 dvacetiletý (1,8 %).

Počet respondentů Malostranského gymnázia byl 37, z čehož bylo 16 studentů sedmnáctiletých (43,2 %) a 21 osmnáctiletých (56,8 %). Ze získaných dat je patrné, že největší skupinu respondentů v obou školách tvoří studenti ve věku 17 a 18 let.

Otázka č. 2: Z následující nabídky vyberte ty informační / komunikační technologie, kterými je Vaše škola vybavena:



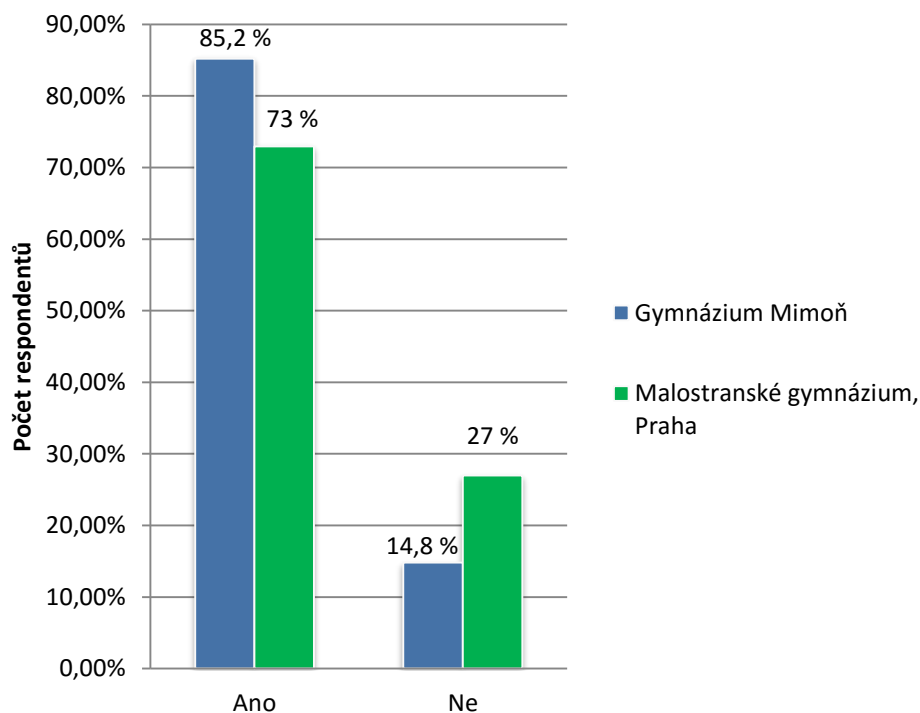
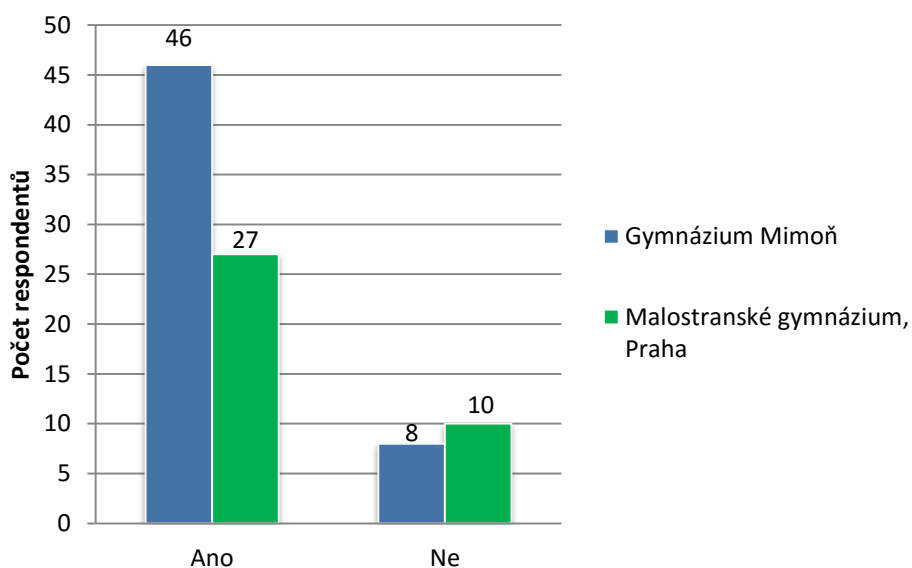
V druhé, polouzavřené otázce měli respondenti uvést technické vybavení školy. Ze získaných údajů je možné vyvodit, že obě gymnázia jsou vybavená PC s přístupem k wifi, datovými projektory i interaktivními tabulemi. Na Gymnáziu Mimoň odpovědělo všech 54 respondentů (100 %) kladně na vybavení školy *dataprojektory*, 52 respondentů odpovědělo na vybavení prostřednictvím *PC s přístupem k wifi* (92,3 %) a 46 respondentů (85,2 %) na vybavení *interaktivními tabulemi*. Na možnost *jiné* odpověděli 2 respondenti (3,7 %), že v jejich hodinách je využívána mimo zmiňované technologie i TV či DVD přehrávač. Z počtu pouhých dvou respondentů je ovšem patrné, že více se do povědomí studentů promítlo toto technické vybavení: PC s přístupem k wifi, dataprojektor a interaktivní tabule.

V komparaci se získanými daty od respondentů Malostranského gymnázia bylo dosaženo těchto výsledků: 28 respondentů z 37 oslovených (75,7 %) potvrdilo vybavení školy *PC s přístupem k wifi*, 25 respondentů (67,6 %) označilo *datové projektory* a 22 respondentů (59,5

%) dokládá vybavení školy *interaktivními tabulemi*. Na možnost *jiné* odpovědělo 9 respondentů (24,3 %), že škola je vybavena také *PC bez přístupu k internetu*. Respondenti mohli označit více možností, proto není totožný počet respondentů s počtem získaných odpovědí.

Obě školy disponují srovnatelným technickým vybavením určeným pro vzdělávací účely a nehrají zde roli velikost města či regionální odlišnosti (ekonomický potenciál).

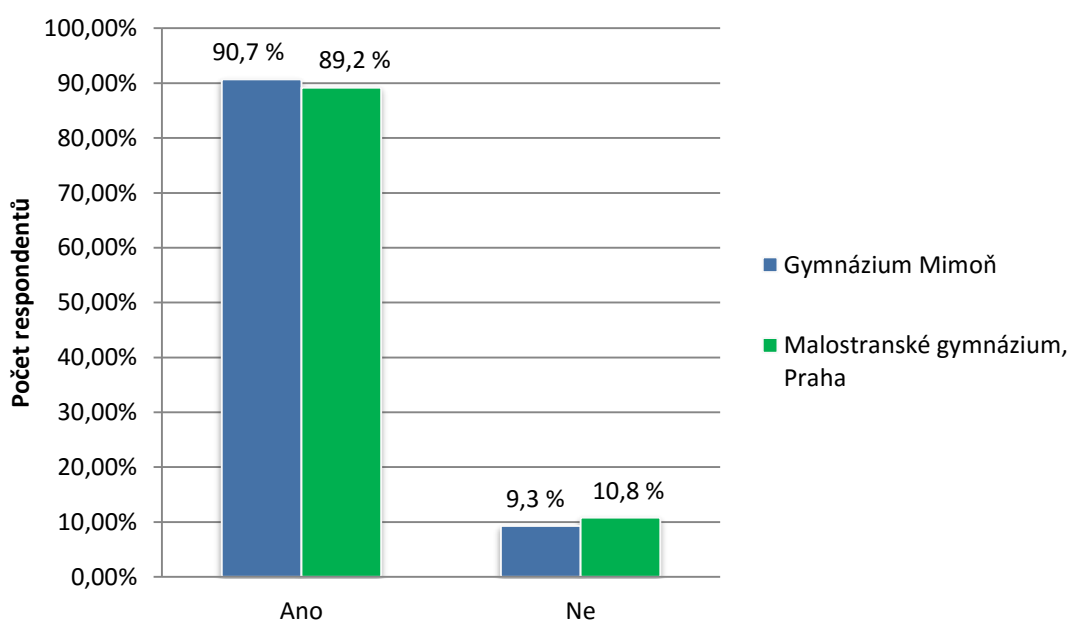
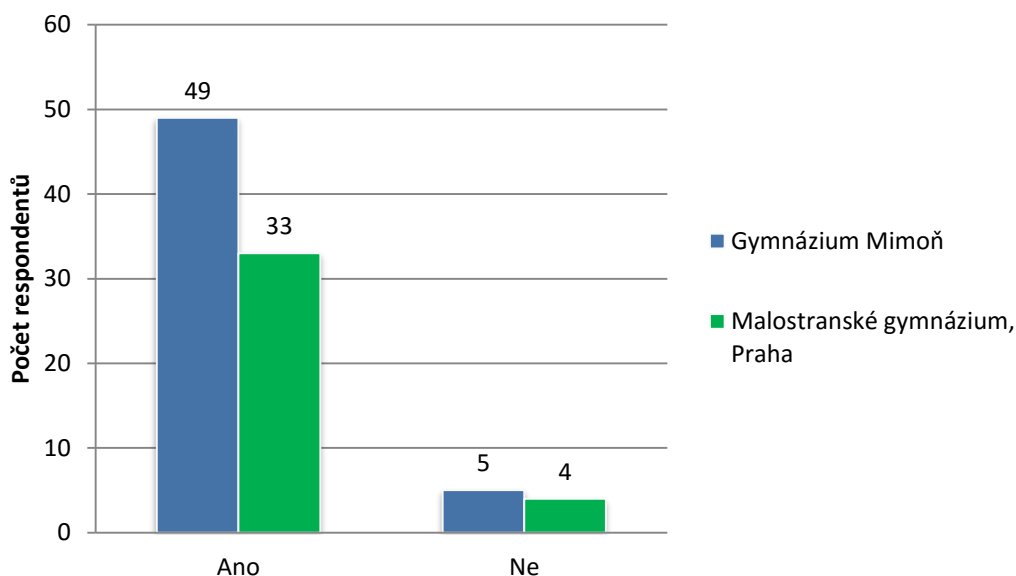
Otázka č. 3: Jste spokojen/a s technickým vybavením Vaší školy?



Třetí uzavřená otázka zjišťuje, jestli jsou respondenti spokojeni s technickým vybavením školy. Spokojenost s technickým vybavením vyjádřilo 46 respondentů z Gymnázia Mimoň (85,2 %) a 8 respondentů (14,8 %) vyjádřilo nespokojenost.

Výsledky hodnocení studentů Malostranského gymnázia značí, že 27 respondentů (73 %) je spokojeno s technickým vybavením jejich školy a 10 respondentů (27 %) vyjádřilo nespokojenost. V obou případech se dá objektivně říci, že převážná část respondentů obou škol je s vybavením školy spokojena.

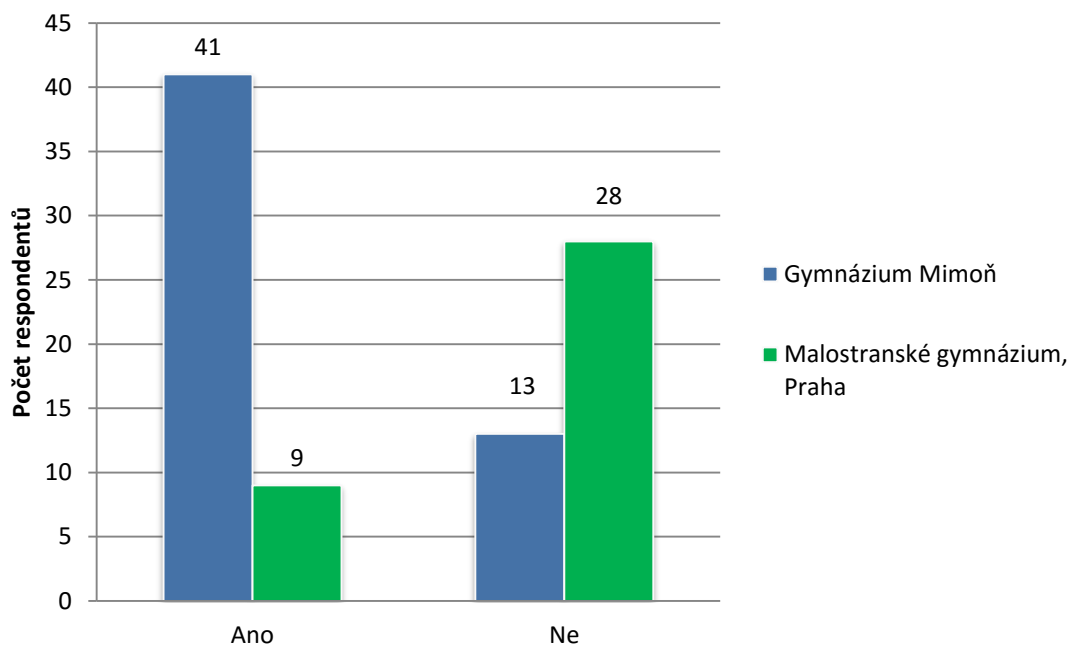
Otázka č. 4: Dostáváte zadání domácích prací (závěrečných / ročníkových / seminárních) elektronicky?

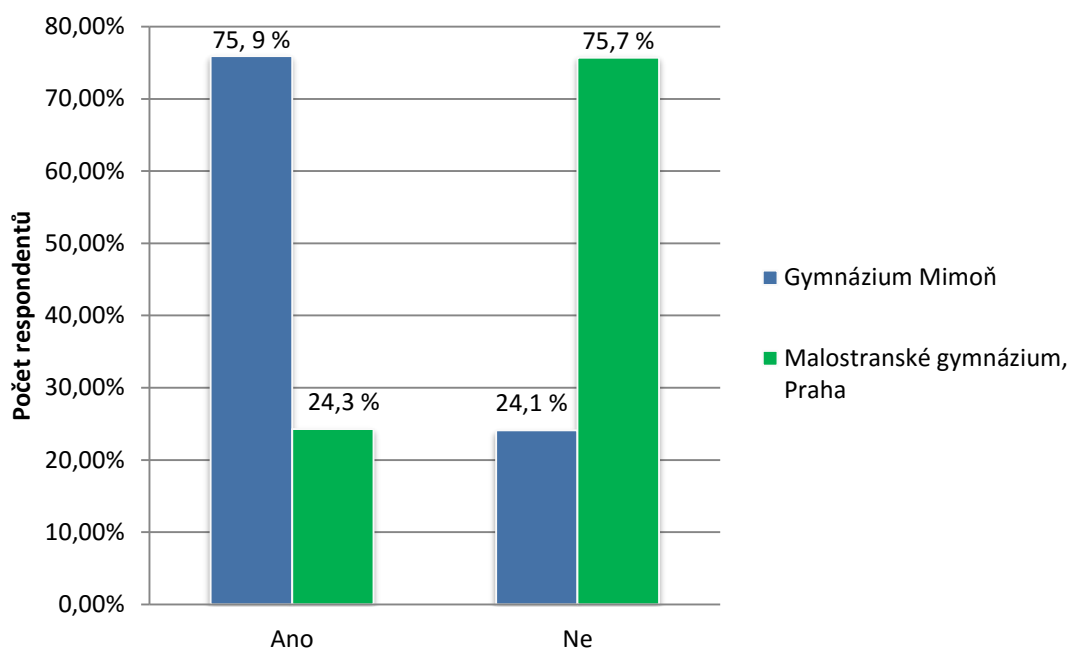


Čtvrtá uzavřená otázka zjišťuje, zda respondenti dostávají zadání domácích prací (závěrečných/ročníkových/seminárních) elektronicky. Zde je totožný počet respondentů s počtem odpovědí, protože každý respondent označil pouze jednu odpověď. Pokud se převážná většina respondentů shodne na jedné z odpovědí, dá se tato odpověď považovat za jedinou správnou. 39 respondentů na Gymnáziu Mimoň odpovědělo kladně (90,7 %), na Malostranském gymnáziu je to 33 respondentů (89,2 %). 5 respondentů (9,3 %) z Gymnázia Mimoň odpovědělo záporně, na Malostranském gymnáziu jsou to 4 respondenti (10,8 %).

Převážná většina kladných odpovědí značí, že studenti dostávají zadání domácích prací elektronicky, a tedy učitel pro tuto činnost prakticky využívá možnosti ICT. Důvod, proč někteří respondenti nesouhlasí se zadáním domácích prací elektronicky, může souviset s tím, že studenti navštěvují jiné semináře, kde není obvyklé zadávání domácích prací elektronicky nebo nepovažují zadání za příliš časté.

Otázka č. 5: Odevzdáváte tyto práce elektronicky?



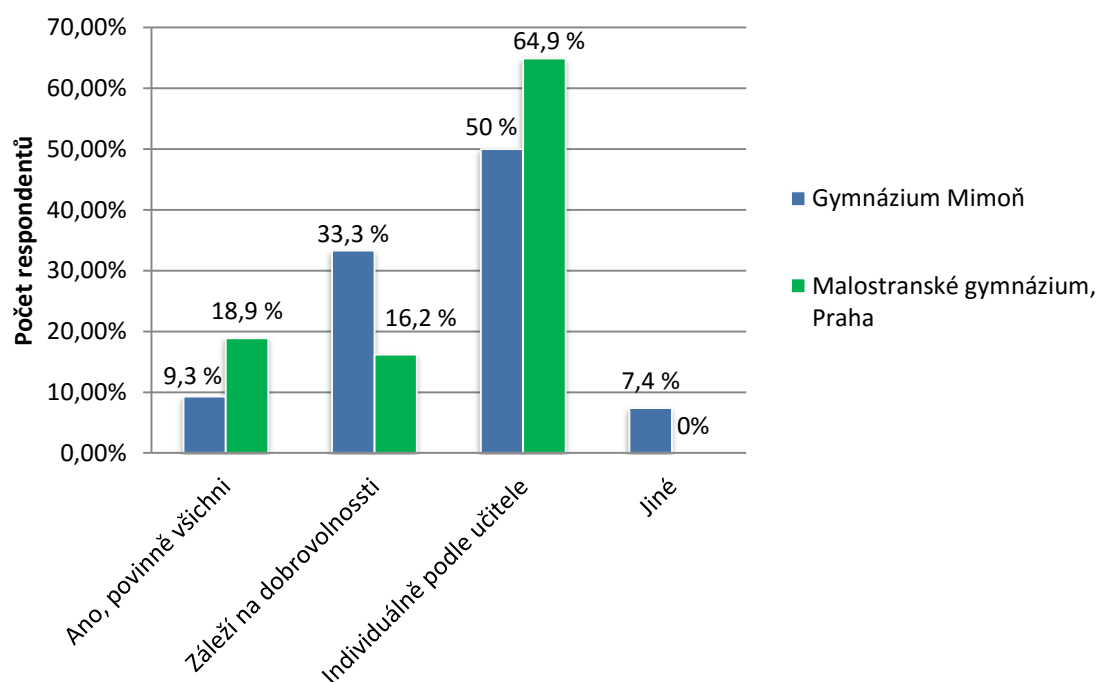
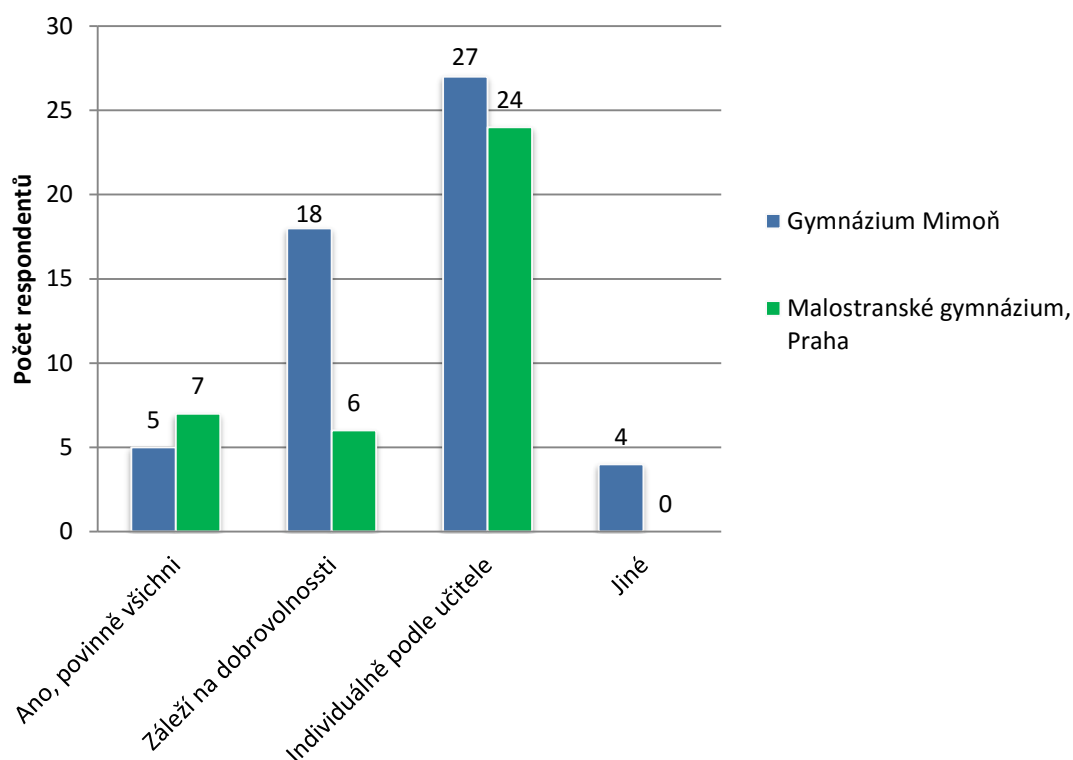


Pátá uzavřená otázka navazuje na předchozí otázku. Jestliže studenti dostávají zadání domácích prací elektronicky, původním předpokladem také je, že respondenti své práce i odevzdávají elektronicky. 41 respondentů (75,9 %) z Gymnázia Mimoň označilo odpověď *Ano* na odevzdávání prací elektronicky, a 13 respondentů (24,1 %) odpovědělo *Ne*.

9 respondentů (24,3 %) z Malostranského gymnázia označilo odpověď *Ano* a 28 respondentů (75,7 %) odpovědělo *Ne*.

Ze získaných výsledků je možné odvodit, že přibližně tři čtvrtiny studentů na mimoňském gymnáziu odevzdávají domácí práce elektronicky, avšak na Malostranském gymnáziu je naopak stejný podíl respondentů, kteří tyto práce elektronicky neodevzdávají. To může značit například to, že učitelé na Gymnáziu Mimoň nejen aplikují do výuky ICT, ale též vedou studenty k odevzdávání prací elektronicky, a respondenti Malostranského gymnázia naopak vedeni k odevzdávání těchto prací elektronicky nejsou.

Otázka č. 6: Jste vedeni Vašimi učiteli zpracovávat Vaše samostatné práce v power pointu a následně je prezentovat ve výuce pomocí interaktivních tabulí?



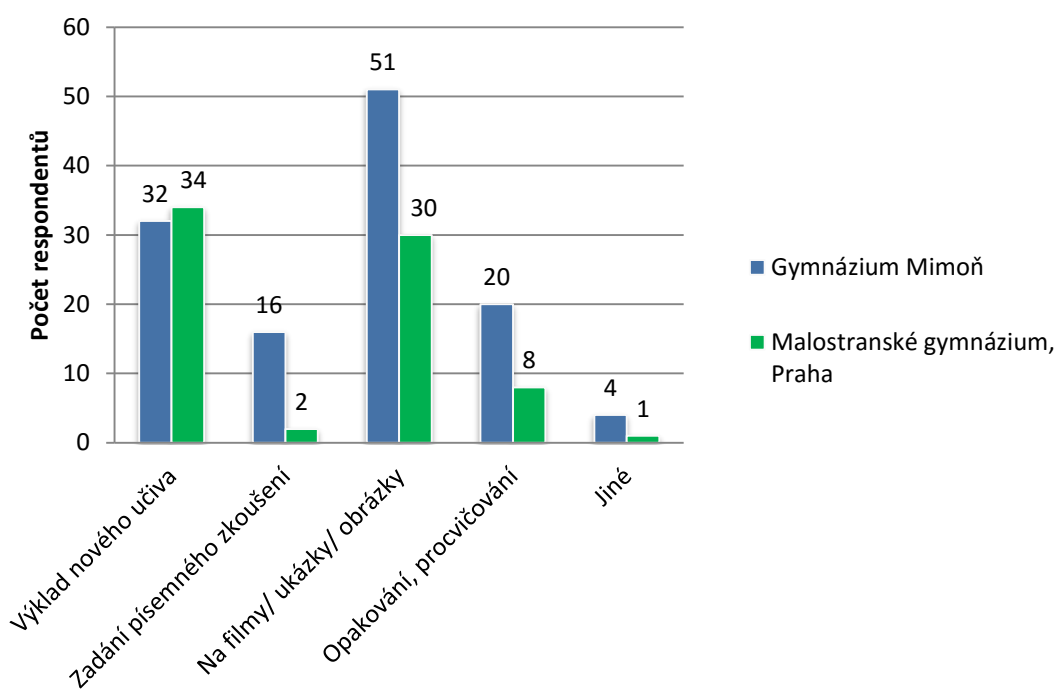
Šestá polouzavřená otázka přináší širokou škálu názorů. Ve všech případech respondenti odpověděli vždy na jednu možnou odpověď, proto se počet respondentů shoduje s počtem získaných odpovědí. Na Gymnáziu Mimoň odpovědělo kladně 27 respondentů (50 %) na možnost *Individuálně podle učitele*, 18 respondentů (33,3 %) na možnost *Záleží na*

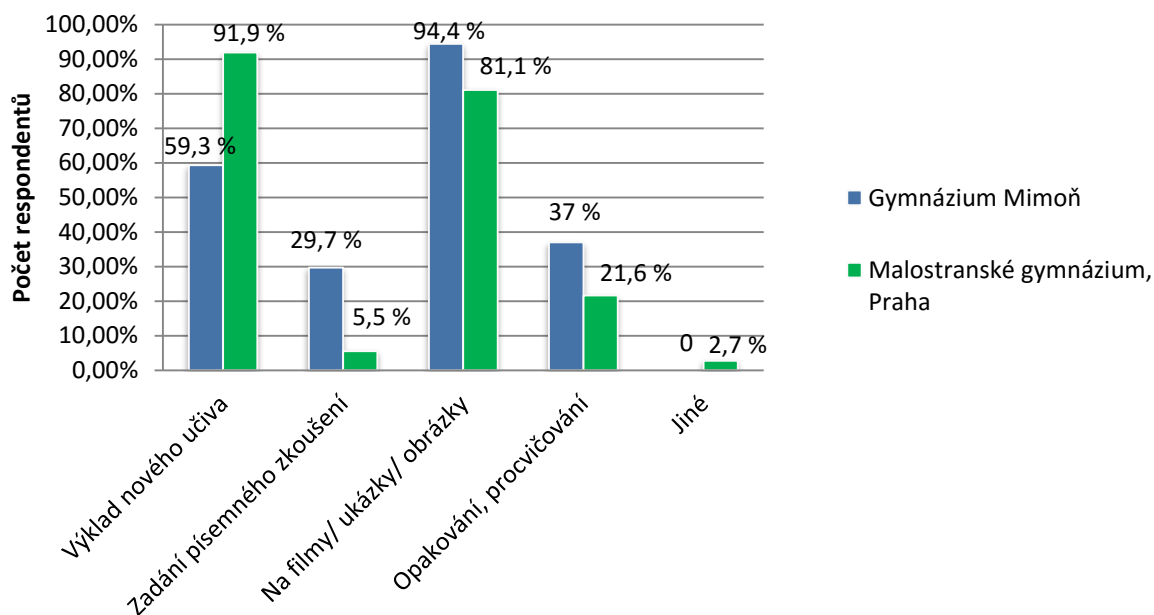
dobrovolnosti a 5 respondentů (9,3 %) na možnost *Ano, povinně všichni*. Možnost *Jiné* byla označena 4 respondenty (7,4 %), ale jiná odpověď nebyla uvedena.

Respondenti Malostranského gymnázia odpověděli ve 24 případech (64,9 %) na možnost *Individuálně podle učitele*, 6 respondentů (16,2 %) označilo *Záleží na dobrovolnosti* a 7 respondentů (18,9 %) *Ano, povinně všichni*.

Respondenti obou dvou škol se nejvíce shodují na tom, že povinnost zpracovávat práce v power pointu a prezentovat je ve výuce pomocí interaktivních tabulí je dána individuálně podle učitele.

Otázka č. 7: V jakých situacích se nejvíce používá technika?





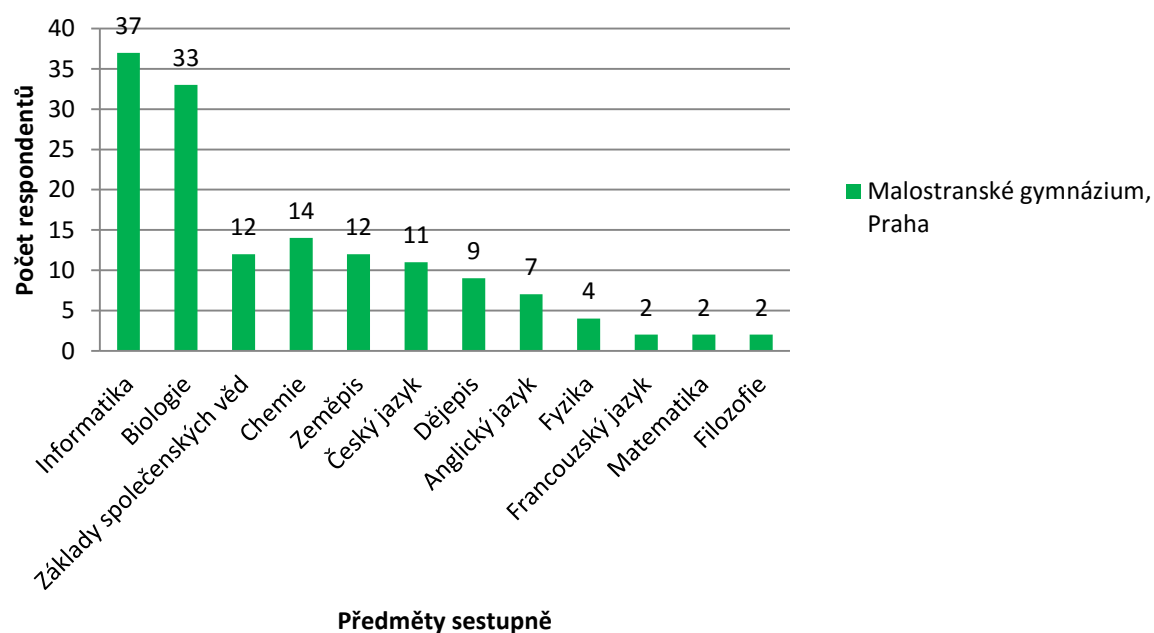
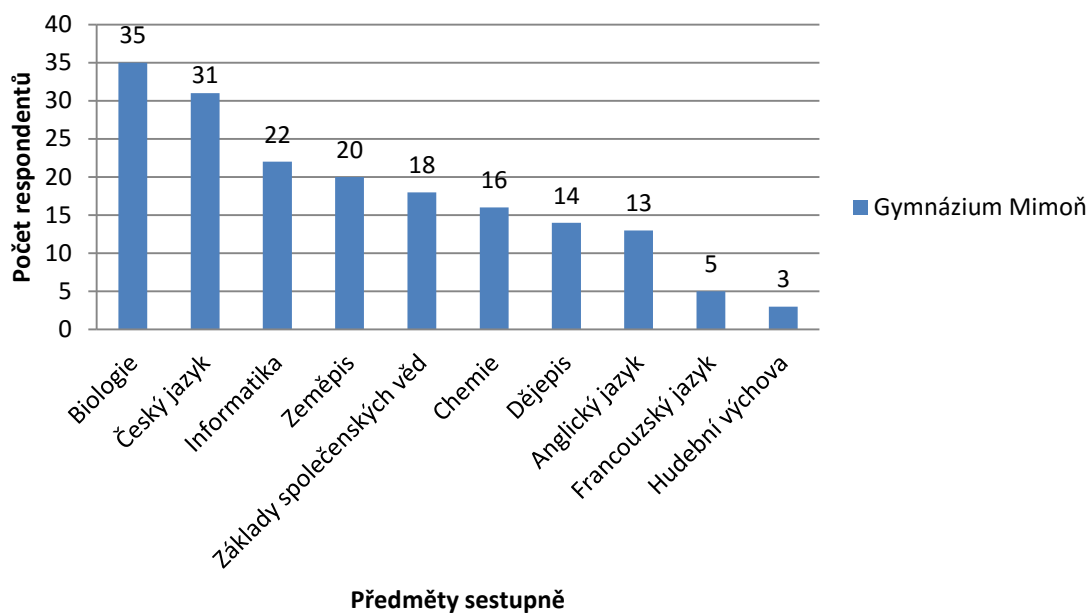
Sedmá polouzavřená otázka zjišťuje, v jakých situacích ve výuce se technika užívá nejčastěji. Zde nekoresponduje počet respondentů s počtem odpovědí, protože respondenti označili více možných odpovědí. 51 respondentů (94,4 %) z Gymnázia Mimoň označilo *Filmy/ ukázky/ obrázky*, 32 respondentů (59,3 %) *Výklad nového učiva*, 20 respondentů (37 %) *Opakování/ procvičování* a 16 respondentů (29,7 %) *Zadání písemného zkoušení*.

34 respondentů (91,9 %) na Malostranském gymnáziu označilo *Výklad nového učiva*, 30 respondentů (81,1 %) *Filmy/ ukázky/ obrázky*, 8 respondentů (21,6 %) *Opakování/ procvičování* a 1 respondent (2,7 %) označil odpověď *jiné*, avšak bez udání vlastního názoru či hodnocení.

Ze získaných výsledků vyplývá, že na Gymnáziu Mimoň se technologie užívají nejčastěji pro filmy, ukázky a obrázky (94,4 %) a na Malostranském gymnáziu se nejvíce užívají při výkladu nového učiva (91,9 %).

Otázka č. 8: Jaké předměty se vyučují pravidelně s použitím počítače, interaktivní tabule či dataprojektoru? (odpovězte, prosím, ne zkratkami, ale celými slovy)

Osmá otázka je otevřená a zjišťuje, *jaké předměty se vyučují pravidelně s použitím počítače, interaktivní tabule či dataprojektoru*. Jednotlivé grafy znázorňují odpovědi respondentů v číslech respondentů na Gymnáziu Mimoň a na Malostranském gymnáziu řazené sestupně.



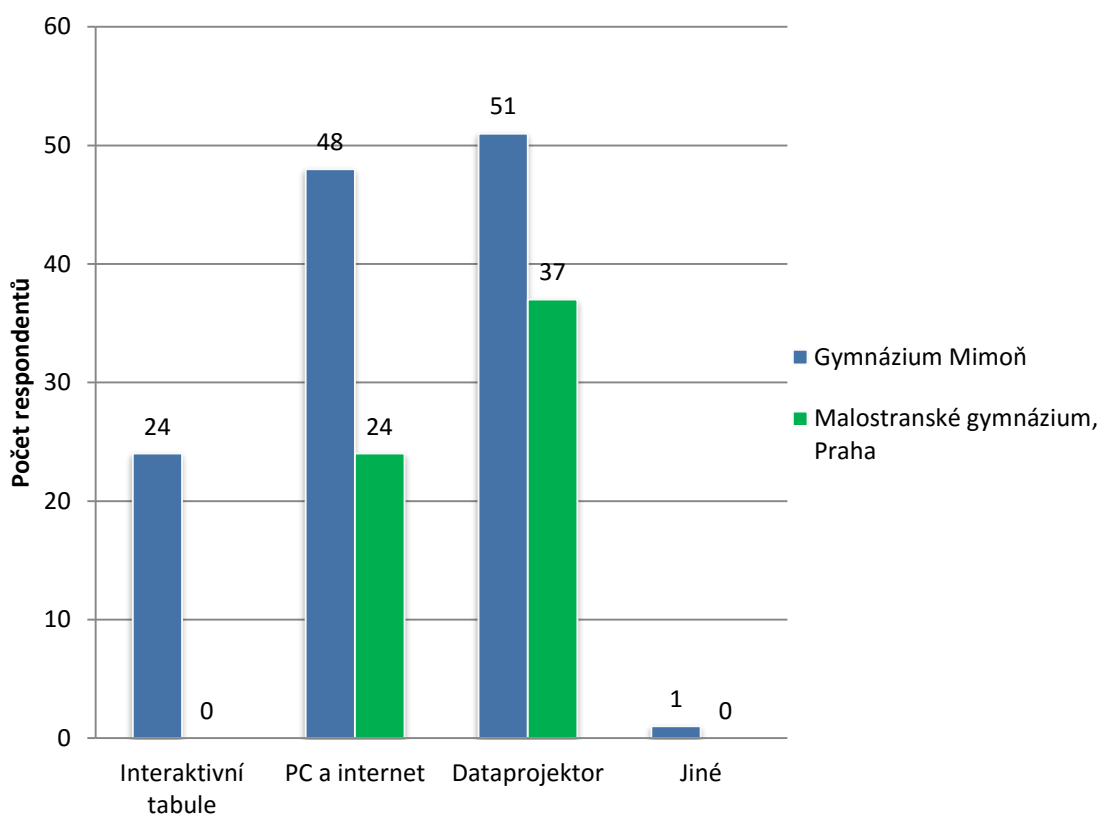
35 respondentů (64,8 %) na Gymnáziu Mimoň označilo *Biologii*, 31 respondentů *Český jazyk* (57,4 %), 22 respondentů *Informatiku* (40,7 %), 20 respondentů *Zeměpis* (37 %), 18 respondentů *Základy společenských věd* (33,3 %), 16 respondentů *Chemii* (29,6 %), 14 respondentů *Dějepis* (25,9 %), 13 respondentů *Anglický jazyk* (24,1 %), 5 respondentů *Francouzský jazyk* (9,3 %) a 3 respondenti *Hudební výchovu* (5,5 %).

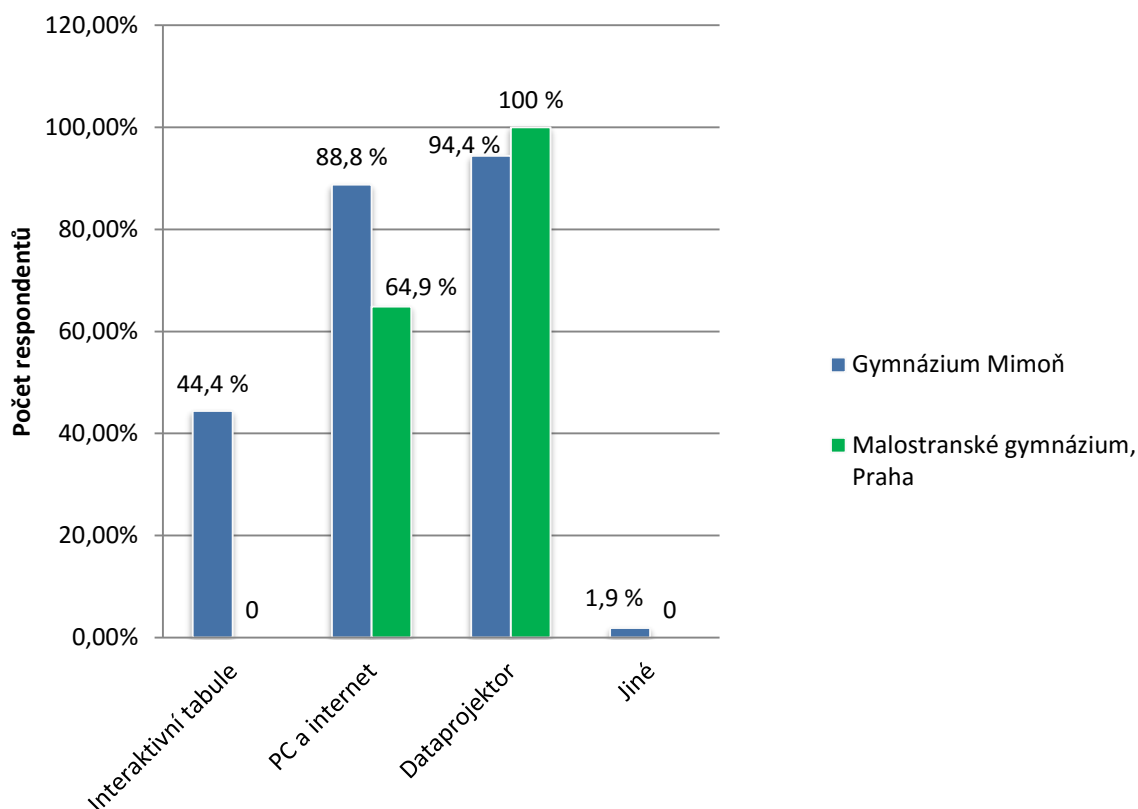
Na Malostranském gymnáziu označilo 37 respondentů *Informatiku* (100 %), 33 respondentů *Biologii* (89,2 %), 12 respondentů *Základy společenských věd* (32,4 %), 14 respondentů *Chemii* (37,8 %), 12 respondentů *Zeměpis* (32,4 %), 11 respondentů *Český jazyk* (29,7 %), 9 respondentů *Dějepis* (24,3 %), 7 respondentů *Anglický jazyk* (18,9 %), 4 respondenti *Fyzika* (10,8 %), 2 respondenti *Francouzský jazyk* (5,4 %), 2 respondenti *Matematika* (5,4 %) a 2 respondenti *Filozofie* (5,4 %).

Dle grafů je patrné, že na Gymnáziu Mimoň je to *Biologie* (64,8 %) a *Český jazyk* (57,4 %), kde se pravidelně vyučuje s použitím počítače, interaktivní tabule či dataprojektoru. Na Malostranském gymnáziu jsou to *Informatika* (100 %) a *Biologie* (89,2 %).

Je potřeba zdůraznit, že využívání ICT při výuce může být v různých předmětech velmi odlišné a její méně časté využívání není možné automaticky považovat za nedostatečné.

Otázka č. 9: Zaškrtněte ty technologie, které učitelé nejvíce využívají:





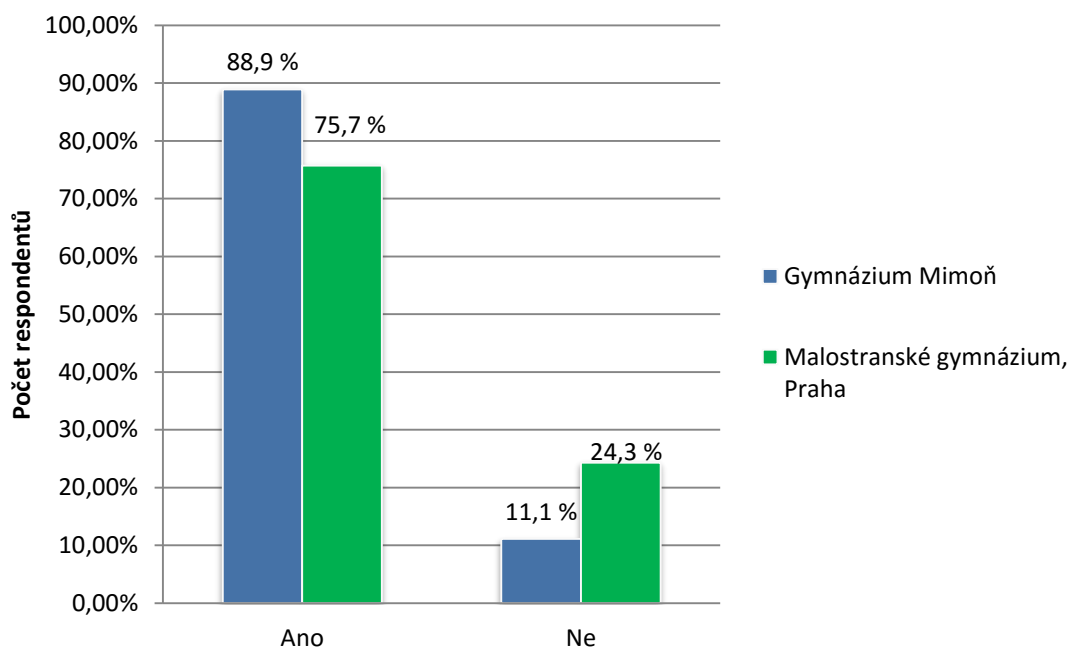
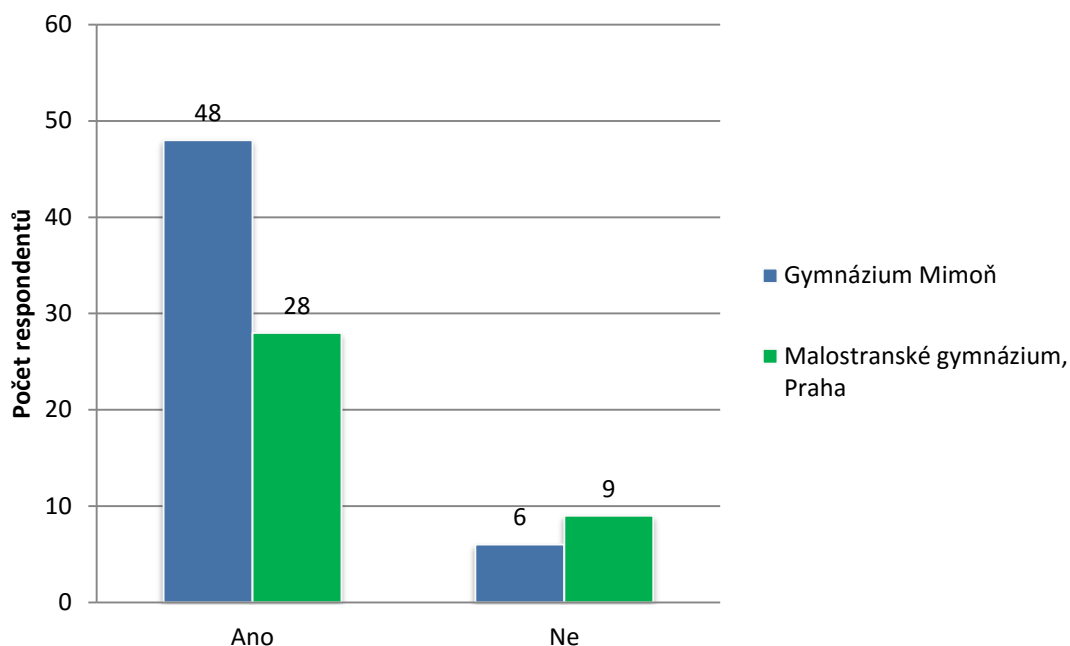
V deváté polouzavřené otázce označilo 51 respondentů (94,4 %) Gymnázia Mimoň *Dataprojektory*, 48 respondentů (88,8 %) na *PC a internet*, 24 respondentů (44,4 %) na *Interaktivní tabule* a 1 respondent (1,9 %) na možnost *Jiné*, s uvedením vlastní odpovědi *PC bez internetu*.

Na Malostranském gymnáziu odpovědělo kladně 37 respondentů (100 %) na *Dataprojektory* a 24 respondentů (64,9 %) na možnost *PC a internet*.

V této otázce nekoresponduje počet respondentů s počtem odpovědí, protože každý respondent označil více možných odpovědí. Ze získaných výsledků je možné říct, že učitelé na Gymnáziu Mimoň i na Malostranském gymnáziu ve výuce nejvíce užívají datové projektory.

Pro následující tvrzení vyberte odpověď, která se nejvíce shoduje s Vaším názorem.

Otázka č. 10: Díky využívání počítače a dalších technických pomůcek při výuce jsou podle mého názoru hodiny zajímavější.

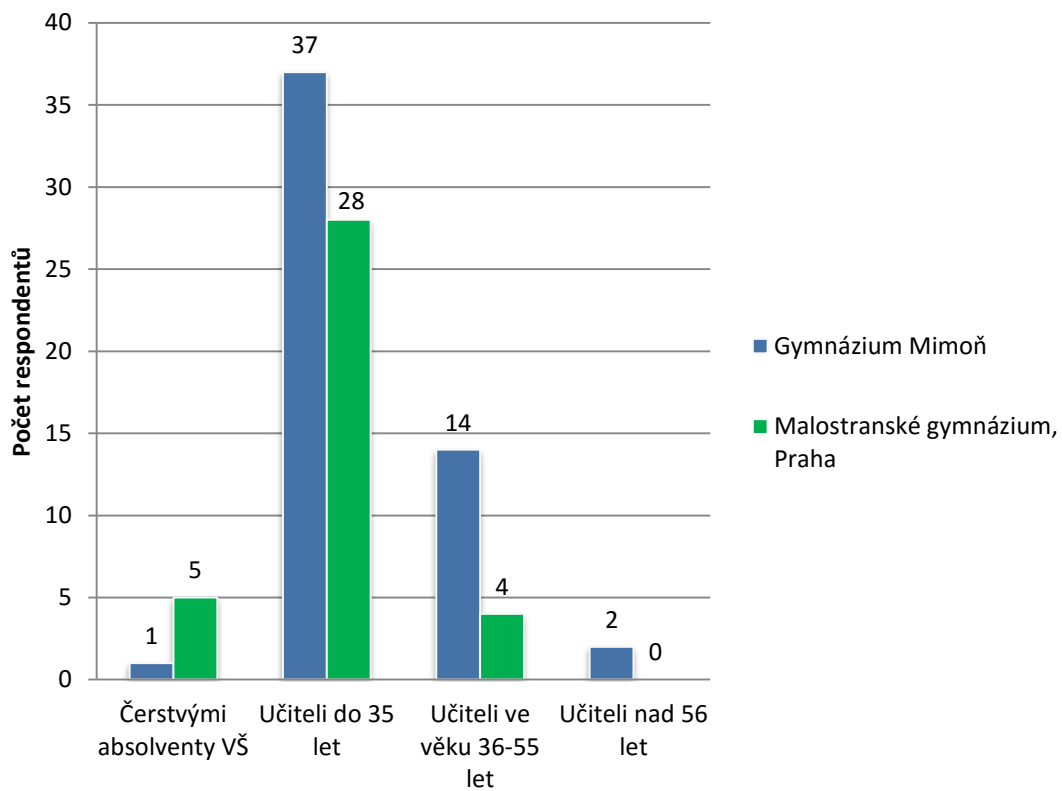


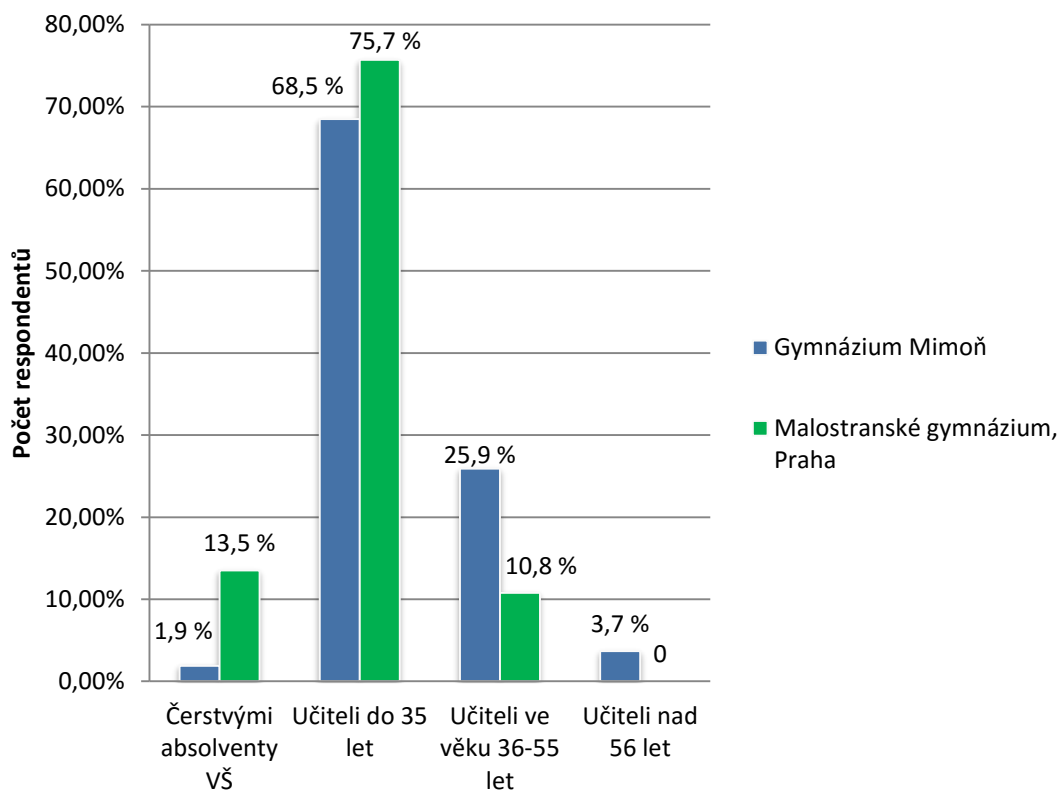
Respondenti měli na toto tvrzení vybrat jednu odpověď, která se nejvíce shoduje s jejich názorem. Počet odpovědí odpovídá počtu respondentů, protože každý označil vždy jen jednu odpověď. 48 respondentů (88,9 %) na Gymnáziu Mimoň odpovědělo kladně a 6 respondentů (11,1 %) záporně.

28 respondentů (75,7 %) z Malostranského gymnázia odpovědělo kladně a 9 respondentů (24,3 %) záporně. Vedle jedné záporné odpovědi od respondenta na Malostranském gymnáziu byl připsán komentář, že hodina je velmi často narušena řešením technických problémů a bez techniky by byly hodiny lépe využité.

Dá se tedy říci, že pro převážnou část respondentů může být užití počítače a dalších technických pomůcek ve výuce zajímavější.

Otázka č. 11: Počítač/interaktivní tabule či dataprojektor je využíván nejčastěji:



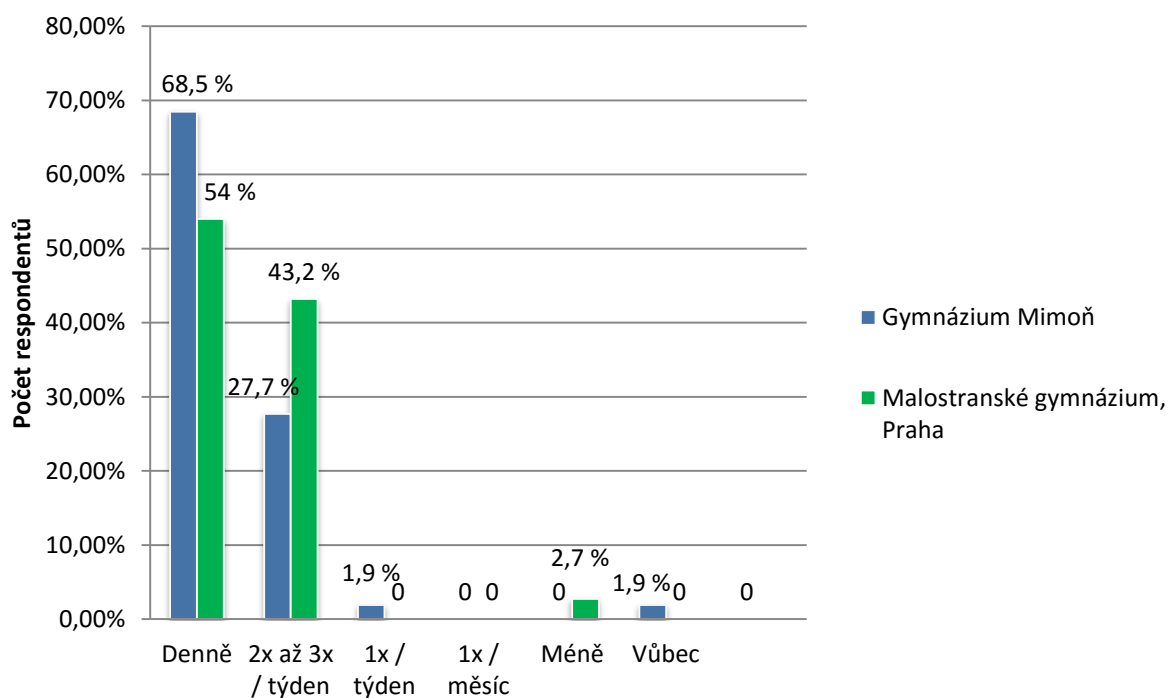
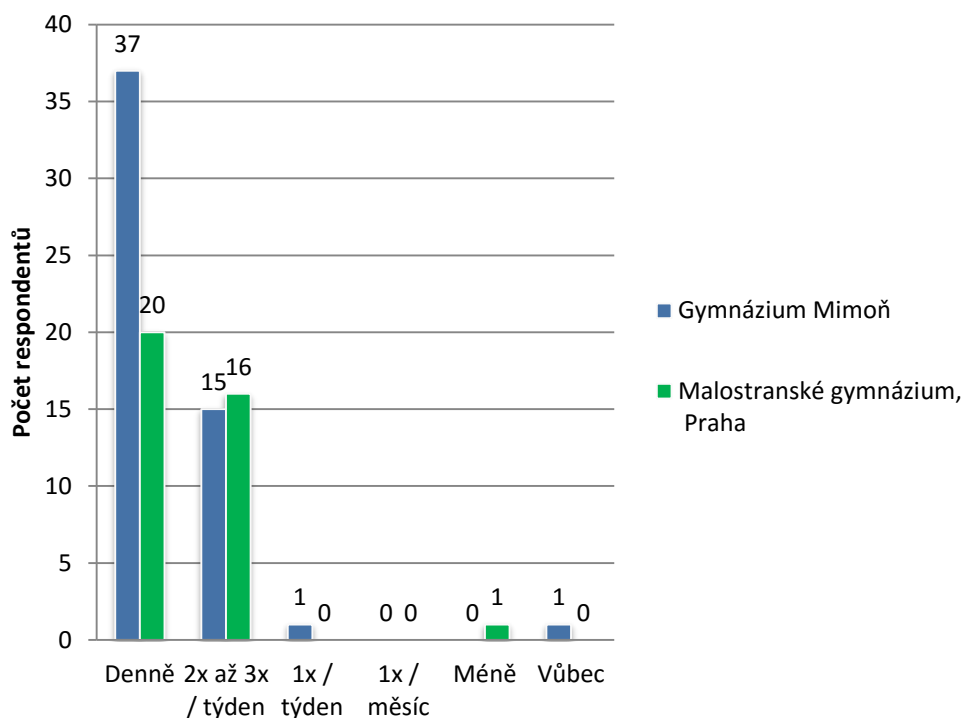


Předposlední otázka je zároveň i výzkumná otázka. Jejím cílem je zjistit, která věková kategorie učitelů nejvíce do výuky zapojuje zmíněné technologie. Zde koresponduje počet respondentů s počtem odpovědí, protože každý respondent označil vždy jednu odpověď. 37 respondentů (68,5 %) z Gymnázia Mimoň označilo *Učitele do 35 let*, 14 respondentů označilo (25,9 %) *Učitele ve věku 36-55 let*, 2 respondenti (3,7 %) označili *Učitele nad 56 let* 1 respondent (1,9 %) označil *Čerstvé absolventy VŠ*.

28 respondentů (75,7 %) na Malostranském gymnáziu označilo *Učitele do 35 let*, 5 respondentů (13,5 %) označilo *Čerstvé absolventy VŠ* a 4 respondenti (10,8 %) označili *Učitele ve věku 36-55 let*.

Dle získaných výsledků je možné uvést, že převážná část respondentů z Gymnázia Mimoň (68,5 %) a Malostranského gymnázia (75,7 %) označila *Učitele do 35 let* jako věkovou kategorii, která nejčastěji zapojuje ICT do výuky.

Otázka č. 12: Jak často používají učitelé při výuce počítač/interaktivní tabule či dataprojektor?



Poslední otázka zjišťuje, jak často používají učitelé při výuce počítač/interaktivní tabule či dataprojektor. 37 respondentů (68,5 %) z Gymnázia Mimoň označilo možnost *Denně*, 15 respondentů (27,7 %) označilo možnost *2x až 3x /týden*, 1 respondent (1,9 %) označil možnost *1x/týden* a 1 respondent (1,9 %) možnost *Vůbec*.

20 respondentů (54 %) na Malostranském gymnáziu odpovědělo kladně na možnost *Denně*, 16 respondentů (43,2 %) na možnost *2x až 3x /týden* a 1 respondent (2,7 %) na možnost *Méně*.

Z četnosti převažujících odpovědí, že učitelé používají zmíněnou techniku *Denně* a *2x až 3x /týden* lze odvodit, že učitelé v obou dvou školách aplikují ICT velmi frekventovaně.

3.1.4 Vyhodnocení výzkumných otázek

Nyní budou verifikovány či falsifikovány výzkumné otázky kladené na začátku výzkumného šetření.

VO1 ICT jsou využívány spíše mladší generací pedagogických pracovníků, tzn. věk 35 let a méně.

V první výzkumné otázce bylo obecným předpokladem, že generace učitelů mladších 35 let více inklinuje k ICT ve výuce. Očekávala se i větší frekvence jejich využívání při vyučování, protože škola je odrazem společnosti (Průcha, 2012). V této společnosti je převaha moderních technologií a původním odhadem proto bylo, že generace učitelů mladších 35 let využívá tyto inovace nejčastěji. Tato výzkumná otázka se vztahovala k analýze č. 11 v dotazníku pro studenty.

Převážná část respondentů z obou gymnázií souhlasí, že ICT jsou ve výuce více využívány touto věkovou generací učitelů. 68,5 % respondentů z Gymnázia Mimoň a 75,7 % respondentů na Malostranském gymnáziu označilo *Učitele do 35 let*. Tato výzkumná otázka byla **verifikována**, protože starší generace učitelů pravděpodobně neabsolvovala svá studia za pomoci moderních technologií, a proto jim práce s neznámými moderními pomůckami může činit obtíže. Oproti tomu mladší generace učitelů s oblibou využívá technologie pro vzdělávací účely z důvodu atraktivity pro studenty, kteří jsou poté více motivovaní (Černochová, Komrska, Novák, 1998). Hlavním činitelem smysluplného vyučování je učitel a jeho vnitřní motivace může pomoci studentům osvojit si informace a samostatně je užívat (Současné trendy ve vzdělávání, 1995). V souladu s touto myšlenkou koexistuje již zmíněná studie, jež dokládá efektivní užití ICT v podání motivovaného učitele (Brdička, 2008).

VO2 Četnost využití ICT ve výuce je vyšší ve „společenskovědních“ předmětech než v „exaktních vědách“.

Ve druhé výzkumné otázce byla očekávána vyšší četnost využití ICT ve „společenskovědních“ předmětech než v „exaktních vědách“. Tato výzkumná otázka se vztahovala k analýze č. 8 v dotazníku pro studenty. Kvantitativní výzkum prokázal, že ICT ve výuce se na Malostranském gymnáziu vyučuje pravidelně v předmětech *Informatika* (100 %) a *Biologie* (89,2 %) a na Gymnáziu Mimoň je to v předmětech *Biologie* (64,8 %) a *Český jazyk* (57,4 %). Předměty biologie a informatika spadají do exaktních věd, avšak český jazyk

představuje společenskovední disciplínu. Z převažujícího zastoupení exaktních věd vyplývá, že výzkumná otázka byla ve výzkumném šetření **falsifikována**, protože současný rozvoj ICT přináší mnoho nových možností zpestřujících výuku, které nachází široké uplatnění na poli exaktních věd a společenskovedních disciplín. Zajímavé je poznamenat, že exaktní vědy představovaly rovněž průkopnické obory, ve kterých se začalo vyučovat za pomoci informačních a komunikačních technologií (Černochová, Komrska, Novák, 1998).

4 Závěr

Vzdělávání se neustále mění a v některých oblastech velmi výrazně. Současná doba přináší rozvoj nových technologií, které jsou již aplikovány i do vzdělávacího procesu. Evropský projekt Vzdělání 21 byl průkopníkem v testování užití ICT ve výuce ZŠ a SŠ se značným úspěchem. Mimo školní prostředí tráví velká část studentů svůj volný čas u počítačů, které pro ně představují přitažlivé prostředí. V současnosti je stále důležité mít na paměti fakt, že o vlivu počítače na studijní výsledky jedinců nejsou dostupné jednoznačné informace, avšak v kombinaci s dalšími inovativními technologiemi mohou tyto zapříčinit aktivizaci jedinců, větší motivaci, lepší koncentraci a delší pozornost. O určitém působení informačních a komunikačních technologií na současný vývoj vzdělávání nemůže být pochyb. Moderní trendy odkazují na zásadu Jana Amose Komenského o názornosti výuky, ve které interaktivní prostředí spolu s moderními technologiemi vytváří atraktivní a inovativní možnosti pro studenty.

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat využití ICT ve třetích ročnících dvou středních škol. Výzkumným šetřením bylo zjištěno, že obě dvě gymnázia disponují srovnatelným technickým vybavením, tzn. interaktivní tabulí, datovými projektory a počítači s možností připojení k internetu. Spokojenost s technickým vybavením školy a s názorem zajímavější výuky s ICT vyjádřila převážná část respondentů obou škol. Podporují myšlenku, že využití počítače s internetem a projektory ve výuce může vytvářet efektivní vzdělávací prostředí, představovat atraktivní zpestření a tím přispět ke zlepšení procesů a forem vzdělávání.

Na Gymnáziu Mimoň se ICT nejčastěji užívá pro filmy, ukázky a obrázky a pravidelně v předmětech biologie a český jazyk. Na Malostranském gymnáziu se technika nejčastěji zapojuje do výkladu nového učiva v informatice a biologii. Většina respondentů obou škol uvedla, že učitelé nejčastěji zapojují dataprojektory a poté PC a internet, a jsou to převážně učitelé ve věku 35 let a méně. Na četnost užití počítače/interaktivní tabule či dataprojektoru většina respondentů vypověděla, že učitelé je používají denně. Předpoklad o využití ICT generací učitelů do 35 let byl potvrzen (otázka č. 11) a předpoklad o častějším užití ICT ve společenskovedních disciplínách nebyl potvrzen (otázka č. 8).

Otázku č. 6 považuji za nevhodně formulovanou. Výsledek je logický, není možné všechny studijní materiály prezentovat pomocí interaktivní tabule. Záleží na individuálním učiteli, který nabízí konkrétní možnosti a formy vzdělávání. Výběr otázky slouží k propojení souvislostí získaných informací.

Cíl bakalářské práce byl splněn, informace získané z dotazníku odhalily pohled na využití ICT na vybraných školách. Ze získaných odpovědí respondentů je možné odvodit, že výuka s ICT představuje přitažlivé vzdělávací prostředí pro studenty. Učitelé zapojují tyto technologie velmi často, aktivizují studenty a rozvíjí jejich kreativitu.

Zapojení technologií však nemusí vždy nutně vést ke zlepšení výukových výsledků. Pro skutečný přínos je především zapotřebí, aby se touto problematikou v daleko větší míře zabývali odborníci, rodiče, veřejnost a především učitelé. Oproti tradičnímu konceptu vzdělávání bez možností informačních a komunikačních technologií je nyní zdůrazněn pozitivní postoj učitelů k ICT a jejich kreativita. Přínos příslušného užití ICT je možné spatřit ve stimulaci vizuálního a auditivního smyslu a také v příznivém dopadu na rozvoj paměti a kognitivní aktivity umožňující individualizovat metody vzdělání. Je třeba, aby učitelé tyto technologie adekvátně aplikovali a společně se pokusili prosadit co nejvhodnější zapojení vzdělávacích technologií do výukového procesu. Pokud učitel propojuje stávající výuku s ICT promyšleně, kreativně a účelně, může být daný předmět pro studenty motivací proto, aby se mu opravdu věnovali. Jestliže škola chce vzdělávat dle aktuálních trendů, které jsou podmíněné vzrůstajícím rozvojem společnosti s ohledem na nové technologie, mohou pak ICT zaznamenat maximálně smysluplné osvojení ve výuce.

Z tohoto důvodu považuji za nezbytné, aby se učitelé zamysleli nad správným užitím ICT ve výuce, protože moderní technologie tvoří v současnosti pomocný nástroj učitele. Práce může být prospěšná v orientaci dané problematiky a v uvědomění si vlivu informačních technologií na oblast současného vzdělávání. Tento vliv se liší právě podle toho, jakým způsobem pedagog k technologiím přistoupí.

Pro analýzu možností využití ICT jsem si vybrala úzký vzorek technologií. Výzkum se neustále posunuje, a vzhledem k dynamickému a aktuálnímu tématu by bylo zajímavé v dalších pracích zpracovat např. použití mobilních telefonů, netbooků či tabletů ve výuce, abychom dosáhli komplexnějšího úhlu pohledu.

5 Seznam použitých informačních zdrojů

Brdička, B. Jsou technologie pro výuku přínosem? *Učitelský spomocník* [online]. 2008 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2179

Brdička, B. *Role internetu ve vzdělávání: studijní materiál pro učitele snažící se uplatnit moderní technologie ve výuce*. Kladno: Aisis o. s., 2003, 122 s. ISBN 80-239-0106-0

Buzková, P. *ICT standard a plán. MŠMT: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy* [online]. 2006 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/metodicke-pokyny>

Černochová, M., Komrska, T., Novák, J. *Využití počítače při vyučování: náměty pro práci děti s počítačem*. Praha: Portál, 1998, 162 s. ISBN 80-7178-272-6

Dataprojektor. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. 2015 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Dataprojektor>

Eckertová, L. Digitální přistěhovalci a digitální domorodci. *Učitelské noviny*. roč. 2014, č. 3 [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: <http://www.ucitelskenoviny.cz/?archiv&clanek=7725>

Gavora, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2. vyd. Brno: Paido, 2010, 252 s. ISBN 978-80-7315-185-0

Infogram - Portál pro podporu informační gramotnosti, [online]. 2008 [cit. 2016-26-01]. Dostupné z: www.infogram.cz/article.do?articleId=1517

Interaktivní tabule, [online]. 2010 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.modernivyucovani.cz/interaktivni-tabule/>

Jak vybrat nejlepší počítačovou sestavu, [online]. 2011 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/internet-a-pc/testy/240389-jak-vybrat-nejlepsi-pocitacovou-sestavu.html>

Jiří Dostal: Interaktivní tabule – významný přínos pro vzdělávání, [online]. 2009 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html

Kasíková, H., Vališová, A. *Pedagogika pro učitele: podoby vyučování a třídní management, osobnost učitele a jeho autorita, inovace ve výuce, klíčové kompetence ve vzdělávání, práce s informačními prameny, pedagogická diagnostika*. 2. rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011, 456 s. ISBN 978-802-4733-579.

- Komenský, J. A. *Velká didaktika. Vybrané spisy, sv. I.* Praha: SPN, 1956, 223 s.
- Kopecký, K. *E-learning nejen pro pedagogy.* Olomouc: HANEX, 2006, 118 s. ISBN 80-85783-50-9
- Marc Prensky Interview (Kuala Lumpur, 2013)* [online]. [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: www.marcprensky.com
- Nekola, J. Granty pro další vzdělávání. *Učitel'ské noviny*. roč. 2003, č. 15 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: www.ucitelskenoviny.cz/?archiv&clanek=3893
- Novák, J., Slavík, J. *Počítač jako pomocník učitele, efektivní práce s informacemi ve škole.* Praha: Portál, 1997, 119 s. ISBN 80-7178-149-5.
- Novinka ve výuce – datový projektor Epson EB-460*, [online]. 2011 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.chytratabule.cz/profil-spolecnosti/novinky/novinka-ve-vyuce-datovy-projektor-epson-eb-460/>
- Projekt „Vzdělávání dotykem“*, [online]. [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://elearning.vzdelavanidotykem.cz/files/Didaktika%20ceskeho%20jazyka%20a%20literatury%20s%20ICT.pdf>
- Průcha, J. *Alternativní školy a inovace ve vzdělávání.* 3. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2012, 192 s. ISBN 978-80-7178-999-4
- Průcha, J. *Moderní vzdělávací technologie.* Praha: Vysoká škola J. A. Komenského s.r.o., 2003, 93 s. ISBN 80-86723-01-1
- Rýdl, K. *Principy a pojmy pedagogiky Marie Montessori: učební pomůcka pro veřejnost.* Praha: Public History, 1999. 63 s. ISBN 80-902193-7-3
- Skalková, J. *Obecná didaktika.* Praha: ISV nakladatelství, 1999. 292 s. ISBN 80-8586-633-1
- Současné trendy ve vzdělávání.* ed. Petr Chrdle. Dobřichovice: KAVA-PECH, 1995, 205 s. ISBN 80-85853-06-X
- Švancar, R. ICT VE ŠKOLSTVÍ SCHÁZÍ SYSTÉM. *Učitel'ské noviny*. roč. 2010, č. 33 [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: www.ucitelskenoviny.cz/?archiv&clanek=5485
- Vybavení pro školy musí splňovat náročné požadavky*, [online]. 2015 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: http://sdeleni.idnes.cz/vybaveni-pro-skoly-musi-splnovat-narocne-pozadavky-fyw-/eko-sdeleni.aspx?c=A150407_151337_eko-sdeleni_ahr

Wagner, J. Interaktivní tabule v roce 2011. *Česká škola* [online]. 14. 2. 2011 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2011/02/jan-wagner-interaktivni-tabule-v-roce.html>

6 Seznam příloh

Příloha č. 1 - Dotazník pro studenty