

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**Pedagogická fakulta**

KATEDRA TECHNICKÉ A INFORMAČNÍ VÝCHOVY

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Bc. Ondřej Valášek

**Didaktická technika a její využití na základních  
školách**

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

Olomouc 2018

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedenou literaturu a zdroje informací.

Olomouc 2018

.....

podpis

**Poděkování:**

Děkuji doc. PhDr. Miroslavu Chráskovi, Ph.D. za užitečné rady, připomínky a odborné vedení této diplomové práce. Dále děkuji školám a učitelům, kteří byli ochotni zapojit se do výzkumného šetření.

# Obsah

ÚVOD .....	7
CÍLE PRÁCE .....	8
TEORETICKÁ ČÁST.....	9
<b>1 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY .....</b>	<b>9</b>
1.1 VYMEZENÍ POJMU DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY .....	9
1.2 ČLENĚNÍ DIDAKTICKÝCH PROSTŘEDKŮ DLE RŮZNÝCH AUTORŮ.....	9
1.3 VÝZNAM DIDAKTICKÝCH PROSTŘEDKŮ VE VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍM PROCESU .....	10
<b>2 MATERIÁLNÍ DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY.....</b>	<b>12</b>
2.1 VYMEZENÍ POJMU MATERIÁLNÍ DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY .....	12
2.2 ČLENĚNÍ MATERIÁLNÍCH DIDAKTICKÝCH PROSTŘEDKŮ DLE RŮZNÝCH AUTORŮ .....	12
2.3 VÝZNAM MATERIÁLNÍCH DIDAKTICKÝCH PROSTŘEDKŮ VE VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍM PROCESU.....	14
2.4 TECHNICKÉ VÝUKOVÉ PROSTŘEDKY .....	15
2.4.1 <i>Vymezení pojmu technické výukové prostředky</i> .....	15
2.4.2 <i>Funkce technických výukových prostředků</i> .....	16
<b>3 DIDAKTICKÁ TECHNIKA.....</b>	<b>18</b>
3.1 VYMEZENÍ POJMU DIDAKTICKÁ TECHNIKA .....	18
3.1 ČLENĚNÍ DIDAKTICKÉ TECHNIKY DLE RŮZNÝCH AUTORŮ .....	19
3.2 VÝZNAM DIDAKTICKÉ TECHNIKY VE VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍM PROCESU.....	23
<b>4 ČLENĚNÍ A POPIS ZVOLENÉ DIDAKTICKÉ TECHNIKY.....</b>	<b>25</b>
4.1 VIZUÁLNÍ DIDAKTICKÁ TECHNIKA .....	25
4.1.1 <i>Školní tabule</i> .....	25
4.1.2 <i>Epiprojektor</i> .....	26
4.1.3 <i>Diaprojektor</i> .....	27
4.1.4 <i>Zpětný projektor</i> .....	27
4.1.5 <i>Vizualizér</i> .....	28
4.2 AUDITIVNÍ DIDAKTICKÁ TECHNIKA.....	29
4.2.1 <i>Magnetofon</i> .....	29
4.2.2 <i>CD přehrávač</i> .....	30
4.2.3 <i>Ostatní auditivní didaktická technika</i> .....	31
4.3 AUDIOVIZUÁLNÍ DIDAKTICKÁ TECHNIKA .....	31
4.3.1 <i>Videorekordér</i> .....	31
4.3.2 <i>DVD přehrávač</i> .....	32

4.3.3	<i>Televize a monitory</i> .....	33
4.3.4	<i>Digitální videokamera</i> .....	33
4.3.5	<i>Digitální fotoaparát</i> .....	34
4.4	MULTIMEDIÁLNÍ DIDAKTICKÁ TECHNIKA .....	35
4.4.1	<i>Počítač</i> .....	36
4.4.2	<i>Dataprojektor</i> .....	37
4.4.3	<i>Interaktivní tabule</i> .....	39
4.4.4	<i>Tablet</i> .....	41
4.4.5	<i>Chytrý telefon</i> .....	43
<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....		<b>45</b>
<b>5</b>	<b>VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ</b> .....	<b>45</b>
5.1	VÝZKUMNÉ PROBLÉMY.....	45
5.2	FORMULACE HYPOTÉZ A VÝZKUMNÝCH PŘEDPOKLADŮ.....	46
5.3	POPIS VÝZKUMNÉ METODY .....	48
5.4	CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO VZORKU A PRŮBĚHU VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	48
5.5	METODY POUŽITÉ NA ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ.....	53
<b>6</b>	<b>VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ</b> .....	<b>54</b>
6.1	DOKAZOVÁNÍ HYPOTÉZ A VÝZKUMNÝCH PŘEDPOKLADŮ .....	54
6.1.1	<i>Dokazování <math>H_1</math></i> .....	54
6.1.2	<i>Dokazování <math>H_2</math></i> .....	55
6.1.3	<i>Dokazování <math>H_3</math></i> .....	56
6.1.4	<i>Dokazování <math>H_4</math></i> .....	57
6.1.5	<i>Dokazování <math>H_5</math></i> .....	59
6.1.6	<i>Dokazování <math>H_6</math></i> .....	60
6.1.7	<i>Dokazování <math>VP_1</math></i> .....	61
6.1.8	<i>Dokazování <math>VP_2</math></i> .....	62
6.1.9	<i>Dokazování <math>VP_3</math></i> .....	63
6.1.10	<i>Dokazování <math>VP_4</math></i> .....	64
6.2	VÝSLEDKY A VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	65
6.2.1	<i>Otázka č. 1</i> .....	65
6.2.2	<i>Otázka č. 2</i> .....	66
6.2.3	<i>Otázka č. 3</i> .....	67
6.2.4	<i>Otázka č. 4</i> .....	67
6.2.5	<i>Otázka č. 5</i> .....	75
6.2.6	<i>Otázka č. 6</i> .....	75
6.2.7	<i>Otázka č. 7</i> .....	75

6.2.8	Otázka č. 8.....	76
6.2.9	Otázka č. 9.....	77
6.2.10	Otázka č. 10.....	77
6.2.11	Otázka č. 11.....	77
<b>7</b>	<b>DISKUSE .....</b>	<b>78</b>
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ.....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>90</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>92</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>93</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>94</b>

# Úvod

Techniku v podobě různých přístrojů a zařízení využívá v každodenním životě naprostá většina lidí. Spousta z nás by si život například bez počítače či chytrého telefonu jen těžko představila, jelikož to jsou zařízení, která do velké míry reflektují potřeby této moderní doby. Rychlý rozvoj v oblasti techniky a technologií se odráží mimo jiné také do oblasti vzdělávání. Nejde jen o s vývojem měnící se potřeby žáků, kteří jsou již od malička obklopeni moderní technikou a jsou na ni zvyklí, nebo o potřeby učitelů, kterým by absence některých zařízení velice ztížila nebo možná i znemožnila vykonávání této profese, ale také o samotnou didaktickou techniku, která se neustále vyvíjí. Postupem času dochází k nahrazování zastaralých zařízení, které jednou plnily stejně důležité funkce jako současná didaktická technika, která však s největší pravděpodobností bude v budoucnu také nahrazena. Velkou výhodou didaktické techniky je bezesporu fakt, že se ve většině případech může jednat o zařízení, které již tak dobře známe z našeho osobního života, jako například již zmíněný počítač či chytrý telefon, a to v případě správného implementování do výuky.

Motivací pro zvolení tématu *Didaktická technika a její využití na základních školách* bylo v prvé řadě vlastní zaujetí o techniku různého charakteru, dále i fakt, že se jedná o univerzální zařízení, se kterými v mnoha případech pracujeme ve svém osobním životě ve volném čase, jak již bylo zmíněné v předchozím odstavci, a sledovat, jak se tyto zařízení promítají do oblasti vzdělávání tedy považuji za zajímavé. Zároveň si myslím, že tato diplomová práce může sloužit jako dobrý teoretický podklad nejen k čerpání informací o didaktické technice, ale také jako podklad pro další výzkumy mapující vývoj a využití techniky na základních školách.

Diplomová práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. První, teoretická část se je rozdělena do čtyř kapitol, přičemž první tři kapitoly popisují vymezení pojmů, klasifikaci, funkce a význam didaktických prostředků obecně, následně materiálních didaktických prostředků, a nakonec i samotné didaktické techniky. Čtvrtá kapitola je zaměřena na konkrétní prostředky didaktické techniky. Praktická část následně vyhodnocuje výsledky výzkumného šetření realizovaného metodou dotazníku určeného pro učitele základních škol v Olomouckém kraji.

## Cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je zprostředkovat informace o didaktické technice prostřednictvím teoretického textu zaměřeného nejen na konkrétní prostředky didaktické techniky, ale také na obecnější skupinu didaktických prostředků, kterou je tato technika součástí, a následně vyhodnotit výsledky dotazníkového šetření provedeného na základních školách v Olomouckém kraji.

Cílem teoretické části je zprostředkovat informace o tématu didaktické techniky, které budou sloužit nejen jako teoretický podklad pro samotný výzkum, ale také jako obecný přehled o dané problematice, včetně obecnějších souvislostí. Nejprve bude vymezen pojem didaktické prostředky, jejich členění a význam ve výchovně vzdělávacím procesu. Následně bude přiblížen konkrétnější pojem materiální didaktické prostředky a taktéž provedeno členění dle různých autorů, spolu s popisem jejich významu v oblasti vzdělávání, a také bude vysvětlen pojem technické výukové prostředky včetně popisu jejich funkcí. Po popisu obecnějších souvislostí se dále budeme soustředit na samotnou didaktickou techniku. V první řadě bude opět vymezen pojem, poté provedeno členění dle různých autorů, a následně bude popsán význam ve výchovně vzdělávacím procesu. Nakonec budou jednotlivé prostředky didaktické techniky detailněji popsány v samostatné kapitole.

Cílem praktické části je zjistit, jakou didaktickou techniku využívají v dnešní době učitelé ve výuce na základních školách v Olomouckém kraji, a to prostřednictvím výzkumného šetření realizovaného metodou dotazníku. Dotazníkové šetření má dále za cíl zjistit, jaká didaktická technika se využívá v konkrétních předmětech, jak často ji učitelé využívají, zda jsou spokojeni s dostupnou didaktickou technikou na jejich škole, jaký k ní mají vztah, zda mají potřebné znalosti a dovednosti pro využívání těchto zařízení, a také zjistit, jaký je přínos využívání didaktické techniky pro učitele a žáky.

Praktická část bude kromě detailnějších informací o výzkumném šetření a samotných výsledků obsahovat také definované hypotézy a výzkumné předpoklady na základě stanovených výzkumných problémů. Hypotézy a výzkumné předpoklady budou následně na základě zjištěných informací ověřovány v kapitole 6.2.



# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Didaktické prostředky

### 1.1 Vymezení pojmu didaktické prostředky

Didaktické prostředky, do jejich skupiny se řadí právě i didaktická technika, jsou poměrně rozsáhlým pojmem. Z hlediska této rozsáhlosti lze tedy na tento pojem nahlížet v širším a užším smyslu. Ve svém obecném, širším pojetí zahrnuje v podstatě všechny materiální i nemateriální prostředky, kterými učitel dosahuje stanovených cílů v rámci výchovně vzdělávacího procesu. Užší smysl tohoto pojmu se vztahuje pouze na materiální prostředky různého typu, avšak zajišťující stejnou funkci jako ve svém obecném pojetí (Maňák, 2003).

Obecně za didaktické prostředky považujeme například samotné vědomosti a dovednosti aktérů vyučovacího procesu, vyučovací metody, organizační formy, samotný obsah výuky či technické a jiné materiální vybavení a pomůcky. Z tohoto výčtu je zřejmé, že didaktické prostředky jsou neodmyslitelnou součástí vyučovacího procesu. Je také patrné, že se některé zmíněné prostředky charakterově velice liší. Tato odlišnost se podílí také na tom, že význam pojmu didaktické prostředky není vždy jednotný. V některých případech jsou za didaktické prostředky považovány pouze ty, které jsou materiálního charakteru (Rambousek, 2014).

### 1.2 Členění didaktických prostředků dle různých autorů

Autoři odborné literatury se však na základním dělení didaktických prostředků shodují a uvádí, že tyto prostředky dělíme na:

- Nemateriální.
- Materiální.

Členění jednotlivých výukových prostředků příslušných kategorií se v některých publikacích lehce liší. Jelikož se tato diplomová práce bude dále soustředit jen na materiální didaktické prostředky, konkrétně a detailněji poté na didaktickou techniku, uvádím zde pouze rozdělení prostředků nemateriálních v rámci srovnání dvou publikací a přístupu jejich autorů k hodnocení těchto prostředků.

Jak **materiální didaktické prostředky**, tak i samotná **didaktická technika**, budou poté rozebrány v samostatných kapitolách.

Například autoři Geschwinder, Růžička a Růžičková (1995) rozdělují druhy **nemateriálních** vyučovacích prostředků do tří kategorií následovně:

- Vyučovací metody.
- Organizační formy.
- Vyučovací zásady.

Další autor, Chromý (2011), poskytuje rozsáhlejší členění zmíněných dvou druhů výukových prostředků, přičemž jak nemateriální, tak i materiální dělí do sedmi kategorií. **Nemateriální** didaktické prostředky ve své publikaci rozděluje následovně:

- Obsah výuky (učivo, znalosti, apod.).
- Výukové metody.
- Výukové formy.
- Organizace výuky.
- Scénář řízení činnosti (např. rozvrhy).
- Další nemateriální prostředky (např. informační systém).
- Didaktická a vzdělávací komunikace.

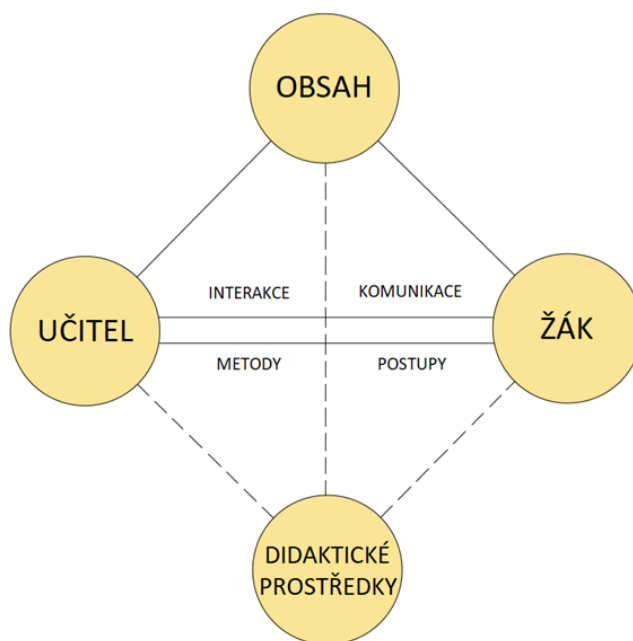
### **1.3 Význam didaktických prostředků ve výchovně vzdělávacím procesu**

Již z názvu vyplývá, že výchovně vzdělávací proces v sobě zahrnuje dva samostatné procesy, které však v obecné oblasti vzdělávání působí vzájemně a jsou úzce propojeny. V případě výchovy mluvíme o působení na osobnostní složku člověka, které je záměrné a zajišťuje utváření jeho osobnosti. Vzdělávání je taktéž záměrným procesem, který je však zaměřen na osvojování vědomostí a dovedností. Výchovně vzdělávací proces se uskutečňuje vyučováním (Šimoník, 2005).

Vzájemná kooperace mezi učitelem a žákem prostřednictvím komunikace a daných činností za účelem dosažení stanoveného cíle, je hlavním aspektem vyučovacího procesu. V rámci tohoto procesu musí tedy probíhat aktivita ze strany učitele, nazývána jako vyučování, a také žákova činnost, nazývána učením. Z toho

vyplývá, že vzájemně propojenými složkami výchovně vzdělávacího procesu, jak uvádí autoři Janiš a Loudová (2016), jsou – **obsah, učitel a žák**.

V čase však dochází k neustálému vývoji v různých odvětvích, zejména v oblasti technologií, což se promítá také do školního prostředí a výchovně vzdělávacího procesu samotného. Objevují se nové pomůcky a přístroje, které učitel využívá při řízení vyučovacího procesu, a které činí naplňování vzdělávacích cílů bezesporu snazším. Právě i tato modernizace má za následek, že didaktické prostředky hrají ve výchovně vzdělávacím procesu důležitější roli, než kdy předtím. Autor Maňák (2003) tento trend ve svém přehledu komponentů vzdělávacího procesu zohledňuje a jeho pojetí je znázorněno pomocí schémata na obrázku č. 1.



*Obr. 1:* Komponenty výchovně vzdělávacího procesu – upraveno podle (Maňák, 2003)

Je nutné podotknout, že v tomto smyslu jsou didaktické prostředky chápány pouze jako přístroje a pomůcky, tedy jako prostředky materiální. Jejich význam ve výchovně vzdělávacím procesu se proto na první pohled nemusí zdát tak klíčový, jako například samotný obsah, tedy učivo, nebo aktéři vyučovacího procesu, kterými jsou učitel a žáci. Nicméně roli hrají důležitou, a to zejména pokud uvažujeme jejich efektivitu, která při jejich správném užití a racionální kombinaci s příslušnými metodami může cestu za očekávanými cíli usnadnit, urychlit a také zpříjemnit (Maňák, 2003; Rambousek, 2014).

## 2 Materiální didaktické prostředky

### 2.1 Vymezení pojmu materiální didaktické prostředky

Stejně jako při vymezování obecného pojmu didaktické prostředky je i v tomto případě možné nahlížet na pojem materiální didaktické prostředky ve dvou rovinách. Obecně se však jedná o všechny prostředky materiálního, tedy hmotného charakteru, užívaných k didaktickým účelům. Tento pohled tedy zahrnuje veškeré přístroje, pomůcky, vybavení školy, včetně učeben a dalších prvků přímo spjatých s procesem výchovy a vzdělávání. Již dříve v textu však bylo poznamenáno, že pojmem didaktické prostředky se právě často odkazuje pouze na pomůcky a přístroje, neboli užší pojetí materiálních výukových prostředků (Rambousek, 2014). Tato rovina je ve vztahu k **didaktické technice** nejdůležitější.

### 2.2 Členění materiálních didaktických prostředků dle různých autorů

Přístup ke klasifikaci materiálních prostředků se v odborné literatuře na první pohled může často zdát odlišný. To je většinou zapříčiněno tím, že autoři používají lehce odlišnou terminologii, popřípadě rozdělují určitou skupinu prostředků do menších skupin, které v jiných publikacích tvoří jednu samostatnou skupinu. Uvedme si tedy některé autory a jejich členění materiálních didaktických prostředků.

Již zmíněný autor Chromý (2011) člení prostředky materiálního charakteru do sedmi skupin. Jako jediný z uvedených autorů za materiální prostředek považuje i samotného pedagoga. Jeho členění vypadá následovně:

- Pedagog.
- Výukové prostory (učebny, laboratoře apod.).
- Zařízení výukových prostor (nábytek, osvětlení apod.).
- Potřeby studentů (psací potřeby, sešity apod.).
- Potřeby pedagoga (psací potřeby, poznámkový sešit apod.).
- Technické výukové prostředky (didaktická technika a pomůcky).
- Další materiální prostředky (propojovací kabely, stojany apod.).

Další členění spojuje výukové prostory a jejich zařízení do jedné skupiny, stejně jako potřeby studentů a pedagoga. Naopak samostatně vymezuje učební pomůcky. Kalhous a Obst (2002) tedy rozdělují prostředky následovně:

- Učební pomůcky (přírodniny, modely, učebnice, programy apod.).
- Technické výukové prostředky (auditivní, vizuální, audiovizuální, řídicí a hodnotící technika).
- Organizační a reprografická technika (kopírovací stroje, počítačové sítě apod.).
- Výukové prostory a jejich vybavení (laboratoře, dílny apod.).
- Vybavení učitele a žáka (psací potřeby, pracovní oděv apod.).

Autoři Geschwinder, Růžička a Růžičková (1995) ve svém přehledu, na rozdíl od již zmíněných autorů, nezahrnují vybavení učitele. Samostatně se však objevuje termín didaktická technika, která je v předchozích klasifikacích označována nadřazeným pojmem technické výukové prostředky. Jejich stručné členění vypadá takto:

- Vyučovací pomůcky (pro individuální, frontální práci).
- Žákovské pomůcky.
- Učebny a jejich vybavení.
- Didaktická technika.

Poslední členění, které zde pro potřeby srovnání přístupů k materiálním didaktickým prostředkům zmiňuji, tak jak jej uvádí autor Rambousek (2014), taktéž vymezuje didaktickou techniku a učební pomůcky jako samostatnou skupinu. Dále také do materiálních prostředků zahrnuje metodické pomůcky učitele, které v předchozích členěních nebyly zahrnuty. Členění vypadá následovně:

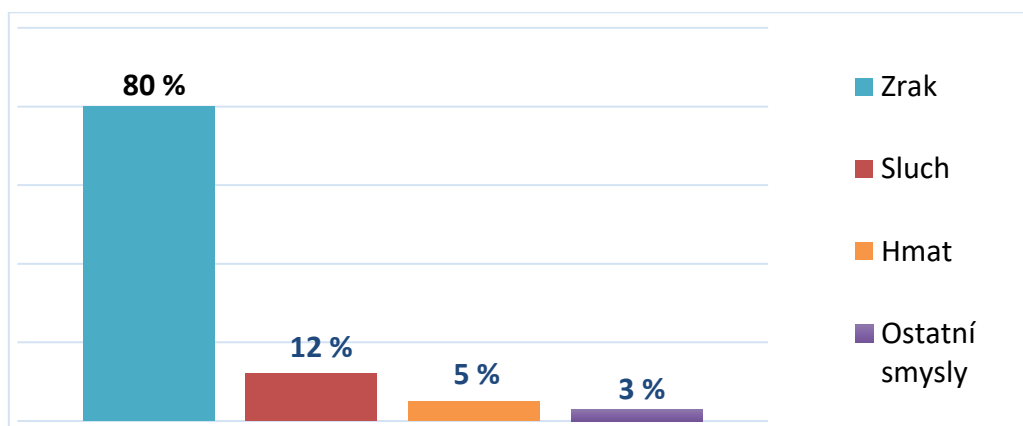
- Učební pomůcky (učebnice, modely, školní obrazy apod.).
- Metodické pomůcky (odborná literatura pro učitele, úlohy, testy apod.).
- Zařízení (prostředky informační a komunikační technologie, laboratorní přístroje, nářadí apod.).
- Didaktická technika (přehrávače, dataprojektory, počítač apod.).
- Školní potřeby (sešity, psací potřeby, pravítka apod.).
- Výukové prostory a prostředí (dílna, laboratoř, tělocvična apod.).

## 2.3 Význam materiálních didaktických prostředků ve výchovně vzdělávacím procesu

Člověk při přijímání a zpracování poznatků a informací užívá svých vrozených smyslů za které považujeme zrak, sluch, hmat, čich, chuť a pohyb. Na základě tohoto faktu rozdělujeme i různé typy materiálních prostředků do šesti kategorií dle užitého smyslu (Janiš a Loudová, 2016).

- Vizualní – zrak.
- Auditivní – sluch.
- Taktilní – hmat.
- Olfaktorický – čich.
- Gustativní – chuť.
- Kinestetický – pohyb.

Důležité je však zaměřit se na ty smysly, které jsou pro člověka při získávání poznatků nejdůležitější, respektive které zajišťují největší podíl všech nabytých informací. Je zřejmé, že zrak hraje v tomto významu důležitější roli než například chuť. Podíl získaných informací dle užitého smyslu je znázorněn grafem na obrázku č. 2.



Obr. 2: Vztah smyslů a získaných informací – upraveno podle (Obst, 2002)

S pomocí vybraných pomůcek a přístrojů můžeme tedy dosáhnout větší efektivity osvojování poznatků, zejména pokud zajistíme, aby přijímání informací žáky bylo založeno na využívání více smyslů naráz, hlavně tedy zraku, sluchu a hmatu (Kalhous a Obst, 2002). Užitím vhodných prostředků také zajistíme důležitou názornost. Zejména pokud dojde k propojení teorie s praxí, což nám materiální prostředky také umožňují. Další významnou funkcí je motivace žáků, která zajišťuje i jejich aktivizaci. V neposlední řadě nám využívání některých prostředků umožňuje zprostředkovat učivo různými způsoby a učinit jej tak přístupnějším žákům s rozdílnými potřebami.

Existují však i různá úskalí, se kterými se při užívání materiálních výukových prostředků můžeme setkat. Velkým problémem může být zejména využívání některého z prostředků za každou cenu bez posouzení výukového cíle a uvážení, zda je jeho použití vůbec nutné. Dochází tak k upřednostňování prostředku před samotným cílem, což samo o sobě jde proti smyslu obecné funkce didaktických prostředků. V některých případech může také dojít k narušení pozornosti žáků, například pokud se žák soustředí více na samotný prostředek, zejména pak v případě moderních technologií, které může sledovat zajímavějším než samotný obsah sdělení (Slavík, Husa a Miller, 2007)

## 2.4 Technické výukové prostředky

### 2.4.1 Vymezení pojmu technické výukové prostředky

Některé ze zmíněných přehledů materiálních didaktických prostředků uvádějí pojem technické výukové prostředky. V dalších přehledech se však tento termín nevyskytuje a samostatně se uvádí pojmy učební pomůcka a didaktická technika. Tyto dva druhy materiálních didaktických prostředků jsou tedy jistým způsobem propojeny a úzce spolu souvisí. Využití didaktické techniky by bez učebních pomůcek postrádalo ve vyučovacím procesu smysl. Naopak některé učební pomůcky by bez užití didaktické techniky nebylo možné do výuky vůbec zakomponovat, i přesto, že by jejich didaktický smysl zůstal zachován. Například učební pomůcku ve formě zvukového záznamu na nosiči CD by bez zařízení určeného k přehrávání tohoto nosiče, jako například CD přehrávače nebo počítače, nebylo možné využít. Pojem technické výukové prostředky tedy slouží jako souhrnné označení **didaktické techniky** spolu s **učebními pomůckami**. Často se však také objevuje pojem výuková média, který označuje totéž (Hašková, Pisoňová a Bitterová, 2011).

Neplatí však, že všechny **učební pomůcky** vyžadují užití didaktické techniky. Učební pomůcky jsou v podstatě nadřazené ostatním materiálním didaktickým prostředkům v tom smyslu, že jsou na rozdíl právě i od didaktické techniky přímo spjaty se samotným obsahem výuky. Pro jejich důležitost ve výchovně vzdělávacím procesu zde tedy uvádím jedno z detailnějších členění, bez ohledu na závislost na didaktické technice, tak jak jej uvádí Vaněček (2008):

- Zvukové:
  - CD disk, MP3, audio kazeta.

- Vizuální:
  - Skutečné přirozené předměty:
    - Přírodniny.
    - Technická zařízení (např. pístový motor).
    - Didakticky upravené vzorky (např. řez válcem motoru) aj.
  - Napodobeniny objektů:
    - Geometrické podobné modely.
    - Funkční modely.
    - Realizované ideální modely (např. mřížka oceli) aj.
  - Obrazové.
  - Písemné:
    - Učebnice, učební texty.
    - Příručky.
    - Odborná literatura a časopisy.
    - Tabulky aj.
- Dotykové:
  - Slepé písmo, reliéfové obrazy aj.
- Audiovizuální:
  - Videoprogram, DVD, televizní film aj.
- Kybernetické:
  - Animace, simulace, powerpointová prezentace aj.

Druhů učebních pomůcek však existuje celá řada. V podstatě jde o vše, co nějakým způsobem ulehčí pochopení učiva, zejména díky své názornosti, a celkově tak učiní proces výchovy a vzdělávání snazší (Pedagogický slovník, 2008).

#### 2.4.2 Funkce technických výukových prostředků

Technické výukové prostředky plní celou řadu funkcí, které jen potvrzují jejich důležitou roli ve výchovně vzdělávacím procesu. Rambousek (2014) uvádí následující:

**Motivačně – stimulační** funkce je založena na faktu, že díky využívání výukových médií je možné u žáků budovat pozitivní vztah k procesu osvojování poznatků, zaujmout jejich pozornost, prohloubit zájem o dané téma, a tím i žáky stimulovat k větší aktivitě.



**Informačně – expoziční** funkce udává, že zprostředkování informací se stává efektivnějším zejména díky jejich kvalitnější, názornější, rychlejší a různorodé prezentaci směrem k žákům, jejich možné větší obsáhlosti a působivějšího charakteru. Snadnější a rychlejší nabývání vědomostí je zajištěno zejména možným působením na více smyslů zároveň, například při využívání audiovizuálních prostředků.

**Repetičně – fixační** funkce je technickými výukovými prostředky realizována prostřednictvím velkého množství způsobů opakování a upevňování učiva, zejména prostředky, které zajišťují samostatnou práci žáka s možností rychlé zpětné vazby, například v podobě zobrazení správných odpovědí, jako například v případě různých počítačových programů a interaktivních aplikací.

**Aplikační** funkce zahrnuje různé možnosti technických výukových prostředků zajišťující propojení teoretických poznatků s praxí, a následně i s tím spojenou žákovu schopnost tyto získané teoretické znalosti zhodnotit a aplikovat do daných praktických situací.

**Kontrolně – diagnostická** funkce je založena na využívání výukových médií k shromažďování informací poskytujících zpětnou vazbu, jejich následné zpracování a zprostředkování nejen učitelům, ale i žákům.

**Komunikační a řídicí** funkce je založena na verbální i neverbální komunikaci mezi učitelem a žákem, která je pomocí technických výukových prostředků realizována, například užití vizuálních prostředků v případě neverbální komunikace. Důležitou roli hrají tyto prostředky zejména při prezentaci učiva. Charakter technických výukových prostředků zajišťuje také jejich schopnost vyučovací proces řídit formou regulace a kontroly činností žáků.

**Racionalizační** funkce se vztahuje k modernizaci a množství různých nových možností organizování a řízení výuky, které využívání technických výukových prostředků nabízí, popřípadě k vylepšení již existujících způsobů. Ve druhém případě se jedná například o prezentování určité pomůcky pomocí technického zařízení jako je vizualizér za účelem ušetření času oproti klasickému kolování po třídě, které by v některých případech vzhledem k specifickému charakteru či velikosti pomůcek nebylo vůbec možné.

### 3 Didaktická technika

Z předchozího textu již zhruba vyplývá možný význam pojmu didaktická technika. Nicméně tato samostatná kapitola se problematikou didaktické techniky bude zabývat detailněji, a to jak z hlediska tohoto konkrétní termínu, jeho významu, tak i z hlediska členění a konkrétních prostředků didaktické techniky.

#### 3.1 Vymezení pojmu didaktická technika

Kontext, ve kterém se pojem didaktická technika objevuje již v podstatě udává charakter těchto prostředků a také oblast, které se dotýká. Je to tedy technika spjatá s procesem výchovy a vzdělávání.

Právě slovo **technika** však může být v některých případech lehce matoucí, jelikož se tento termín v praxi užívá ve dvou významech. Nejčastěji je však chápán jako označení pro různé přístroje, tedy hmotné objekty, sloužící pro vykonávání určité činnosti. Nejdůležitějším faktorem je v tomto smyslu chápání funkčnost daných prostředků. Druhý význam tohoto termínu se vztahuje k popisu nějaké činnosti, metody či způsobu jejího uskutečnění. V této rovině se poté objevuje také termín **technologie**, který významově odpovídá chápání techniky v jejím druhém smyslu, jako například technologie zpracování informací a zahrnuje tedy prostředky hmotné i nehmotné. Zde hraje nejdůležitější roli účinnost funkčnosti konkrétních prostředků (Hašková, Pisoňová a Bitterová, 2011). Vymezení terminologie se stává ještě komplikovanější, pokud uvažujeme anglický překlad těchto dvou termínů. Jak uvádí Daneš (1994), anglický pojem **technology** v překladu totiž slouží k označení techniky i technologie.

Pojmem **didaktická technika** se však rozumí technika ve svém prvním, nejvyužívanějším významu, tedy různé přístroje a zařízení, které slouží jako prostředky k realizaci činností výchovně vzdělávacího charakteru. Didaktická technika a obsah výuky však nejsou přímo spjaty v tom smyslu, že samotné užití didaktické techniky bez konkrétního zprostředkovaného obsahu, v podobě učebních pomůcek, neplní požadované funkce. Didaktická technika slouží tedy jako nástroj k předložení některých učebních pomůcek vyžadujících tyto přístroje (Rambousek, 2014).

Ve většině případech označujeme pojmem didaktická technika pouze konkrétní hmotné přístroje, často se však tento termín vztahuje i na programy, které jsou součástí

některé didaktické techniky, jako například počítače (Pedagogický slovník, 2008). Didaktický program však může být chápán spíše jako učební pomůcka, přičemž spojení učební pomůcky s didaktickou technikou jsem již v předchozí kapitole označil společným názvem technické výukové prostředky. V tomto smyslu může být pojmu didaktická technika přikládán stejný význam jako označení technické výukové prostředky a konkrétní přístroje by poté byly označeny pojmem **prostředky didaktické techniky**, jakožto jedna ze složek didaktické techniky, tedy termín zahrnující i učební pomůcky (Rotport, 2003).

Pro účely této diplomové práce však budu konkrétní přístroje označovat pojmem didaktická technika, tedy jejich nejčastějším označením, jelikož se budu dále zabývat pouze jimi, nikoli učebními pomůckami jakožto obsahem výuky.

### 3.1 Členění didaktické techniky dle různých autorů

Klasifikace didaktické techniky, stejně jako v předešlých případech, není v odborné literatuře vždy jednotná (Rambousek, 1989; Rotport, 2003; Vaněček, 2008; Chromý, 2011; Rambousek, 2014), jelikož se ke členění přistupuje různými způsoby. Je nutné brát v potaz také fakt, že rychlý vývoj techniky a technologií má za následek, že v některých přehledech čerpaných z knižní literatury nemusí být zmíněná technika již aktuální.

Autoři posuzují didaktickou techniku dle různých hledisek zahrnující například hledisko lidských smyslů, na které didaktická technika působí, tedy vizuální (zrak), auditivní (sluch) a audiovizuální (sluch a zrak), dále pak typ média (statická, dynamická, elektronická), či jejich funkce dle konkrétního typu techniky (např. projekční či televizní technika), a často dochází také ke kombinaci různých přístupů. Členění didaktické techniky dle uvedených autorů zde rovněž uvádím v pořadí od nejstarší publikace po nejnovější.

Rambousek (1989) uvádí, že obecně je možno přístupy k členění didaktické techniky shrnout do čtyř skupin:

- Pedagogicko – didaktický.
- Psychologicko – fyziologický.
- Materiálně praktický.
- Kombinovaný.

Členění didaktické techniky do skupin dle smyslů působení uvádí, i mimo jiné, autor Rotport (2003). Ve svém přehledu zahrnuje i vybavení učeben, kterým se však zabývat nebudeme, a také prostředky pro programové vyučování. Toto členění lze tedy charakterizovat spíše jako kombinované.

### **1. Prostředky vizuální techniky**

- Pro nepromítané pomůcky – tabule.
- Pro statickou projekci – epiprojektor, diaprojektor, zpětný projektor, vizualizér.
- Pro dynamickou projekci – filmový projektor.

### **2. Prostředky auditivní techniky**

- Rozhlasový přijímač, gramofon, magnetofon, diktafon, CD přehrávač.

### **3. Prostředky audiovizuální techniky**

- Diafon, filmový projektor, televizor, videomagnetofon, multimediální počítače, dataprojektory, interaktivní tabule.

### **4. Prostředky pro programové vyučování**

- Vyučovací stroje, zpětnovazební zařízení, počítače.

### **5. Vybavení odborných učeben.**

Kombinované členění didaktické techniky zprostředkovává také Vaněček (2008). Tento přístup ke klasifikaci zde uvádím i proto, že je zde samostatně vymezena skupina multimediální techniky, ze které budu vycházet v další kapitole při popisování jednotlivých zařízení. Vaněček (2008) tedy rozděluje didaktickou techniku do pěti skupin dle různých hledisek následovně:

#### **1. Statická projekce**

- Zpětný projektor, diaprojektor, vizualizér.

#### **2. Audiovizuální technika.**

#### **3. Televizní technika.**

#### **4. Historické učící se stroje.**

#### **5. Multimediální a výpočetní technika**

- Kopírovací tabule, datové projektory, dotyková tabule, hlasovací zařízení, počítačový výukový systém, řídicí systém, videokonference, 3D projekce.

Další přístup k didaktické technice je charakteristický řazením jednotlivých zařízení do hlavních skupin dle typu média, přičemž médium je chápáno jako prostředek komunikačního charakteru nesoucí konkrétní informace. Tento typ členění uvádí autor Chromý (2011) následovně:

### **1. Statická média**

- Didaktické technické prostředky pro statická média:
  - a. *Zařízení pro nepromítaný záznam:*
    - Tabule, flipcharty, nástěnky, rámy, držáky.
  - b. *Zařízení pro promítaný statický záznam:*
    - Epiprojektor, vizualizér, diaprojektor, dataprojektor, zpětný projektor.

### **2. Dynamická média**

- Didaktické technické prostředky pro pohyblivý obraz:
  - Filmové promítačky, filmové prohlížečky, dataprojektory.
- Didaktické technické prostředky pro zvuk:
  - Rozhlasové přijímače, gramofony, magnetofony, CD a Mp3 přehrávače, paměťové přehrávače, doplňková zařízení, uzavřený zvukový okruh.
- Didaktické technické prostředky pro televizní techniku:
  - Videomagnetofony, videokamery, televize a monitory s TV, přehrávače typu CD, DVD, Blu-ray, paměťové přehrávače, uzavřený televizní okruh, projekční panely, stříhové a režijní jednotky.

### **3. Elektronická média**

- Didaktické technické prostředky pro počítačové sítě
  - Počítač a jeho základní zařízení, počítače a počítačem řízené systémy, elektronické interaktivní tabule.
- Didaktické technické prostředky pro mobilní sítě
  - Mobilní telefon, tablet.

Poslední příklad jednoho z přístupů ke členění didaktické techniky, který zde uvádím, posuzuje konkrétní přístroje a zařízení dle jejich funkce a typu techniky. I z tohoto důvodu je členění dle Rambouska (2014) nejrozsáhlejší a vymezuje osm samostatných skupin.

**1. Zařízení pro nepromítaný záznam:**

- Záznamové plochy, tabulové konstrukce (klasické deskové, elektronické), univerzální tabulové konstrukce.

**2. Projekční technika:**

- Zařízení statické projekce (zvl. zpětné projektoři), zařízení dynamické projekce (klasická projekce kinematografických filmů), zařízení data a video projekce, zařízení prostorového zobrazování.

**3. Zvuková technika:**

- Přijímače, záznamová zařízení, přehrávače, různá pomocná zařízení sloužící ke snímání zvuku jeho zpracování, záznamu, přenosu a reprodukci.

**4. Videotechnika a prezentační technika:**

- Klasické magnetoskopy (videomagnetofony), záznamová zařízení, kamery a záznamové kamery, vizualizéry, videokonferenční nebo educastingové systémy.

**5. Počítače a počítačové systémy:**

- Počítačové sestavy, sítě, multimediální systémy zapojené do prezentace či realizace učebních pomůcek.

**6. Interaktivní technika:**

- Interaktivní monitory, displeje, plochy, tabule.

**7. Prostředky pro poskytování zpětné vazby:**

- Systémy a soustavy poskytující okamžitou a hromadnou vnější zpětnou vazbu.

**8. Řídicí systémy, pomocná a produkční zařízení:**

- Systémy ovládání, promítací plochy, stojany, zařízení k tvorbě didaktických materiálů (reprografická technika apod.).

## 3.2 Význam didaktické techniky ve výchovně vzdělávacím procesu

Užívání didaktické techniky ve výchovně vzdělávacím procesu se odvíjí od jejich **funkce** a **přínosu**. Tyto funkce a kladné stránky didaktické techniky jsou již popsány v kapitole 2.4.2., která se sice zabývá obecnými funkcemi technických výukových prostředků, ale v praxi jde o účelné využívání didaktické techniky v kombinaci s učebními pomůckami, tudíž není potřeba zmiňovat funkce specifické pouze pro samotnou didaktickou techniku.

Přehled didaktické techniky, bez ohledu na způsob jejich členění, nám ukazuje, že se jedná o různé technické zařízení a přístroje, které nemusí být nutně využívány pouze pro potřeby vzdělávání. Naprostá většina zmíněných zařízení je využívána nejen v jiných profesních oblastech, ale také v našem volném čase, ať už je jedná o počítač, mobilní telefon, tiskárnu či různé přehrávače. Právě tato skutečnost dovoluje učitelům využívat pro výukové účely i **vlastní techniku**, například v případě nespokojenosti s dostupnou technikou na škole, popřípadě z jiných důvodů. Zde je možné také ilustrovat tenkou hranici mezi označením technika a didaktická technika, kdy je zařízení jako počítač považováno za techniku didaktickou v případě jeho využití k výukovým účelům, které může zahrnovat například prezentaci učiva pomocí učitelova vlastního počítače.

**Všestrannost** těchto zařízení a jejich univerzální využití dokazuje také fakt, že žádný z přehledů didaktické techniky nezohledňuje konkrétní předmět či specifickou školu, pro kterou by bylo dané zařízení určeno, a to z toho důvodu, že zmíněnou techniku je v případě potřeby možno využít v podstatě v jakémkoliv předmětu a školách různého zaměření (Rotport, 2003). Logicky vzato je však zřejmé, že efektivita, vhodnost a četnost užívání určité techniky závisí na konkrétním předmětu, vzhledem k odlišným potřebám, které se odvíjí nejen od charakteru a obsahu předmětu, ale také od specifických potřeb samotných žáků.

Také potřeba **modernizace vyučovacího procesu** může být jedním z impulsů pro využívání didaktické techniky. Modernizací se však v tomto případě rozumí začlenění moderní didaktické techniky z důvodu reflektování nového obsahu a metod, nikoli naopak. Fáze procesu modernizace vyučovacího procesu by na sebe měly logicky

navazovat, přičemž na začátku musí stát samotný obsah výuky, který potom dále ovlivňuje následující fáze (Rotport, 2003):

- Modernizace obsahu.
- Modernizace vyučovacích metod.
- Využívání moderní didaktické techniky.

Aby užívání didaktické techniky bylo **účinné**, je nutné respektování obecných zásad ze strany učitele. Tyto zásady zahrnují přípravu týkající se obsahu výuky a také přípravu na práci s konkrétní technikou. Autoři Geschwinder, Růžička a Růžičková (1995) vymezují zásady dvojího charakteru následovně:

- **Ve vztahu k obsahu** je důležité nejprve vymežit obsah a cíle výuky. Je potřebná také znalost obsahu nosiče informací a následné rozhodnutí týkající se využití celku nebo pouze části. Dále je nutné se zamyslet nad didaktickými funkcemi konkrétní techniky, a v neposlední řadě provést zápis vlastní přípravy.
- Zásady **technického charakteru** zahrnují potřebnou znalost možností, kterými konkrétní didaktická technika disponuje. Abychom tyto možnosti mohli vůbec uplatnit, je nutné s technikou umět zacházet. Musíme se také obeznámit s podmínkami, ve kterých techniku plánujeme použít. Před použitím je potřeba zkontrolovat funkčnost a připravit případné technické doplňky.



## 4 Členění a popis zvolené didaktické techniky

Tato kapitola se zabývá členěním a popisem zvolené didaktické techniky. Z již dříve zmíněných klasifikací didaktické techniky je zřejmé, že způsobů, kterými je možno tuto techniku členit je mnoho. Při popisu jednotlivých zařízení není členění až tak důležité, nicméně pro potřeby této diplomové práce jsem na základě analýzy uvedených členění různých autorů a vlastního uvážení zvolil způsob kombinující aspekty odlišných pohledů na klasifikaci, a didaktickou technikou zde tedy dělím do čtyř skupin. Dle lidských smyslů, kterými je užitím didaktické techniky zajištěno přijímání a zpracování informací, tedy **vizuální**, **auditivní** a **audiovizuální didaktická technika**, a také dle techniky umožňující využití různých forem médií, tedy didaktická technika **multimediální**. Jednotlivá technika popisována v této kapitole byla s ohledem na obecné funkce těchto zařízení a zmíněné dělení konkrétních autorů také volena na základě vlastního uvážení. K ilustrování vývoje techniky v oblasti vzdělávání jsou zde popisována i již zastaralá zařízení.

### 4.1 Vizuelní didaktická technika

Jedná se o techniku, která bezprostředně působí na zrak žáků. Výhody tohoto způsobu zprostředkování informací vychází také z toho, jak již bylo dříve uvedeno, že zrak v porovnání s ostatními smysly procentuálně zastupuje největší podíl získávaných poznatků. Od toho se odvíjí také pozitivní vliv na pozornost žáků, která může být do velké míry zrakově stimulována, a dále také vliv na samotné zapamatování informací (Rotport, 2003).

#### 4.1.1 Školní tabule

Nejtradičnějším zástupcem vizuelní techniky a obecně didaktické techniky je právě tabule. I přes neustálý vývoj a využívání nových technických zařízení a technologií má tabule ve školách stále své místo, na rozdíl právě od zařízení jako epiprojektor, diaprojektor, zpětný projektor a dalších, které byly postupem času nahrazeny novými modernějšími přístroji a ve školách se již vůbec neobjevují, nebo jen velmi zřídka. Existují různé druhy tabulí (Slavík, Husa a Miller, 2007; Šimoník, 2005):

**Klasická tabule** je charakteristická užitím křídly pro vytváření obsahu na povrch, který může být barvy černé, zelené či jiné. Nejčastěji se jedná o posuvnou tabuli s odklápěcími křídly.

**Magnetická tabule** umožňuje uchycení připravených materiálů pomocí magnetů. Stejně jako klasická tabule však umožňuje také užití křídly k popisu jejího povrchu.

**Plexitová tabule** je tabule nejčastěji bílé barvy, jejíž povrch se popisuje barevným fixem. Existuje také tabule průhledná, pod kterou je možné vložit již připravené materiály.

**Flipchart tabule** je vzhledem k menším rozměrům určena spíše pro menší prostory. Zároveň není ve třídě pevně instalována, tudíž je možné její snadné přemístění. Skládá se ze stojanu a bílé desky, na které jsou uchyceny papíry sloužící k samotnému popisu.

Do kategorie tabulí je možné zařadit také moderní interaktivní tabule, které však nepůsobí pouze na zrak žáků a nabízí daleko větší množství funkcí, tudíž jsem je zařadil do kategorie multimediální techniky.

#### 4.1.2 Epiprojektor

Toto zařízení (obr. 3) se dnes již nevyužívá. Jednalo se však o přístroje, které umožňovali prezentaci různých předloh neprůhledného a dvojrozměrného charakteru, jako například fotografií, novin a dalších. Princip funkce spočíval v odrazu světla od předlohy a následně od zrcadel do objektivu. Tímto bylo zajištěno promítnutí předlohy ve zvětšené podobě. Výhodou byla možnost využívat předlohy bez jejich dodatečné úpravy, nicméně nevýhody jako velká hlučnost, nutnost zatemnění místnosti vzhledem k velkým světelným ztrátám či hmotnost převažovaly (Geschwinder, Růžička a Růžičková, 1995).



Obr. 3: Epiprojektor s názvem Epirex (Meoptahistory, 2011)

### 4.1.3 Diaprojektor

Stejně jako v případě epiprojektorů se dnes diaprojektory (obr. 4) již nevyužívají. Na rozdíl od epiprojektorů však tyto přístroje sloužili k promítání průhledných předloh v podobě diapozitivů a diapásů. V případě diapozitivů se jednalo o obrázky zachycené na kinofilm, které byly jednotlivě umístěné do vlastního rámečku. Naopak diapásy byly tvořeny řadou obrázků na jednom kinofilmu uspořádané za sebou v určitém pořadí. Diapozitivy bylo možné z diapásu vyrobit rozstříháním jednotlivých diaobrázků, přičemž nejběžněji užívaný rozměr diaobrázků byl 23x35 mm. Ty se poté umístily do rámečků různého typu o velikosti 50x50 mm.

Princip funkce byl založen na využití zdroje světla k prosvícení průhledné předlohy a jejího zvětšení a promítnutí pomocí objektivu. Součástí byly také čočky, mezi které byl vložen tepelný filtr chránící předlohu před poškozením světlem. Podle způsobu výměny diapozitivů a ostření se diaprojektory dělily na **neautomatické**, **poloautomatické** a **automatické** (Rambousek, 1989).



Obr. 4: Diaprojektor Ikolux s diapozitivy (Mittler, 2014)

### 4.1.4 Zpětný projektor

Se zpětným projektozem se na některých školách ještě stále můžeme setkat, i když jeho využití je v dnešní době minimální. Jedná se o přístroj, který je určený k promítání průhledných fólií. Princip funkce se lehce liší dle typu zpětného projektoru, přičemž existují dva hlavní typy. Obecně je však funkce zpětných projektorů zajištěna, stejně jako v předchozích případech, zdrojem světla. Světlo poté prochází fólií do objektivu, kde dochází k usměrnění pomocí rovinného zrcadla a promítnutí předlohy.

První typ, **průsvitový**, má zdroj světla umístěný pod promítanou fólií a světlo tedy směřuje vzhůru přímo do objektivu. **Reflexní** zpětný projektor (obr. 5) je druhým typem těchto přístrojů a zdroj světla je v tomto případě umístěn nad fólií, což znamená,

že světlo nejprve projde fólií, poté dojde k odrazu směrem do objektivu, kde dojde k druhému odrazu a konečnému usměrnění světla. S umístěním zdroje světla je spojena také odlišná konstrukce. V případě průsvitových zpětných projektorů můžeme také hovořit a **stacionárním** typu, jelikož vzhledem k větším rozměrům nejsou lehce přenosné a většinou jsou tedy umístěny na vozíku. Reflexní zpětné projektory jsou díky menším rozměrům konstruovány jako **přenosné** kufříkové umožňující snadnější manipulaci. (Chromý, 2011; Slavík, Husa a Miller, 2007).



*Obr. 5: Reflexní zpětný projektor (Unitab, rok neuveden)*

#### 4.1.5 Vizualizér

Vizualizéry jsou ze zmíněných přístrojů určených k projekci rozhodně nejmodernější alternativou. Na školách se objevují ve větší míře než například zpětné projektory, nicméně jejich využití již v dnešní době také není velmi časté.

Tyto přístroje nepřipomínají zpětné projektory pouze svým vzhledem a konstrukcí, ale také funkcí, která umožňuje promítat **průhledné fólie** pomocí zdroje světla umístěného ve spodní části zařízení. To však není hlavní výhodou těchto zařízení. Vizualizéry totiž dále umožňují promítání také **neprůhledných předloh** a zároveň i **3D objektů**. V tomto případě se využije zdrojů světla umístěných po stranách (obr. 6), popřípadě v horní části zařízení. Je tedy možné dle potřeby přepínat mezi zdroji světla. Další vylepšení oproti zpětnému projektoru ovlivňuje samotnou kvalitu promítaného materiálu. Snímání je totiž realizováno pomocí kamer různého rozlišení umožňující další zvětšení obrazu dle potřeby. S tím se však spojená i poměrně velká nevýhoda oproti zmíněným zpětným projektorům či epiprojektorům, a to že vizualizéry potřebují k funkční projekci obrazu další didaktickou techniku, která až po připojení k výstupu

vizualizéru zajistí promítnutí předlohy. K tomu se využívá zejména dataprojektorů spolu s PC. Náklady na pořízení a provoz se tedy automaticky zvyšují (Ouroda, 2002).



Obr. 6: Vizualizér (Stiefel Interactive, 2018)

## 4.2 Auditivní didaktická technika

Jedná se o techniku, která umožňuje zprostředkování pouze zvukových informací a působí tedy na sluch žáků. V porovnání se zrakem není přijímání informací sluchem tak efektivní, nicméně v některých předmětech a při určitých příležitostech kdy není potřeba vizuálních informací, je auditivní technika nepostradatelným prostředkem. Tato technika se uplatňuje zejména při výuce jazyků, například za účelem zprostředkování různých výslovností a podkladů pro plnění poslechových cvičení. Uplatnění nachází také v hudební výchově, popřípadě v dalších předmětech, ale již v menší míře.

### 4.2.1 Magnetofon

Dnes již zastaralé zařízení s žádným nebo minimálním praktickým využitím v oblasti vzdělávání, a to i přesto, že jej některé školy mají stále k dispozici. To je dáno také vývojem doby a s tím i spojené využívání digitálního zvuku na úkor toho analogového, který zastupují právě magnetofony.

Dříve se využívali magnetofony dvojího typu. Starším typem je **cívkový** magnetofon (obr. 7), který byl postupem času nahrazen **kazetovým** magnetofonem. V prvním případě byly pásky upevněny na cívky, ve druhém případě byly nosičem kazety. V obou případech však časem docházelo k degradaci zvukového záznamu způsobeného kontaktem mezi hlavami a vodíčovými prvky těchto přehrávačů a také přirozeným stárnutím pásek (Chromý, 2011). Oba druhy magnetofonů byly

konstruovány buď jako zařízení vyžadující připojení k externím reproduktorům, nebo již s vlastním zesilovačem a reproduktorem, tedy praktičtější typ vhodný k častému přenášení (Rambousek, 1989). Některé přehrávače, se kterými se můžeme setkat i dnes, kombinují možnost přehrání nosičů CD i kazet.



Obr. 7: Cívkový magnetofon Tesla B117 (Oldradio, rok neuveden)

#### 4.2.2 CD přehrávač

I přesto, že CD přehrávače (obr. 8) nelze považovat za úplně nejmodernější zařízení, ve výuce, zejména tedy v anglickém jazyce a dalších předmětech zaměřených na jazyky, jsou stále velmi často využívána. Důvodem může být fakt, že jazykové učebnice ve většině případech obsahují právě nosiče **CD (Compact Disc)** s poslechovými cvičeními. K přehrání kompaktních disků se však může využít i počítače, nicméně v případě poslechových cvičení je z důvodu časové úspory a jednoduché manipulace praktičtější užití právě CD přehrávačů.



Obr. 8: CD přehrávač Philips (Heureka, 2018)

Některé přehrávače kompaktních disků umožňují také připojení a přehrání zvukových stop uložených na disku USB nebo mobilním telefonu (Heureka, 2018). Přehrávání disků je realizováno **opticky**, pomocí laseru. Jedna z největších výhod oproti kazetovým magnetofonům je kromě kvalitnějšího zvuku také forma přenosu zvukových informací, která díky užití laseru nevyžaduje fyzický kontakt mezi nosičem a zařízením a kompaktní disky tedy nejsou opotřebovány (Chromý, 2011).

### 4.2.3 Ostatní auditivní didaktická technika

Dalšími zařízeními spadající do této kategorie mohou být například **paměťové mp3 přehrávače**, nebo již zastaralé **gramofony**, jejichž uplatnění ve výchovně vzdělávacím procesu je v dnešní době nulové, dále pak **rozhlasové přijímače** nebo zařízení, které nejsou přímo zdrojem zvukových informací, ale spíše umožňují samotné zprostředkování zvuku, jako například **reproduktory** či **sluchátka**, popřípadě **mikrofony** umožňující záznam zvuku. Tyto zařízení mohou být charakterizována spíše jako pomocná. Zároveň mohou být součástí **jazykových laboratoří**, určených výhradně k výuce jazyků, které už se na školách také moc neobjevují. (Chromý, 2011).

Dále pak v podstatě všechny zařízení umožňující přehrání zvuku, hlavně tedy multimediální technika jako **počítače**, **tablety** či **mobilní telefony**. Právě tyto přístroje však vyžadující připojení k externím reproduktorům, jelikož většinou neposkytují dostatečně hlasité a kvalitní zabudované reproduktory pro výukové účely.

## 4.3 Audiovizuální didaktická technika

Jedná se o techniku umožňující zprostředkování zvukových i zrakových informací. Výhody a uplatnění tedy vychází z funkcí samotné auditivní a vizuální techniky. Kombinací těchto dvou typů techniky tedy dostáváme techniku audiovizuální, která zvyšuje efektivitu přijímání a zapamatování informací a poznatků, jelikož působí na dva lidské smysly ve stejnou chvíli. Ve školním prostředí jde zejména o techniku určenou k přehrávání a zobrazení videozáznamů výukového charakteru.

### 4.3.1 Videorekordér

Obecně se jedná o zařízení, která slouží k přehrávání i nahrávání obrazu se zvukem. Jak uvádí Slavík, Husa a Miller (2007), dříve se tento typ zařízení označoval také názvy magnetoskop či videomagnetofon, a až postupem času se vžil právě název videorekordér, popřípadě videopřehrávač, který však umožňuje obraz se zvukem pouze přehrávat.

**Video Home System**, neboli **VHS**, byl nejvyužívanějším systémem spjatým s tímto zařízením (obr. 9). Nosičem informací je kazeta. Označení videomagnetofon tedy nemá s již dříve zmíněným magnetofonem, zástupcem auditivní techniky, podobný pouze název, ale i princip funkce, jelikož také dochází k odvíjení pásky umístěné na

kazetě. Kazety VHS mají však daleko větší rozměry. Postupem času byly analogové videorekordéry nahrazovány digitálními DVD přehrávači zajišťujícími lepší zvukovou, a díky většímu rozlišení, i obrazovou kvalitu (Chromý, 2011). I z tohoto důvodu se ve školách videorekordéry již v podstatě nevyužívají.



Obr. 9: VHS videorekordér Philips (Philips, 2018)

#### 4.3.2 DVD přehrávač

Zařízení určené k přehrávání stejnojmenných nosičů v podobě disků **DVD (Digital Versatile Disc)**. Tyto přehrávače (obr. 10) jsou stále často součástí didakticky technického vybavení škol a ani jejich samotné využití ve výuce není zanedbatelné. Přehrávání těchto disků je však možné realizovat také pomocí počítače s příslušnou mechanikou. Kromě již zmíněného většího rozlišení obrazu oproti videorekordérům je velkou výhodou také možnost rychlého zvolení požadované části videozáznamu bez nutnosti zdlouhavého převíjení pásky (Slavík, Husa a Miller, 2007).

Kvalita záznamu na DVD nosičích však není kvůli absenci vysokého rozlišení HD (high-definition) tak kvalitní, jako u modernějších Blu-ray disků a jejich **Blu-ray přehrávačů**, které díky až desetinásobně větší úložné kapacitě umožňují zprostředkování videozáznamů s vysokým rozlišením. Přehrávače typu HD DVD umožňující totéž se příliš neuchytily (Campbell, 2010).



Obr. 10: DVD přehrávač Philips (Philips, 2018)



### 4.3.3 Televize a monitory

V obou případech jde o **zobrazovací zařízení**. Slouží tedy ke zprostředkování obrazu a popřípadě i zvuku prostřednictvím zařízení k nim připojených, jako například již zmíněný DVD přehrávač, či jiných. Televize a monitory se mohou dle užití technologie dělit na **plasmové**, **LCD** (obr. 11), **LED** a **OLED** (Schenker, 2016). I přesto, že televize i monitory mohou plnit stejnou funkci, je zde několik rozdílů. Hlavním rozdílem je, že televize umožňuje přijímat televizní signál. Nicméně existují monitory, které také umožňují příjem televizního signálu. Obecně však slouží spíše k připojení na výstup počítače či jiných zařízení a zprostředkování vizuálních informací, které by samotné zařízení nemohlo zobrazit. Rozdíl je také ve zvuku, jelikož reproduktory zabudované v televizích jsou kvalitnější, na rozdíl od monitorů, které reproduktory buď vůbec neobsahují, nebo neposkytují dostatečně kvalitní a hlasitý zvuk (Torres, 2017). Televize jsou většinou konstruovány s daleko větší uhlopříčkou, jelikož se očekává sledování z větší vzdálenosti. V případě rozlišení zde nejsou velké rozdíly, obě zařízení mohou mít vysoké rozlišení 1980x1080 či vyšší. Roli zde však hraje hustota pixelů, která je podstatně větší u monitorů. Zde závisí na vzdálenosti, ze které obraz pozorujeme (Purewal a Čepička, 2015).

Jak uvádí Rotport (2003), vzhledem k určitému časovému harmonogramu televizního vysílání, a tím pádem i omezené nabídce relevantního výukového obsahu, se televizní signál ve školním prostředí nevyužívá. Televize ve školách tedy slouží jako monitory ke zprostředkování již nahraných videozáznamů.



*Obr. 11: LCD televize Samsung (T.S. Bohemia, 2018)*

### 4.3.4 Digitální videokamera

Je to zařízení určené k záznamu a přehrávání videa v digitální formě (obr. 12). Na školách se s digitálními videokamerami příliš často neseťkáváme, využívají se jen

zřídka. Důvodem může být i fakt, že pořízení videozáznamu umožňují snad všechny digitální fotoaparáty a chytré telefony. Nicméně jak uvádí Geschwinder, Růžička a Růžičková (1995), videokamery mohou ve školním prostředí sloužit k záznamu exkurzí a jejich následném rozboru, či snímání a prezentaci různých předmětů v reálném čase. Učitel si může také sám vytvořit výukové video dle vlastních potřeb.

Digitální kamery se liší dle způsobu ukládání videozáznamu, rozlišení a dalších funkcí odvíjejících se od jejich ceny. V případě způsobu ukládání se v dnešní době nejčastěji setkáváme s kamerami ukládajícími data na **paměťové karty**. Ukládání může být realizováno také na pevný disk **HDD**, popřípadě dříve také na **DVD** či pásky **miniDV** (Megapixel, 2018). K základním funkcím těchto zařízení patří kromě záznamu videa také možnost pořízení fotografie, přehrání videa na zabudované obrazovce, digitální stabilizace či zoom. K výukovým účelům mohou sloužit také **webové kamery**, kterými je možno uskutečňovat videokonference na dálku prostřednictvím internetu a příslušného softwaru (Slavík, Husa a Miller, 2007).



*Obr. 12:* Digitální videokamera Panasonic (Heureka, 2018)

#### 4.3.5 Digitální fotoaparát

Digitální fotoaparáty se k výukovým účelům využívají daleko častěji než již zmíněné videokamery. Kromě zachycení fotografií totiž umožňují i nahrávání videa se zvukem, a to i fotoaparáty nejnižší třídy. I z tohoto důvodu jsem je zařadil do techniky audiovizuální.

Uplatnění nachází v různých předmětech. Kromě dokumentování, prezentace a vytváření výukových materiálů mohou sloužit také k dokumentaci školních akcí, výletů a dalších. Jak uvádí Slavík, Husa a Miller (2007), velkou výhodou, a to nejen v kontextu školního prostředí, je oproti klasickým fotoaparátům možnost okamžité kontroly kvality fotografie na vestavěném displeji, což je při vytváření výukových

materiálů rozhodně důležité. Samotnou prezentaci je možno uskutečnit pomocí dataprojektoru a počítače, kde je možné fotografie také dále upravit.

Existují různé typy digitálních fotoaparátů lišící se velikostí, funkcemi a kvalitou, což se promítá také do ceny (Piwowarcziková, 2016). Nejzákladnějším typem, který by pro potřeby školního charakteru měl být dostačující, je **kompaktní** fotoaparát (obr. 13), charakteristický malými rozměry a dostupnější cenou. Dalším typem jsou **ultrazoomy**, které stejně jako ty kompaktní neumožňují výměnu objektivů. **Systémové CSC** fotoaparáty možnost měnit objektivy již nabízejí, a i kvalitou se přibližují k nejvyšší řadě digitálních fotoaparátů, kterou jsou **digitální zrcadlovky DSLR**. Tento typ nabízí velké možnosti automatického i manuálního nastavení s možnostmi měnit objektivy, což umožňuje výslednou kvalitu fotek a videí také ovlivnit.



Obr. 13: Kompaktní digitální fotoaparát Nikon (Euronics, 2017)

#### 4.4 Multimediální didaktická technika

Všechny uvedené zařízení multimediální techniky by bylo v podstatě možné zařadit do skupiny techniky audiovizuální. Nicméně vzhledem k velkému množství jejich funkcí a rozsáhlým možnostem využití se jedná o zařízení tak univerzální, že jejich kombinací je možno nahradit snad všechny předešle zmíněné zařízení vizuální a audiovizuální techniky, a navíc zprostředkovat další možnosti využití, které výchovně vzdělávací proces učiní ještě efektivnějším, a to zejména díky důležité interaktivitě spjaté s těmito zařízeními. Tyto zařízení, zejména tablet a chytrý telefon, je možné považovat za moderní didaktickou techniku. V případě počítače, dataprojektoru a interaktivní tabule se zároveň jedná o dnes nejvyužívanější didaktickou techniku. I z těchto důvodů je zmíněným zařízením vyhrazena samostatná kapitola.

Jejich funkce vychází z obecné charakteristiky multimédií. Jak uvádí Chromý (2011, s. 128): „*Příznačné pro multimédia je současné používání několika médií (informačních kanálů), ale současně s tím je nutná obousměrná komunikace, kterou je vznik multimédia podmíněn. V počítačovém prostředí tuto komunikaci nazýváme interaktivní.*“ Kombinací médií, neboli informačních kanálů, je zde myšleno vzájemné propojení a užití textu, obrázků, zvuku, animace a videí, což tedy označujeme pojmem **multimédia** (Reddi a Ushra, 2003).

#### 4.4.1 Počítač

Přístroj, bez kterého by se učitel v dnešní době jen těžko obešel. Ve výuce jde o nejvyužívanější didaktickou techniku. To je dáno také dalšími zařízeními jako dataprojektor či interaktivní tabule a jejich závislosti na počítači a jeho funkcích. Využití však nenachází jen při samotném využívání ve výuce, ale také při přípravě na ni, zahrnující také tvorbu materiálů a učebních pomůcek.

Obecně lze počítač charakterizovat jako přístroj umožňující zpracování informací. Existují různé typy počítačů (Dostál, 2011). Pro běžné uživatele a výukové potřeby jsou však relevantní hlavně počítače osobní, často označovány zkráceně pouze **PC**, což v angličtině v nezkrácené formě znamená **personal computer**, a v překladu tedy **osobní počítač**. Tento typ počítače může být konstruován jako **stolní**, nevhodný k přenášení, který pro plnění svojí funkce a ovládní vyžaduje připojení vstupních a výstupních zařízení v podobě monitoru, klávesnice a myši. Druhý typ osobního počítače, v tomto případě vhodný i k přenášení, se nazývá **notebook** (obr. 14), který má zmíněné vstupní i výstupní zařízení již zabudované v sobě. Nepostradatelnou součástí všech počítačů jsou jejich fyzické části nazývané **hardware**, včetně již zmíněných vstupních a výstupních zařízení, a také jejich programy nazývané **software**.



Obr. 14: Osobní počítač typu Notebook značky Acer (Kasa, 2018)

K hardwaru samotného počítače ovlivňující kvalitu a výkon patří zejména procesor, operační paměť, grafická a zvuková karta či velikost úložiště. Při výběru počítače je nutné také uvážit, zda potřebujeme i mechaniku k přehrání různých typu nosičů. Dalším hardwarem, který už jen rozšiřuje možnosti PC, může být například tiskárna (Chromý, 2011). V případě softwaru je nejdůležitějším prvkem samotný operační systém. Dále jsou to pak programy různého typu zahrnující například textové a grafické editory, tabulkové kalkulátory, databázové systémy či CAD systémy. Z hlediska výukových programů, které se řadí do kategorie učebních pomůcek, se může jednat o programy pro procvičování látky, simulační programy, didaktické hry nebo elektronické učebnice (Kalhous a Obst, 2002).

V samotném výchovně vzdělávacím procesu může počítač sloužit jako nástroj k plnění celé řady důležitých funkcí. Kromě již zmíněných lze počítač například využít, jak uvádí Rotport (2003), k získávání a zpracování informací, dále jako nástroj přímého řízení výuky, který může nejen uskutečňovat komunikaci mezi učitelem a žákem, ale také vyhodnocovat různé informace, a v neposlední řadě může v předmětech zaměřeného na výuku s počítači a o počítačích sloužit jako samotný objekt výuky.

#### 4.4.2 Dataprojektor

Již z názvu tohoto zařízení lze odvodit, že se jedná o typ projekční techniky (obr. 15) umožňující zprostředkování informací v podobě dat. Zdrojem těchto dat mohou být různá zařízení. Ve školním prostředí se jedná nejčastěji o počítač, jehož připojením lze promítat obsah zobrazený na monitoru počítače do větší podoby na plochu tomu určenou, což umožňuje prezentaci informací většímu počtu žáků. Jak uvádí Slavík, Husa a Miller (2007), k dataprojektoru lze připojit i další zařízení jako je digitální fotoaparát, vizualizér a jiné.



Obr. 15: Dataprojektor značky Benq (Exasoft, 2018)

Dataprojektory lze dělit například dle užití zobrazovací technologie. Nejstarší, prakticky již nevyužívanou technologií je **CRT**. Dále je to **DLP** pracující s čipy, které obsahují velké množství malých zrcátek, na které je přiváděno světlo z lampy. Prakticky stejnou technologií, kde se liší typ zdroje světla, je **LED**, nahrazující lampu diodami LED. Další technologií je **LCD**, či **LCoS**, která je kombinací technologie DLP a LCD. Rozdílem u zmíněných technologií je kvalita odvíjející se například od světelnosti, kontrastu či podání barev (Chmiel, 2017).

Nejdůležitějšími parametry určujícími kvalitu zprostředkovaného obrazu je však zejména **světelný výkon**, s jehož vyšší hodnotou se zvyšuje i jas a celková kvalita obrazu a snižují se tedy i požadavky na zatemnění místnosti, a dále také **rozlišení** dataprojektorů (Chromý, 2011).

Dále lze dataprojektory dělit dle jejich hmotnosti a tím i vhodnosti k přenášení. Jak uvádí Vaněček (2008), dataprojektory lze dělit například na **ultralehké**, **mobilní** a **konferenční**. První dva zmíněné jsou vhodné k přenášení, naopak konferenční dataprojektory jsou již pevně instalované v učebně, což však může urychlit čas při manipulaci, jelikož jsou již zapojené a je možné je hned využít.

Kromě samotné projekce obrazu umožňují dataprojektory i další funkce, které práci s nimi činí efektivnější. Například laserové ukazovátko zabudované v dálkovém ovladači umožňuje učiteli poukázat na konkrétní body v prezentaci, bez toho, aniž by se musel složitě natahovat s dřevěným ukazovátkem v případě, že by projekční plocha byla umístěná vysoko, a zároveň poskytuje učiteli možnost se při prezentování pohybovat po třídě. Za zmínění stojí také možnost užití bezdrátového adaptéru, který umožňuje připojit více počítačů najednou bez nutnosti propojení kabely (Slavík, Husa a Miller, 2007). Obraz lze také digitálně přiblížit pomocí funkce zoom, která je užitečná zejména při potřebě zvětšení určité oblasti prezentovaného materiálu. Při nastavování obrazu je v případě potřeby možné také užít funkci korekce zkreslení, pomocí které můžeme upravit obraz do obdélníkového tvaru, v případě možného naklonění projektoru zapříčínující lichoběžníkové zobrazení (Rotport, 2003).

### 4.4.3 Interaktivní tabule

Všestranné zařízení, které v kombinaci s počítačem a dataprojektorem nabízí ve výuce různé možnosti využití. Hlavní funkcí, kterou se liší od běžné tabule, je již avizovaná interaktivita. Dotykem pomocí speciálního pera nebo prstu, v závislosti na typu tabule, je realizována komunikace mezi počítačem, který je možno plnohodnotně ovládat a s využitím příslušného programu zprostředkovat i speciální funkce. Interaktivní tabule se dále uplatňuje jako promítací plocha k zprostředkování obsahu promítaného dataprojektorem, bez nutnosti užití dotykových funkcí. Podle typu je také možno využít interaktivní tabuli jako tabuli klasickou, tedy k vytváření zápisů a jiného obsahu pomocí popisovačů (Chromý, 2011).

Interaktivní tabule lze dělit například dle způsobu projekce. V případě, že je dataprojektor umístěn před tabulí se jedná o **přední projekci**. V opačném případě, kdy je projektorem umístěn za tabulí, mluvíme o **zadní projekci** (Chromý, 2011). Nejčastěji se však užívá přední projekce, jejíž nevýhoda však spočívá v tom, že může docházet k nechtěnému stínu. Zadní projekce tento problém eliminuje, nicméně vzhledem k větším rozměrům a vyšší pořizovací ceně není vždy možným řešením (Hašková, Pisoňová a Bitterrová, 2011).

Autoři Hašková, Pisoňová a Bitterrová (2011) dále uvádí, že interaktivní tabule můžeme dělit dle druhu užití **technologie ovládání** na elektromagnetické, odporové, infračervené, laserové, ultrazvukové a optické, přičemž nejvyužívanějšími jsou první dvě zmíněné. Podle výrobců a jejich druhů interaktivních tabulí, které se mohou lišit nejen užitou technologií, ale i funkcemi, můžeme tyto zařízení dělit na SMART Board, ACTIV Board, Hitachi StarBoard, Mimio, eBeam a mnoho dalších. Janiš a Loudová (2016) uvádí, že nejvyužívanějšími typy jsou interaktivní tabule typu SMART a ACTIV.

Hašková, Pisoňová a Bitterrová (2011) uvádějí některé funkce vybraných interaktivních tabulí:

**SMART** tabule využívají technologii odporovou. Kromě ovládání pomocí elektronického pera lze použít i prsty, což je jednou z hlavních výhod, podobně jako jejich vysoké rozlišení. Umožňují přední i zadní projekci. Povrch tabule je pružný, není tak odolný vůči mechanickému poškození a využití jako klasické tabule je možné jen v omezené míře.

**ACTIV** tabule (obr. 16) využívají technologii elektromagnetickou. K popisování lze využít jen elektronické pero, ale za to jsou vhodné i k popisování normálními fixy. S tím souvisí i vyšší odolnost povrchu vůči poškození. Pokud však k poškození povrchu dojde, tabule je vzhledem k užití technologii stále funkční. Tento typ tabule je určen jen pro přední projekci.

Existují také interaktivní tabule a zařízení, které se označují pojmem **digitalizéry**, jelikož umožňují „zdigitalizovat“ jakoukoliv bílou tabuli a přeměnit ji na tabuli interaktivní. Do této skupiny se řadí například zařízení **Mimio** či **eBeam**. Obě pracují na podobném principu, přičemž se funkce zajišťuje upevněním daných zařízení na požadovanou plochu a následnou kalibrací (Hašková, PISOŇOVÁ a BITTEROVÁ, 2011).



*Obr. 16: Interaktivní tabule ACTIV (Interaktivní učebny, 2010)*

Funkce interaktivních tabulí je možné rozšířit také pomocí příslušenství. Zajímavým doplňkem je zejména **hlasovací zařízení** (Vančček, 2008). Jedná se o bezdrátové ovladače, které slouží k okamžitému poskytnutí zpětné vazby zábavnou formou. Ovládaní je pro žáky velice snadné, jelikož je hlasování realizováno jednoduchých stiskem příslušného tlačítka na tomto zařízení. Výsledky jsou okamžitě zobrazeny na interaktivní tabuli, což učiteli umožňuje zkontrolovat znalosti všech žáků najednou. Tímto způsobem je možné všechny žáky aktivizovat a zároveň motivovat, což jsou výhody charakteristické pro interaktivní tabule obecně. Užívání interaktivních tabulí má i své nevýhody, jako například větší nároky na učitele a jeho přípravu na práci s touto technikou.



#### 4.4.4 Tablet

Toto zařízení (obr. 17) lze z výčtu a popisu již uvedené didaktické techniky rozhodně považovat za jedno z nejmodernějších. Pokud bychom měli tablet definovat, tak například Lavrinčík (2015, s. 5) uvádí: „*Termín tablet se používá pro označení mobilního počítače ve tvaru obdélníkové desky, kde většinu čelní strany zaujímá velká dotyková obrazovka. Většina ovládání je zabezpečena dotykem této obrazovky a minimem hardwarových tlačítek*“. Více obecnější definici tohoto zařízení uvádí Trucano (2015), který za tablet považuje vše, co je převážně ovládáno dotykovou obrazovkou, je přenosné a zároveň větší než mobilní telefon, a žák jej může jednoduše držet oběma rukama. Nemělo byt však dojít k záměně termínu „Tablet“ s „Tablet PC“, jelikož jak uvádí Chromý (2011), Tablet PC je označení pro klasický notebook s dotykovou obrazovkou.



Obr. 17: Přední a zadní strana tabletu Huawei (Kasa, 2018)

Stejně jako ostatní zařízení se i tablety liší různými parametry určujícími jejich funkce či celkovou kvalitu. Tablety můžeme základně dělit například dle užitého operačního systému, přičemž se využívá zejména systémů **Android**, **iOS** a **Windows** (Lavrinčík, 2015).

Janiš a Loudová (2016) uvádí, že u tabletů využívaných ve výuce převládá operační systém Windows od Microsoftu, což považují za problém, jelikož tento systém neposkytuje tak velký počet aplikací vhodných k výukovým účelům, na rozdíl právě od konkurenčních systémů Android či iOS. Zpráva z roku 2015 (Olmstead, Atkinson, 2015) vyhodnocující data z roku 2014 ukazuje, že v případě systému Android a jeho

Google Play Store určenému ke stahování aplikací, zastupují největší podíl všech aplikací s 8 % právě ty výukové. Data z roku 2017 (Statista, 2018) ukazují, že počet aplikací na Google Play Store přesáhl hranici 3 miliónů, což je trojnásobný nárůst od roku 2014, kdy počet aplikací byl něco málo přes 1 milion, a dá se tedy předpokládat, že narostl i počet aplikací výukových. Velké množství aplikací nabízí rozmanité možnosti využití tabletu v různých předmětech. Při výběru vhodné aplikace musí učitel například zvážit, zda její obsah odpovídá probíranému učivu, a tedy i cílům, které se mají naplnit. Dále je také důležité posoudit, zda aplikace odpovídá věku a schopnostem žáků (Křišová, 2015).

Dostupné aplikace zahrnují také velké množství zábavných výukových her. Využívání tabletu ve výuce však nemusí být postaveno pouze na výukových aplikacích. Tablet lze stejně jako počítač, využít například k získávání a zpracování informací. To může zahrnovat nejen práci s internetem, ale také s vestavěným fotoaparátem umožňujícím natáčet i videa. Kromě klasického využití lze kameru použít také k realizaci videokonferencí, což by se mohlo uplatnit například ve výuce cizích jazyků. Žáci by mohli po domluvě se zahraniční školou vést rozhovor s žáky této školy a procvičovat tak komunikaci konkrétního jazyka. Žáci mohou tablet také využít k tvorbě projektů a prezentací či zápisu poznámek, které díky multimediálnímu charakteru tohoto zařízení mohou doplňovat obrázky, animacemi nebo odkazy na relevantní zdroje. Další využití zahrnuje například sledování videí, poslouchání hudby, a mnoho dalších (Goodwin, 2017).

V případě využívání tabletu učitelem je důležitým faktorem možnost prezentování učiva žákům. Prezentování obsahu tabletu žákům je stejně jako u PC možné realizovat pomocí dataprojektoru. Tablety umožňují propojení s dataprojektory nebo televizí dvěma způsoby. Prvním, klasickým způsobem, je propojení kabely. To však vzhledem k absenci HDMI výstupu u většiny tabletů, kterým se běžně realizuje propojení právě počítače s dataprojektory, vyžaduje použití MicroUSB kabelu v kombinaci s adaptéry. Druhým způsobem je bezdrátové propojení, které je však podmíněné konkrétní technologií, kterou musí obě propojovaná zařízení disponovat (Černý, Hostašová, Hošek, et al., 2015).

#### 4.4.5 Chytrý telefon

Mobilní telefony, jako nástroje rychlé komunikace prostřednictvím mobilní sítě, jsou zařízení využívaná v běžném životě spousty lidí. Server Statista (2018) uvádí, že mobilní telefon v roce 2016 vlastnilo 63 % celé světové populace, přičemž tyto čísla každoročně stoupají. Je však potřeba odlišit obecný pojem mobilní telefon a chytrý telefon. Server dále uvádí, že většinu představují právě chytré telefony, jejichž procentuální zastoupení v oblasti mobilních telefonů má do konce roku 2018 přesáhnout hranici 50 %. Označení **chytrý telefon** pochází z doslovného překladu anglického termínu **smartphone**, což tedy označuje spojení slov *smart*, neboli *chytrý*, a *phone*, v českém překladu *telefon*. S označením **smartphone** se však běžně setkáváme i v českém prostředí. Chromý (2011) uvádí, že za chytrý telefon (obr. 18) lze považovat zařízení, které je oproti běžným mobilním telefonům mnohem výkonnější a zároveň poskytuje řadu dalších funkcí, čímž se rozšiřují i možnosti jeho využití.



Obr. 18: Přední a zadní strana chytrého telefonu značky Sony (Euronics, 2017)

Chytré telefony jsou do velké míry srovnatelné s již zmíněnými tablety. Z hlediska výkonu a specifických funkcí jsou to v některých případech téměř identická zařízení, které jsou pro určité účely využití zaměnitelné. Je to dáno také tím, že chytré telefony a tablety ve většině případech užívají stejného operačního systému. Dle tohoto hlediska lze tedy rozlišovat chytré telefony s operačním systémem **Android**, **iOS**, **Windows** či jiné, přičemž Václavík (2017) uvádí, že v prvním čtvrtletí roku 2017 byl u chytrých telefonů zastoupení operačního systému Android v podílu 85 %, v případě iOS 14,7 %, a Windows pouze 0,1 %, stejně jako ostatní operační systémy s podílem pouze 0,1 %. Dalším společným znakem je ovládání, které se v obou případech

realizuje převážně pomocí dotykové obrazovky. Po estetické stránce jsou si zařízení také velice podobná, což je dáno zejména obdélníkovou dotykovou obrazovkou pokrývající většinu přední strany zařízení. Je zde však několik rozdílů, které obě zmíněná zařízení činí specifickými. Hlavním rozdíl je, že chytrý telefon umožňuje prostřednictvím mobilní sítě komunikaci, zahrnující nejen hovory, ale také například SMS zprávy. Tabletem lze hovory a přijímání zpráv uskutečňovat pouze připojením k internetu a užitím specifických aplikací. Dalším rozdílem, který ovlivňuje samotnou manipulaci se zařízením, je velikost. Chytré telefony a jejich obrazovky jsou daleko menších rozměrů než v případě tabletů (Tanham, 2013). Menší velikost obrazovky může být v některých případech problémem, zejména ve školním prostředí.

Podobnost chytrých telefonů a tabletů se promítá také do jejich využívání ve výuce. V předchozí kapitole již zmíněné funkce a možnosti využití tabletů ve výchovně vzdělávacím procesu, jako například rychlý nástroj k získávání a zpracování informací z internetu, poslech hudby, nahrávání a sledování videí, pořizování fotek, včetně propojení s dalšími zařízeními k realizaci prezentace obsahu a další, se dají aplikovat i na chytré telefony. To samé platí i v opačném případě, včetně možnosti stahování a užívání aplikací, nejen výukového charakteru, z příslušného obchodu daného operačního systému. Chytrý telefon (i tablet), lze dále například využít jako slovník, překladáč, kalkulačku, skener dokumentů, měřič času, jako zařízení k záznamu a měření hlasitosti zvuku a další (Leyden, 2015). Za zmínku stojí také aplikace, pomocí kterých může učitel žákům připomínat úkoly nebo kontrolovat znalosti žáků v reálném čase. Dříve zmíněnou možnost poslechu hudby lze v kombinaci se sluchátky uplatit například při samostatné práci žáků, což může zajistit jejich větší soustředěnost a také klid ve třídě (Graham, 2017).

Specifickou aplikací některých chytrých telefonů od společnosti Sony je aplikace 3D autor, která umožňuje 3D skenování objektů, včetně obličeje, s následnou možností vytisknutí těchto objektů pomocí 3D tiskárny (Sony Mobile, 2018), v případě, že ji škola disponuje. Taková aplikace může být zajímavá nejen pro žáky, ale také může například pomoci i učitelům při tvorbě učebních pomůcek.

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 Výzkumné šetření

Důležitou součástí této diplomové práce je výzkum týkající se problematiky didaktické techniky a jejího využívání na základních školách. Praktická část je tedy zaměřena na popis a vyhodnocení provedeného kvantitativního výzkumu. Výzkum realizovaný pomocí dotazníku byl určen pro učitele základních škol v Olomouckém kraji bez ohledu na konkrétní stupeň.

Hlavním cílem výzkumného šetření bylo zjistit, jakou didaktickou techniku v dnešní době využívají učitelé ve výuce na základních školách v Olomouckém kraji. Od hlavního cíle se poté odvíjely cíle dílčí. Dílčími cíli bylo zjistit, jakou didaktickou techniku učitelé využívají v konkrétních předmětech, jak často ji využívají, zda jsou s dostupnou didaktickou technikou školy spokojeni, jaký k ní mají vztah, zda jim práce s didaktickou technikou nečiní problémy, a neposlední řadě také v čem spočívá přínos využívání této techniky nejen pro ně, ale i pro žáky.

### 5.1 Výzkumné problémy

Stanovení výzkumných problémů bylo založeno jak na vlastním uvážení spojeném s osobními zkušenostmi a vypracováním teoretické části, tak i na základě studia různých odborných publikací a článků zabývajících se problematikou didaktické techniky, jako např.: Rambousek (2014), Chromý (2011), Zounek a Šed'ová (2009), Rotport (2003), Milo (2016), Dvořák (2010), Hájková (2015), Kupský (2017), Tanham (2013) a mnoho dalších uvedených v seznamu bibliografických citací. Na základě výzkumných problémů byly následně formulovány konkrétní výzkumné otázky:

**Výzkumný problém č. 1:** Jaká didaktická technika se využívá na základních školách nejvíce?

- Otázka č. 4: Uveďte prosím, jakou didaktickou techniku využíváte v konkrétním předmětu, který vyučujete.
- Otázka č. 8: Jak často konkrétní didaktickou techniku využíváte ve výuce?

**Výzkumný problém č. 2:** Jsou základní školy dostatečně vybaveny didaktickou technikou?

- Otázka č. 1: Uved'te prosím, s jakou didaktickou technikou jste se během Vaší pedagogické praxe setkali.
- Otázka č. 2: Uved'te prosím, jakou didaktickou techniku má Vaše současná základní škola k dispozici.
- Otázka č. 3: Jste s vybavením Vaší základní školy danou didaktickou technikou spokojeni?
- Otázka č. 9: Využíváte ve výuce i vlastní didaktickou techniku (v případě, že ji Vaše škola nemá k dispozici)? Pokud ano, jakou?

**Výzkumný problém č. 3:** Jaký je přínos využívání didaktické techniky ve výuce na základních školách?

- Otázka č. 10: Myslíte si, že využívání didaktické techniky ve výuce je pro Vás přínosné? Slovy prosím zdůvodněte Vaši odpověď.
- Otázka č. 11: Myslíte si, že využívání didaktické techniky ve výuce je pro žáky přínosné? Slovy prosím zdůvodněte Vaši odpověď.

**Výzkumný problém č. 4:** Mají učitelé pozitivní nebo negativní vztah k didaktické technice a dostatek znalostí pro práci s ní?

- Otázka č. 5: Myslíte si, že zařízení jako chytrý telefon či tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce jakožto moderní didaktické techniky?
- Otázka č. 6: Jaký máte vztah k didaktické technice a jejím využívání ve výuce?
- Otázka č. 7: Jak byste zhodnotili Vaše znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou?

## **5.2 Formulace hypotéz a výzkumných předpokladů**

Po stanovení výzkumných problémů a konkrétních otázek byly také formulovány hypotézy a výzkumné předpoklady.

Hypotézy:

**Hypotéza H<sub>1</sub>:** Spokojenost učitelů s vybavením školy didaktickou technikou je závislá na velikosti školy.

**Hypotéza H<sub>2</sub>:** Vztah učitelů k využívání didaktické techniky je odlišný v závislosti na jejich věku.

**Hypotéza H<sub>3</sub>:** Názor na to, zda zařízení jako chytrý telefon a tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce závisí na věku učitele.

**Hypotéza H<sub>4</sub>:** Mladší učitelé hodnotí své znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou lépe, než starší učitelé.

**Hypotéza H<sub>5</sub>:** Muži hodnotí své znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou častěji jako bezproblémové než ženy.

**Hypotéza H<sub>6</sub>:** Muži si častěji myslí, že chytrý telefon a tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce než ženy.

*Výzkumné předpoklady:*

**Výzkumný předpoklad VP<sub>1</sub>:** Nejvíce využívanou didaktickou technikou na zkoumaných základních školách v Olomouckém kraji je počítač.

**Výzkumný předpoklad VP<sub>2</sub>:** Alespoň 60 % učitelů zkoumaných základních škol v Olomouckém kraji je s vybavením didaktickou technikou své školy spokojena.

**Výzkumný předpoklad VP<sub>3</sub>:** Alespoň 60 % učitelů zkoumaných základních škol v Olomouckém kraji považuje využívání didaktické techniky za přínosné pro ně samotné.

**Výzkumný předpoklad VP<sub>4</sub>:** Alespoň 60 % učitelů zkoumaných základních škol v Olomouckém kraji považuje využívání didaktické techniky za přínosné pro žáky.

### 5.3 Popis výzkumné metody

Pro realizaci výzkumu byl využit dotazník, jakožto jedna z možných výzkumných metod. Při tvorbě dotazníku byla dodržena obecná pravidla jeho sestavení (Chráška, 2007). Dotazník byl vytvořen jak pro účely tisku k osobnímu předání, tak i pro možné elektronické vyplnění. V prvním případě byl využit program Microsoft Word, ve druhém případě pak Formuláře Google. Z tohoto důvodu se mírně odlišovalo i číslování jednotlivých otázek dle dané formy dotazníku, jelikož při vytváření v Google formulářích bylo nutné některé otázky rozdělit na dvě samostatné otázky. K diplomové práci však přikládám verzi vytvořenou pomocí Microsoft Word (viz příloha 1), jejíž číslování uvádí 19 otázek. Prvních 11 otázek se týkalo samotného tématu didaktické techniky. Otázky č. 12-17 byly zaměřeny na získávání informací o respondentovi. Poslední dvě otázky se týkaly školy, přičemž otázka č. 19 byla relevantní jen v případě elektronického vyplnění dotazníku, jelikož obsahovala kolonku k vepsání anonymního kódu, který si škola sama zvolila pro zajištění anonymity. Kód sloužil také pro určení konkrétního počtu učitelů dané školy, kteří dotazník vyplnili. Naprostá většina všech otázek byla koncipována formou uzavřených otázek s výběrem jedné nebo více odpovědí z nabízených možností. Tři, popřípadě čtyři otázky, dle formy dotazníku, vyžadovaly i krátkou slovní odpověď.

### 5.4 Charakteristika výzkumného vzorku a průběhu výzkumného šetření

Výzkumného šetření formou dotazníku se zúčastnili učitelé různých aprobací obou stupňů základních škol v Olomouckém kraji. Osloveny byly školy venkovské i městské. Celkem bylo osloveno 42 základních škol formou elektronické pošty a osobního setkání, přičemž **15 základních škol** se bylo ochotno na výzkumu podílet. Dvě školy se na výzkumu podílet odmítly, zbytek na prosbu o spolupráci nereagoval vůbec. Výzkumného šetření se nakonec zúčastnilo **77 respondentů** z různých okresů Olomouckého kraje, převážně však okresu Olomouc. Poměr venkovských a městských škol je však téměř vyrovnaný. Anonymní seznam zúčastněných škol dle okresu a lokality vypadá následovně:

1. **Základní škola A** – okres Olomouc (městská).
2. **Základní škola B** – okres Olomouc (venkovská).



3. **Základní škola C** – okres Prostějov (venkovská).
4. **Základní škola D** – okres Olomouc (městská).
5. **Základní škola E** – okres Olomouc (venkovská).
6. **Základní škola F** – okres Přerov (městská).
7. **Základní škola G** – okres Olomouc (městská).
8. **Základní škola H** – okres Olomouc (venkovská).
9. **Základní škola CH** – okres Olomouc (venkovská).
10. **Základní škola I** – okres Prostějov (městská).
11. **Základní škola J** – okres Olomouc (venkovská).
12. **Základní škola K** – okres Olomouc (městská).
13. **Základní škola L** – okres Olomouc (městská).
14. **Základní škola M** – okres Šumperk (městská).
15. **Základní škola N** – okres Olomouc (venkovská).

Při oslovování základních škol jsem nabídl možnost jak osobního předání dotazníku, tak i jeho zaslání a vyplnění elektronickou formou. Naprostá většina škol preferovala zaslání odkazu, pouze v jednom případě byly dotazníky předány osobně. I z tohoto důvodu není možné určit přesný počet respondentů výše zmíněných škol, jelikož si každá škola v případě elektronického vyplnění zvolila svůj vlastní anonymní kód, a lze tedy pouze určit počet respondentů s konkrétním kódem. Základní škole, kterou jsem osobně navštívil, byl přiřazen náhodný kód. Vzhledem k tomu, že v některých případech kódy implikovaly název konkrétní školy, je zde pro zajištění anonymity neuvádím. Ve čtyřech případech respondenti nejspíše od vedení své školy neobdrželi daný kód, nebo z nějakého důvodu vepsali kód jiný. Z tohoto důvodu počet kódů přesně neodpovídá počtu základních škol.

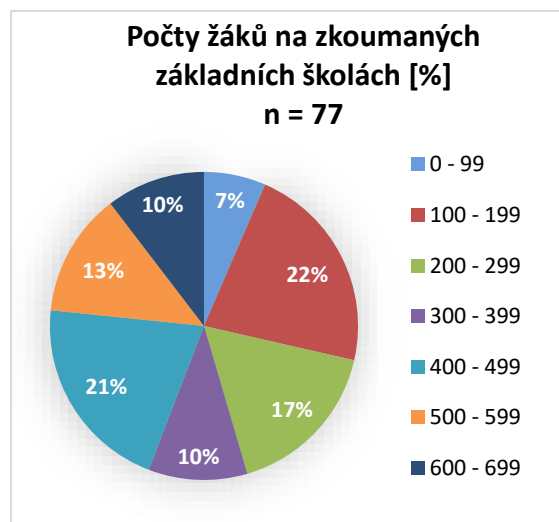
Školy byly také požádány o vyplnění dotazníku alespoň pěti učiteli dané školy, přičemž tento požadavek nebyl vždy splněn. Číselný seznam kódů s počty respondentů je uveden v tabulce 1, počet žáků zúčastněných základních škol je uveden v tabulce 2 a znázorněn pomocí grafu 1.

Tabulka 1: Počet respondentů dle anonymního kódu

Anonymní kód školy	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Kód č. 1	10	12,99
Kód č. 2	9	11,69
Kód č. 3	8	10,39
Kód č. 4	8	10,39
Kód č. 5	6	7,79
Kód č. 6	5	6,49
Kód č. 7	5	6,49
Kód č. 8	5	6,49
Kód č. 9	4	5,19
Kód č. 10	3	3,90
Kód č. 11	3	3,90
Kód č. 12	3	3,90
Kód č. 13	2	2,60
Kód č. 14	1	1,30
Kód č. 15	1	1,30
Kód č. 16	1	1,30
Kód č. 17	1	1,30
Kód č. 18	1	1,30
Kód č. 19	1	1,30
<i>Celkem</i>	<b>77</b>	100,00

Tabulka 2: Počty žáků na zkoumaných základních školách

Počet žáků školy	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
0 - 99	5	6,49
100 - 199	17	22,08
200 - 299	13	16,88
300 - 399	8	10,39
400 - 499	16	20,78
500 - 599	10	12,99
600 - 699	8	10,39
<i>Celkem</i>	77	100,00

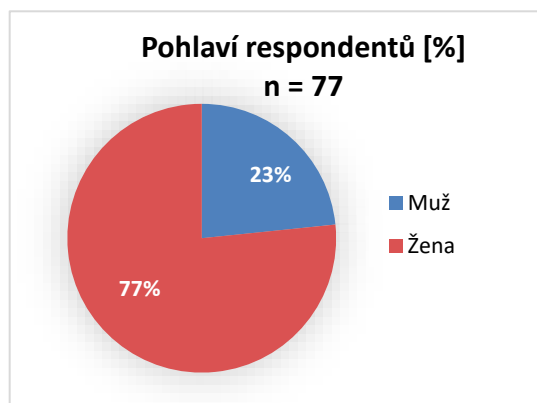


Graf 1: Počty žáků na zkoumaných základních školách

V následujících tabulkách a grafech jsou uvedeny informace o respondentech. Tyto informace zahrnují jejich pohlaví, věk, délku pedagogické praxe, nejvyšší dosažené vzdělání, aprobaci a vyučovaný předmět.

Tabulka 3: Pohlaví respondentů

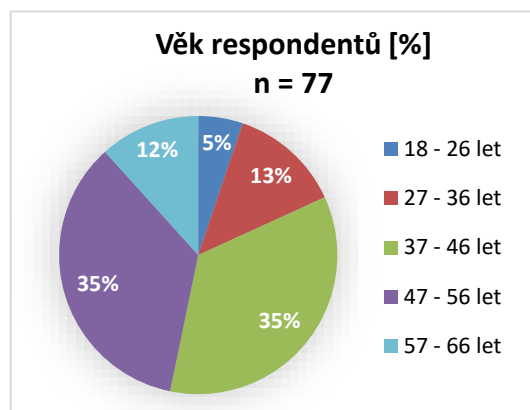
Pohlaví respondentů	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Muž	18	23,38
Žena	59	76,62
<i>Celkem</i>	77	100,00



Graf 2: Pohlaví respondentů

Tabulka 4: Věk respondentů

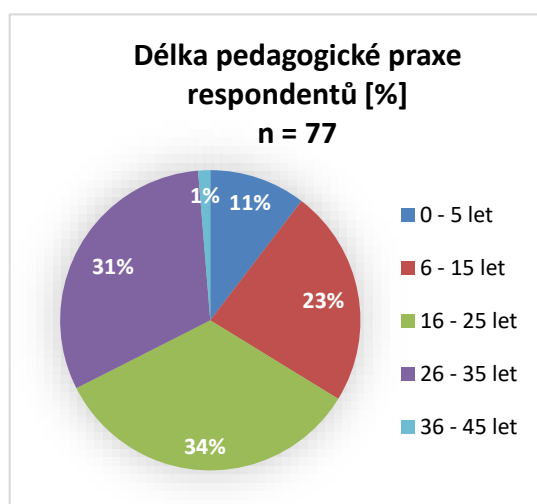
Věk respondentů	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
18 - 26 let	4	5,19
27 - 36 let	10	12,99
37 - 46 let	27	35,06
47 - 56 let	27	35,06
57 - 66 let	9	11,69
<i>Celkem</i>	77	100,00



Graf 3: Věk respondentů

Tabulka 5: Délka pedagogické praxe respondentů

Délka pedagogické praxe	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
0 - 5 let	8	10,39
6 - 15 let	18	23,38
16 - 25 let	26	33,77
26 - 35 let	24	31,17
36 - 45 let	1	1,30
<i>Celkem</i>	77	100,00



Graf 4: Délka pedagogické praxe respondentů

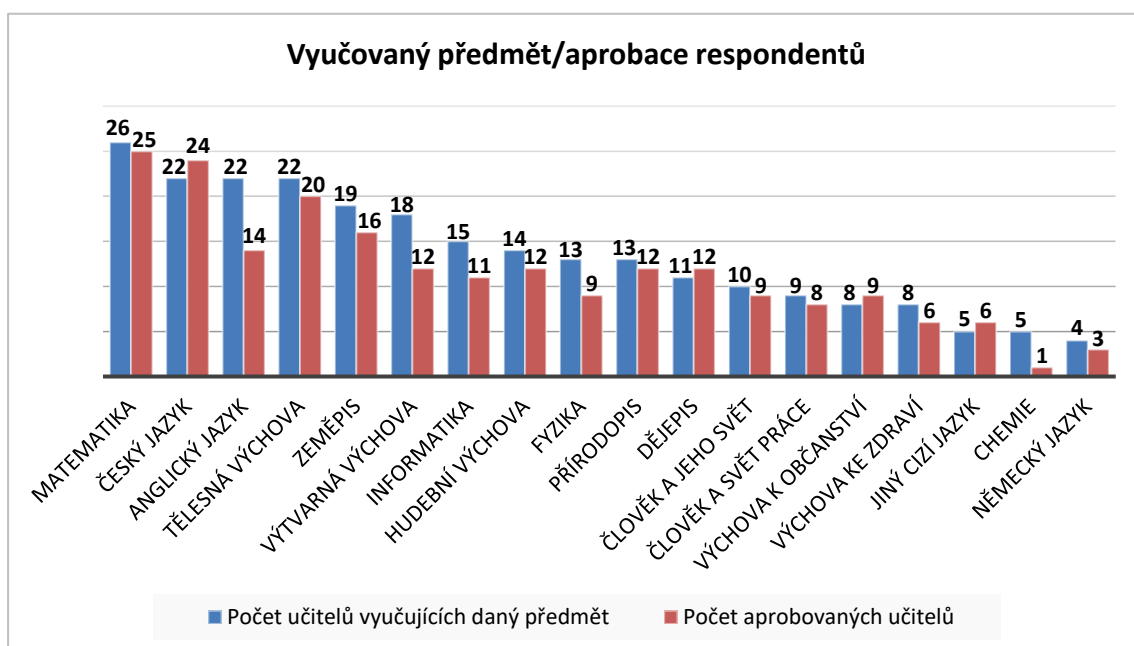
Tabulka 6: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Nejvyšší dosažené vzdělání	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Vysokoškolské - bakalářské	1	1,30
Vysokoškolské - magisterské	75	97,40
Vysokoškolské - vyšší kvalifikace	1	1,30
<i>Celkem</i>	77	100,00



Graf 5: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Školy ochotné zapojit se do výzkumu byly také požádány, zda by byla možná distribuce dotazníku mezi učitele různých aprobací a vyučovaných předmětů. Relevantními informacemi pro vyhodnocení samotných výzkumných otázek jsou však pouze údaje o konkrétním vyučovaném předmětu. Největší zastoupení měli učitelé matematiky, nejméně bylo naopak učitelů německého jazyka. Četnost zastoupení jednotlivých předmětů se promítá do způsobu vyhodnocení výsledků výzkumu v kapitole 6.2.



Graf 6: Vyučovaný předmět/aprobace respondentů

## 5.5 Metody použité na zpracování výsledků

Získaná data z dotazníkového šetření byla zpracována pomocí programu Microsoft Excel 2016. Tento program byl využit také pro samotnou tvorbu tabulek a grafů, které jsou součástí diplomové práce. K ověření stanovených hypotéz byl využit program Statistica 13.3 EN, konkrétně test Chí-kvadrát.

Chí-kvadrát se řadí do skupiny statistických testů významnosti. Tento konkrétní druh testu se využívá k ověřování odlišností mezi teoretickými, tedy očekávanými četnostmi a těmi reálnými, zjištěnými výzkumným šetřením, a také ke zjišťování závislosti mezi určitými jevy. Ve většině případech se pracuje s hladinou významnosti odpovídající hodnotám 0,05 či 0,01, což znamená, že pokud je vypočítaná hodnota nižší, lze konstatovat, že mezi zkoumanými jevy existují významné rozdíly (Chráska, 2007). Pro potřeby této diplomové práce se při vyhodnocování hypotéz pracuje s hladinou významnosti 0,05.

## 6 Výsledky výzkumného šetření

V této kapitole jsou na základě odpovědí respondentů v dotazníkovém šetření nejprve ověřovány hypotézy a výzkumné předpoklady, a následně jsou vyhodnoceny také otázky z dotazníku, které k ověřování hypotéz a výzkumných předpokladů nebyly využity.

### 6.1 Dokazování hypotéz a výzkumných předpokladů

#### 6.1.1 Dokazování $H_1$

**Hypotéza  $H_1$ :** Spokojenost učitelů s vybavením školy didaktickou technikou je závislá na velikosti školy.

Cílem této hypotézy bylo zjistit, zda je spokojenost učitelů s vybavením školy didaktickou technikou závislá na velikosti školy, přičemž předpokládáme, že zde rozdíl mezi spokojeností na malých či velkých školách existují. K ověření hypotézy byly využity odpovědi z dotazníku k otázce č. 3 (viz tabulka 20 a graf 7) a otázce týkající se počtu žáků na zkoumaných základních školách (viz tabulka 2 a graf 1). V tabulce č. 7 jsou dále uvedeny pouze četnosti odpovědí. Pomocí programu Statistica 13.3 EN a užitím statistické metody Chí-kvadrát byla vypočítána signifikance  $p$  (viz tabulka 8), která je větší než 0,05, což znamená, že rozdíl mezi spokojeností dle velikosti školy nejsou na hladině významnosti 5 % významné.

**Hypotéza  $H_1$  nebyla dokázána.**

Summary Frequency Table (Data Valášek 2018 - 03 - 14)								
Marked cells have counts > 10								
(Marginal summaries are not marked)								
Jste s vybavením Vaší základní školy danou didaktickou technikou spokojeni?	Uved'te prosím počet žáků na škole: 500 - 599	Uved'te prosím počet žáků na škole: 300 - 399	Uved'te prosím počet žáků na škole: 200 - 299	Uved'te prosím počet žáků na škole: 400 - 499	Uved'te prosím počet žáků na škole: 100 - 199	Uved'te prosím počet žáků na škole: 600 - 699	Uved'te prosím počet žáků na škole: 0 -99	Row Totals
Ano	5	4	10	3	11	6	4	43
Spíše ano	4	4	2	10	6	2	1	29
Spíše ne	1	0	0	1	0	0	0	2
Ne	0	0	1	2	0	0	0	3
All Grps	10	8	13	16	17	8	5	77

Tabulka 7: Vyhodnocení hypotézy  $H_1$  – pozorované výsledky

Summary Table: Expected Frequencies (Data Valášek 2018 - 03 - 14)								
Marked cells have counts > 10								
Pearson Chi-square:21,4730, df=18, p=,256226								
Jste s vybavením Vaší základní školy danou didaktickou technikou spokojeni?	Uved'te prosím počet žáků na škole: 500 - 599	Uved'te prosím počet žáků na škole: 300 - 399	Uved'te prosím počet žáků na škole: 200 - 299	Uved'te prosím počet žáků na škole: 400 - 499	Uved'te prosím počet žáků na škole: 100 - 199	Uved'te prosím počet žáků na škole: 600 - 699	Uved'te prosím počet žáků na škole: 0 -99	Row Totals
Ano	5,58	4,47	7,26	8,94	9,49	4,47	2,79	43,00
Spíše ano	3,77	3,01	4,9	6,03	6,4	3,01	1,88	29,00
Spíše ne	0,26	0,21	0,34	0,42	0,44	0,21	0,13	2,00
Ne	0,39	0,31	0,51	0,62	0,66	0,31	0,19	3,00
All Grps	10,00	8,00	13,00	16,00	17,00	8,00	5,00	77,00

Tabulka 8: Vyhodnocení hypotézy  $H_1$  – očekávané výsledky

### 6.1.2 Dokazování $H_2$

**Hypotéza  $H_2$ :** Vztah učitelů k využívání didaktické techniky je odlišný v závislosti na jejich věku.

Cílem této hypotézy bylo zjistit, zda je vztah učitelů k využívání didaktické techniky odlišný v závislosti na jejich věku, přičemž předpokládáme, že zde rozdíly mezi vztahem mladších a starších učitelů k didaktické technice existují. K ověření hypotézy byly využity odpovědi z dotazníku k otázce č. 6 (viz příloha 1) a otázce týkající se věku respondentů (viz tabulka 4 a graf 3). Otázkou č. 6 bylo zjištěno, že 66 % respondentů má kladný vztah k využívání didaktické techniky a 34 % vztah neutrální. Důležitým zjištěním je, že nikdo z respondentů nemá vztah negativní. V tabulce č. 9 jsou dále uvedeny pouze četnosti odpovědí. Pomocí programu Statistica 13.3 EN a užitím statistické metody Chí-kvadrát byla vypočítána signifikance  $p$  (viz tabulka 10), která je menší než 0,05, což znamená, že rozdíly mezi věkem respondentů a jejich vztahem k využívání didaktické techniky jsou na hladině významnosti 5 % významné.

**Hypotéza  $H_2$  byla dokázána.**

Summary Frequency Table (Data Valášek 2018 - 03 - 14)						
Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)						
Jaký máte vztah k didaktické technice a jejím využívání ve výuce?	Uved'te prosím Váš věk: 57 - 66 let	Uved'te prosím Váš věk: 37 - 46 let	Uved'te prosím Váš věk: 27 - 36 let	Uved'te prosím Váš věk: 47 - 56 let	Uved'te prosím Váš věk: 18 - 26 let	Row Totals
Kladný – DT využívám rád/a	4	22	10	11	4	51
Neutrální – využívání DT mi nevadí	5	5	0	16	0	26
All Grps	9	27	10	27	4	77

Tabulka 9: Vyhodnocení H<sub>2</sub> – pozorované výsledky

Summary Table: Expected Frequencies (Data Valášek 2018 - 03 - 14)						
Marked cells have counts > 10 Pearson Chi-square:19,7006, df=4, p=,000572						
Jaký máte vztah k didaktické technice a jejím využívání ve výuce?	Uved'te prosím Váš věk: 57 - 66 let	Uved'te prosím Váš věk: 37 - 46 let	Uved'te prosím Váš věk: 27 - 36 let	Uved'te prosím Váš věk: 47 - 56 let	Uved'te prosím Váš věk: 18 - 26 let	Row Totals
Kladný – DT využívám rád/a	5,96	17,88	6,62	17,88	2,65	51,00
Neutrální – využívání DT mi nevadí	3,04	9,12	3,38	9,12	1,35	26,00
All Grps	9,00	27,00	10,00	27,00	4,00	77,00

Tabulka 10: Vyhodnocení H<sub>2</sub> – očekávané výsledky

### 6.1.3 Dokazování H<sub>3</sub>

**Hypotéza H<sub>3</sub>:** Názor na to, zda zařízení jako chytrý telefon a tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce závisí na věku učitele.

Cílem této hypotézy bylo zjistit, zda je názor na využívání chytrého telefonu a tabletu ve výuce odlišný v závislosti na věku učitele, přičemž předpokládáme, že zde rozdíly mezi názorem mladších a starších učitelů existují. K ověření hypotézy byly využity odpovědi z dotazníku k otázce č. 5 (viz příloha 1) a otázky týkající se věku respondentů (viz tabulka 4 a graf 3). Otázkou č. 5 bylo zjištěno, že 52 % respondentů, kteří chytrý telefon či tablet ve výuce využívají nebo vyzkoušeli si myslí, že využívání těchto zařízení ve výuce je vhodné, 26 % respondentů, kteří tyto zařízení ve výuce ještě nevyzkoušeli si myslí totéž, naopak 14 % respondentů, kteří tyto zařízení ve výuce ještě nevyzkoušeli si myslí, že jejich využívání není vhodné, stejně jako 3 % respondentů, kteří jedno z těchto zařízení využívají nebo vyzkoušeli, a 5 % respondentů nemělo k zodpovězení této otázky dostatek informací. V tabulce č. 11 jsou dále uvedeny pouze četnosti odpovědí. Pomocí programu Statistica 13.3 EN a užitím statistické metody Chí-



kvadrát byla vypočítána signifikance  $p$  (viz tabulka 12), která je větší než 0,05, což znamená, že rozdíly mezi názorem na vhodnost využívání chytrého telefonu a tabletu ve výuce v závislosti na věku nejsou na hladině významnosti 5 % významné.

### Hypotéza H<sub>3</sub> nebyla dokázána.

Summary Frequency Table (Data Valášek 2018 - 03 - 14)						
Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)						
Myslíte si, že zařízení jako chytrý telefon či tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce jakožto moderní didaktické techniky?	Uved'te prosím Váš věk: 57 - 66 let	Uved'te prosím Váš věk: 37 - 46 let	Uved'te prosím Váš věk: 27 - 36 let	Uved'te prosím Váš věk: 47 - 56 let	Uved'te prosím Váš věk: 18 - 26 let	Row Totals
Ano (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a // využívám)	3	14	5	16	2	40
Nevím, nemám dostatek informací	1	1	0	2	0	4
Ne (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)	1	5	2	2	1	11
Ne (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a)	2	0	0	0	0	2
Ano (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)	2	7	3	7	1	20
All Grps	9	27	10	27	4	77

Tabulka 11: Vyhodnocení hypotézy H<sub>3</sub> – pozorované výsledky

Summary Table: Expected Frequencies (Data Valášek 2018 - 03 - 14)						
Marked cells have counts > 10 Pearson Chi-square: 19,6622, df=16, p=,235821						
Myslíte si, že zařízení jako chytrý telefon či tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce jakožto moderní didaktické techniky?	Uved'te prosím Váš věk: 57 - 66 let	Uved'te prosím Váš věk: 37 - 46 let	Uved'te prosím Váš věk: 27 - 36 let	Uved'te prosím Váš věk: 47 - 56 let	Uved'te prosím Váš věk: 18 - 26 let	Row Totals
Ano (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a // využívám)	4,68	14,03	5,19	14,03	2,08	40,00
Nevím, nemám dostatek informací	0,47	1,40	0,52	1,40	0,21	4,00
Ne (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)	1,29	3,86	1,43	3,86	0,57	11,00
Ne (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a)	0,23	0,70	0,26	0,70	0,10	2,00
Ano (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)	2,34	7,01	2,60	7,01	1,04	20,00
All Grps	9,00	27,00	10,00	27,00	4,00	77,00

Tabulka 12: Vyhodnocení hypotézy H<sub>3</sub> – očekávané výsledky

### 6.1.4 Dokazování H<sub>4</sub>

**Hypotéza H<sub>4</sub>:** Mladší učitelé hodnotí své znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou lépe než starší učitelé.

Cílem této hypotézy bylo zjistit, zda je hodnocení vlastních znalostí a dovedností potřebných pro práci s didaktickou technikou závislé na věku, přičemž předpokládáme, že mladší učitelé hodnotí své znalosti a dovednosti lépe než starší učitelé. K ověření hypotézy byly využity odpovědi z dotazníku k otázce č. 7 (viz příloha 1) a otázce

týkající se věku respondentů (viz tabulka 4 a graf 3). Otázkou č. 7 bylo zjištěno, že 39 % respondentů hodnotí své znalosti a dovednosti pro práci s didaktickou technikou jako bezproblémové, 60 % uvádí, že práci zvládají, ale záleží spíše na konkrétní didaktické technice, pouze 1 % uvádí, že jim práce s těmito zařízeními činí problémy. V tabulce č. 13 jsou dále uvedeny pouze četnosti odpovědí. Pomocí programu Statistica 13.3 EN a užitím statistické metody Chí-kvadrát byla vypočítána signifikance  $p$  (viz tabulka 14), která je větší než 0,05, což znamená, že rozdíly mezi hodnocením znalostí a dovedností mladších a starších učitelů nejsou na hladině významnosti 5 % významné.

#### Hypotéza H<sub>4</sub> nebyla dokázána.

Summary Frequency Table (Data Valášek 2018 - 03 - 14)						
Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)						
Jak byste zhodnotili Vaše znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou?	Uved'te prosím Váš věk: 57 - 66 let	Uved'te prosím Váš věk: 37 - 46 let	Uved'te prosím Váš věk: 27 - 36 let	Uved'te prosím Váš věk: 47 - 56 let	Uved'te prosím Váš věk: 18 - 26 let	Row Totals
Práce s DT mi nedělá žádný problém	4	13	5	6	2	30
Záleží na konkrétní DT, ale spíše práci s DT zvládám	5	14	4	21	2	46
Práce s DT mi dělá velké problémy	0	0	1	0	0	1
All Grps	9	27	10	27	4	77

Tabulka 13: Vyhodnocení hypotézy H<sub>4</sub> – pozorované výsledky

Summary Table: Expected Frequencies (Data Valášek 2018 - 03 - 14)						
Marked cells have counts > 10 Pearson Chi-square: 12,2278, df=8, p=,141324						
Jak byste zhodnotili Vaše znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou?	Uved'te prosím Váš věk: 57 - 66 let	Uved'te prosím Váš věk: 37 - 46 let	Uved'te prosím Váš věk: 27 - 36 let	Uved'te prosím Váš věk: 47 - 56 let	Uved'te prosím Váš věk: 18 - 26 let	Row Totals
Práce s DT mi nedělá žádný problém	3,51	10,52	3,90	10,52	1,56	30,00
Záleží na konkrétní DT, ale spíše práci s DT zvládám	5,38	16,13	5,97	16,13	2,39	46,00
Práce s DT mi dělá velké problémy	0,12	0,35	0,13	0,35	0,05	1,00
All Grps	9,00	27,00	10,00	27,00	4,00	77,00

Tabulka 14: Vyhodnocení hypotézy H<sub>4</sub> – očekávané výsledky

### 6.1.5 Dokazování H<sub>5</sub>

**Hypotéza H<sub>5</sub>:** Muži hodnotí své znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou častěji jako bezproblémové než ženy.

Cílem této hypotézy bylo zjistit, zda je hodnocení vlastních znalostí a dovedností potřebných pro práci s didaktickou technikou závislé na pohlaví, přičemž předpokládáme, že muži hodnotí své znalosti a dovednosti častěji jako bezproblémové než ženy. K ověření hypotézy byly využity odpovědi z dotazníku k otázce č. 7 (viz příloha 1) a otázky týkající se pohlaví respondentů (viz tabulka 3 a graf 2). Procentuální vyhodnocení otázky č. 7 je uvedeno ve vyhodnocení předchozí hypotézy H<sub>4</sub>. V tabulce č. 15 jsou dále uvedeny pouze četnosti odpovědí. Pomocí programu Statistica 13.3 EN a užitím statistické metody Chí-kvadrát byla vypočítána signifikance p (viz tabulka 16), která je menší než 0,05, což znamená, že rozdíly mezi hodnocením znalostí a dovedností mužů a žen jsou na hladině významnosti 5 % významné.

#### Hypotéza H<sub>5</sub> byla dokázána.

Summary Frequency Table (Data Valášek 2018 - 03 - 14)			
Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)			
Jak byste zhodnotili Vaše znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou?	Uved'te prosím Vaše pohlaví: Muž	Uved'te prosím Vaše pohlaví: Žena	Row Totals
Práce s DT mi nedělá žádný problém	14	16	30
Záleží na konkrétní DT, ale spíše práci s DT zvládám	4	42	46
Práce s DT mi dělá velké problémy	0	1	1
All Grps	18	59	77

Tabulka 15: Vyhodnocení hypotézy H<sub>5</sub> – pozorované výsledky

Summary Table: Expected Frequencies (Data Valášek 2018 - 03 - 14)			
Marked cells have counts > 10 Pearson Chi-square: 14,9250, df=2, p=,000574			
Jak byste zhodnotili Vaše znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou?	Uved'te prosím Vaše pohlaví: Muž	Uved'te prosím Vaše pohlaví: Žena	Row Totals
Práce s DT mi nedělá žádný problém	7,01	22,99	30,00
Záleží na konkrétní DT, ale spíše práci s DT zvládám	10,75	35,25	46,00
Práce s DT mi dělá velké problémy	0,23	0,77	1,00
All Grps	18,00	59,00	77,00

Tabulka 16: Vyhodnocení hypotézy H<sub>5</sub> – očekávané výsledky

## 6.1.6 Dokazování H<sub>6</sub>

**Hypotéza H<sub>6</sub>:** Muži si častěji myslí, že chytrý telefon a tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce než ženy.

Cílem této hypotézy bylo zjistit, zda je názor na využívání chytrého telefonu a tabletu ve výuce odlišný v závislosti na pohlaví, přičemž předpokládáme, že muži si častěji než ženy myslí, že jsou tyto zařízení vhodné pro jejich využití ve výuce. K ověření hypotézy byly využity odpovědi z dotazníku k otázce č. 5 (viz příloha 1) a otázky týkající se pohlaví respondentů (viz tabulka 3 a graf 2). Procentuální vyhodnocení otázky č. 5 je uvedeno ve vyhodnocení hypotézy H<sub>3</sub>. Pomocí programu Statistica 13.3 EN a užitím statistické metody Chí-kvadrát byla vypočítána signifikance  $p$  (viz tabulka 18), která je větší než 0,05, což znamená, že rozdíly mezi názorem mužů a žen na vhodnost využívání chytrého telefonu a tabletu ve výuce nejsou na hladině významnosti 5 % významné.

### Hypotéza H<sub>6</sub> nebyla dokázána.

Summary Frequency Table (Data Valášek 2018 - 03 - 14)			
Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)			
Myslíte si, že zařízení jako chytrý telefon či tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce jakožto moderní didaktické techniky?	Uvedte prosím Vaše pohlaví: Muž	Uvedte prosím Vaše pohlaví: Žena	Row Totals
Ano (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a // využívám)	14	26	40
Nevím, nemám dostatek informací	0	4	4
Ne (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)	2	9	11
Ne (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a)	0	2	2
Ano (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)	2	18	20
All Grps	18	59	77

Tabulka 17: Vyhodnocení hypotézy H<sub>6</sub> – pozorované výsledky

Summary Table: Expected Frequencies (Data Valášek 2018 - 03 - 14)			
Marked cells have counts > 10 Pearson Chi-square: 7,01121, df=4, p=,135297			
Myslíte si, že zařízení jako chytrý telefon či tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce jakožto moderní didaktické techniky?	Uvedte prosím Vaše pohlaví: Muž	Uvedte prosím Vaše pohlaví: Žena	Row Totals
Ano (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a // využívám)	9,35	30,65	40,00
Nevím, nemám dostatek informací	0,94	3,06	4,00
Ne (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)	2,57	8,43	11,00
Ne (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a)	0,47	1,53	2,00
Ano (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)	4,68	15,32	20,00
All Grps	18,00	59,00	77,00

Tabulka 18: Vyhodnocení hypotézy H<sub>6</sub> – očekávané výsledky

### 6.1.7 Dokazování VP<sub>1</sub>

**Výzkumný předpoklad VP<sub>1</sub>:** Nejvíce využívanou didaktickou technikou na zkoumaných základních školách v Olomouckém kraji je počítač.

Cílem tohoto výzkumného předpokladu bylo zjistit, která didaktická technika se na základních školách v Olomouckém kraji využívá nejvíce. K ověření výzkumného předpokladu bylo nutné sečíst četnost všech odpovědí v otázce č. 4 (viz tabulky 27 – 44). Vzhledem k charakteru otázky nebylo možné stanovit relativní četnost v procentuální míře. Po součtu četností bylo zjištěno, že nejvyužívanější didaktickou technikou je počítač se 179 odpověďmi, dále dataprojektor se 143 odpověďmi, interaktivní tabule se 136 odpověďmi, a následně ostatní didaktická technika, jejíž četnost je uvedena v kompletním přehledu nejvyužívanější didaktické techniky zkoumaného vzorku v tabulce č. 19.

**Výzkumný předpoklad VP<sub>1</sub> byl potvrzen.**

Nejvyužívanější didaktická technika na ZŠ v Olomouckém kraji:		Absolutní četnost
1.	Počítač	179
2.	Dataprojektor	143
3.	Interaktivní tabule	136
4.	CD přehrávač	55
5.	Tablet	46
6.	Digitální fotoaparát	44
7.	DVD přehrávač	35
8.	Chytrý telefon	21
9.	Magnetofon	11
10.	Televizor	10
10.	Vizualizér	10
11.	Digitální videokamera	9
12.	Hlasovací zařízení	8
13.	Videorekordér	4
13.	Zpětný projektor	4

Tabulka 19: Součet četností odpovědí respondentů na otázku č. 4

### 6.1.8 Dokazování VP<sub>2</sub>

**Výzkumný předpoklad VP<sub>2</sub>:** Alespoň 60 % učitelů zkoumaných základních škol v Olomouckém kraji je s vybavením didaktickou technikou své školy spokojena.

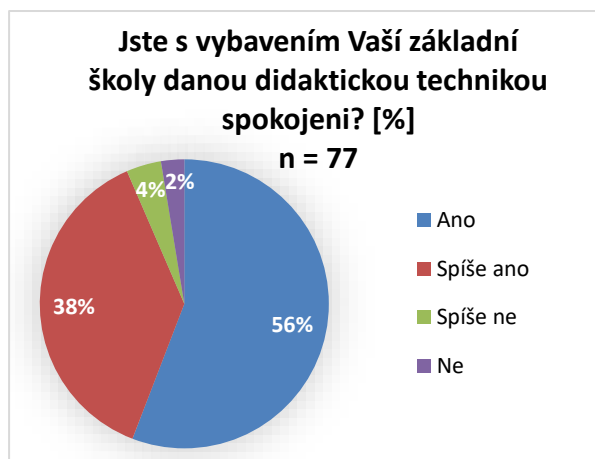
Cílem tohoto výzkumného předpokladu bylo zjistit, zda jsou učitelé s vybavením své školy didaktickou technikou spokojeni. K ověření výzkumného předpokladu byly využity odpovědi respondentů z dotazníku k otázce č. 3 (viz příloha 1). Bylo zjištěno, že 43 respondentů (56 %) je s vybavením didaktickou technikou spokojeno, 29 respondentů (38 %) spíše spokojeno, 3 respondenti (4 %) spíše nespokojeni a 2 respondenti (2 %) nespokojeni. Po sečtení respondentů, kteří jsou spokojeni a spíše spokojeni je celková míra spokojených učitelů s vybavením didaktickou technikou 94 %.

**Výzkumný předpoklad VP<sub>2</sub> byl potvrzen.**

Jste s vybavením Vaší základní školy danou didaktickou technikou spokojeni?	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Ano	43	55,84
Spíše ano	29	37,66
Spíše ne	3	3,90
Ne	2	2,60

Tabulka 20: Spokojenost učitelů s vybavením didaktickou technikou

Graf 7: Spokojenost učitelů s vybavením didaktickou technikou



### 6.1.9 Dokazování VP<sub>3</sub>

**Výzkumný předpoklad VP<sub>3</sub>:** Alespoň 60 % učitelů zkoumaných základních škol v Olomouckém kraji považuje využívání didaktické techniky za přínosné pro ně samotné.

Cílem tohoto výzkumného předpokladu bylo zjistit, zda učitelé považují využívání didaktické techniky ve výuce za přínosné pro ně samotné. K ověření výzkumného předpokladu byly využity odpovědi respondentů z dotazníku k otázce č. 10 (viz příloha 1). Bylo zjištěno, že 47 respondentů (61 %) považuje didaktickou techniku za přínosnou a 30 respondentů (39 %) za spíše přínosnou. Po sečtení odpovědí této skupiny respondentů, je celková míra učitelů, kteří považují využívání didaktické techniky ve výuce za přínosné pro ně samotné 100 %. Součástí otázky bylo také slovní zdůvodnění odpovědí respondentů, přičemž vyhodnocení bylo realizováno součtem četností konkrétních odpovědí (viz tabulka 22).

**Výzkumný předpoklad VP<sub>3</sub> byl potvrzen.**

Myslíte si, že využívání didaktické techniky ve výuce je pro Vás přínosné?	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Ano	47	61,04
Spíše ano	30	38,96
Spíše ne	0	0,00
Ne	0	0,00

Tabulka 21: Přínos využívání didaktické techniky pro učitele

Zdůvodnění odpovědí respondentů:	Absolutní četnost
Usnadnění práce	17
Názornost	15
Obohacení výuky	11
Urychlení práce	10
Motivace žáků	10
Rozmanité a nové možnosti využití	7
Rychlé získávání nových informací	5
Osobní rozvoj	3
Internet	3
Modernizace výuky	2
Jiné	15

Tabulka 22: Slovní zdůvodnění přínosu didaktické techniky pro učitele

### 6.1.10 Dokazování VP<sub>4</sub>

**Výzkumný předpoklad VP<sub>4</sub>:** Alespoň 60 % učitelů zkoumaných základních škol v Olomouckém kraji považuje využívání didaktické techniky za přínosné pro žáky.

Cílem tohoto výzkumného předpokladu bylo zjistit, zda učitelé považují využívání didaktické techniky ve výuce za přínosné pro žáky. K ověření výzkumného předpokladu byly využity odpovědi respondentů z dotazníku k otázce č. 11 (viz příloha 1). Bylo zjištěno, že 46 respondentů (60 %) považuje didaktickou techniku za přínosnou, 30 respondentů (39 %) za spíše přínosnou, a 1 respondent (1 %) za spíše nepřínosnou. Po sečtení pozitivních odpovědí respondentů, je celková míra učitelů, kteří považují využívání didaktické techniky ve výuce za přínosné pro žáky 99 %. Součástí otázky bylo také slovní zdůvodnění odpovědí respondentů, přičemž vyhodnocení bylo realizováno součtem četností konkrétních odpovědí (viz tabulka 22). Slovní odpověď respondenta, který na otázku č. 11 odpověděl „Spíše ne“ byla: „Žáci to nepovažují za zpestření hodiny a více méně je to nezajímá.“ a v tabulce č. 24 se dále tedy neuvádí.

**Výzkumný předpoklad VP<sub>4</sub> byl potvrzen.**

Myslíte si, že využívání didaktické techniky ve výuce je pro žáky přínosné?	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Ano	46	59,74
Spíše ano	30	38,96
Spíše ne	1	1,30
Ne	0	0,00

Tabulka 23: Přínos didaktické techniky pro žáky dle učitelů

Zdůvodnění odpovědí respondentů:	Absolutní četnost
Názornost	17
Motivace	14
Rozmanité a nové možnosti využití	13
Obohacení výuky	10
Jsou na techniku zvyklí	8
Baví je to	7
Technika je jim blízká	7
Uspadnění práce	6
Urychlení práce	4
Aktivně pracují	4
Více si zapamatují	4
Naučí se pracovat s technikou	3
Rychlá zpětná vazba	2
Jiné	10

Tabulka 24: Slovní zdůvodnění přínosu didaktické techniky pro žáky



## 6.2 Výsledky a vyhodnocení dotazníkového šetření

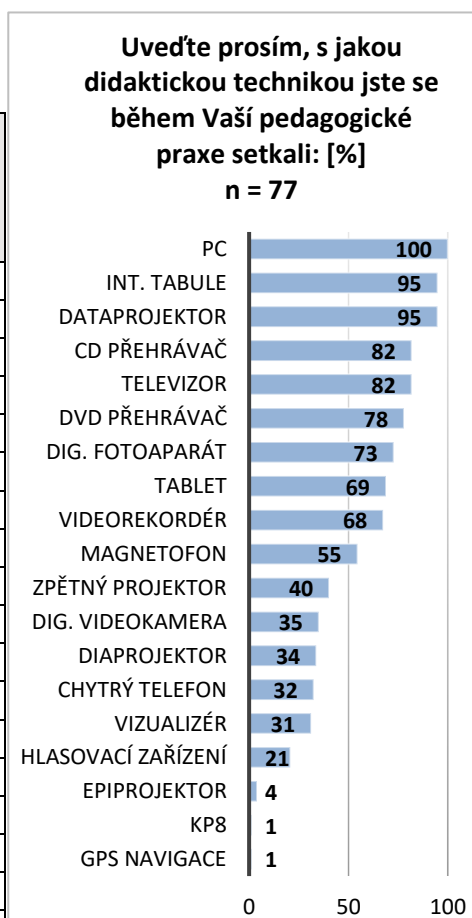
V této kapitole jsou vyhodnoceny odpovědi respondentů na otázky dotazníkového šetření, které nebyly součástí dokazování hypotéz a výzkumných předpokladů v předchozí kapitole.

### 6.2.1 Otázka č. 1

Cílem otázky č. 1 (viz příloha 1) bylo zjistit, s jakou didaktickou technikou se učitelé během jejich pedagogické praxe setkali a ilustrovat tak vývoj v oblasti didaktické techniky. Otázka byla uzavřená s možností výběru více odpovědí. Jedna z odpovědí byla „Jiné“, kde respondenti měli možnost vepsat didaktickou techniku, která nebyla obsažena ve výběru odpovědí. Odpovědi respondentů na otázku č. 1 jsou uvedeny v tabulce č. 25 a znázorněny pomocí grafu č. 8. Nejvíce respondentů se dle očekávání setkalo s počítačem (100 %). V odpovědích se objevuje také již zastaralá didaktická technika, jako například epiprojektor (4 %), diaprojektor (34 %) či zpětný projektor (40 %). Ve dvou případech respondenti vepsali do odpovědi „Jiné“ GPS navigaci a KP8.

Tabulka 25: Vyhodnocení otázky č. 1

Uveďte prosím, s jakou didaktickou technikou jste se během Vaší pedagogické praxe setkali:	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Počítač	77	100,00
Dataprojektor	73	94,81
Interaktivní tabule	73	94,81
Televizor	63	81,82
CD přehrávač	63	81,82
DVD přehrávač	60	77,92
Digitální fotoaparát	56	72,73
Tablet	53	68,83
Videorekordér	52	67,53
Magnetofon	42	54,55
Zpětný projektor	31	40,26
Digitální videokamera	27	35,06
Diaprojektor	26	33,77
Chytrý telefon	25	32,47
Vizualizér	24	31,17
Hlasovací zařízení	16	20,78
Epiprojektor	3	3,90
GPS navigace	1	1,30
KP8	1	1,30



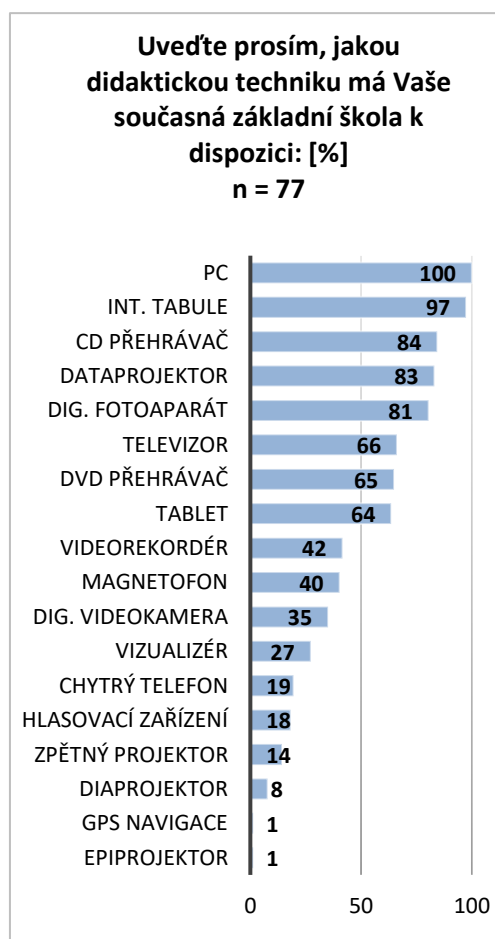
Graf 8: Vyhodnocení otázky č. 1

## 6.2.2 Otázka č. 2

Cílem otázky č. 2 (viz příloha 1) bylo zjistit, jakou didaktickou technikou jsou základní školy v Olomouckém kraji vybaveny. Otázka byla uzavřená s možností výběru více odpovědí. Jedna z odpovědí byla „Jiné“, kde respondenti měli možnost vepsat didaktickou techniku, která nebyla obsažena ve výběru odpovědí. Odpovědi respondentů na otázku č. 2 jsou uvedeny v tabulce č. 26 a znázorněny pomocí grafu č. 9. Všechny základní školy, které se zapojily do výzkumu jsou vybaveny počítačem (100 %). Malé procento škol je stále vybaveno i starší didaktickou technikou, jako například epiprojektorem (1 %), diaprojektorem (8 %) či zpětným projektoem (14 %). V jednom případě byla do odpovědi „Jiné“ uvedena GPS navigace.

Tabulka 26: Vyhodnocení otázky č. 2

Uved'te prosím, jakou didaktickou techniku má Vaše současná základní škola k dispozici:	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Počítač	77	100,00
Interaktivní tabule	75	97,40
CD přehrávač	65	84,42
Dataprojektor	64	83,12
Digitální fotoaparát	62	80,52
Televizor	51	66,23
DVD přehrávač	50	64,94
Tablet	49	63,64
Videorekordér	32	41,56
Magnetofon	31	40,26
Digitální videokamera	27	35,06
Vizualizér	21	27,27
Chytrý telefon	15	19,48
Hlasovací zařízení	14	18,18
Zpětný projektor	11	14,29
Diaprojektor	6	7,79
Epiprojektor	1	1,30
GPS navigace	1	1,30



Graf 9: Vyhodnocení otázky č. 2

### 6.2.3 Otázka č. 3

Vyhodnocena v rámci dokazování výzkumného předpokladu VP<sub>2</sub>.

### 6.2.4 Otázka č. 4

Cílem otázky č. 4 (příloha 1) bylo zjistit, jakou didaktickou techniku využívají učitelé v konkrétním předmětu, který vyučují. V případě dotazníku v Google formulářích byla otázka uzavřená a respondenti pouze vybírali didaktickou techniku a předmět, ve kterém ji využívají. V případě dotazníku vytvořeného v Microsoft Word určeného k osobnímu předání (příloha 1), byla otázka uzavřená, avšak s nutností doplnit vyučovaný předmět ke konkrétní didaktické technice. Z grafu č. 6 je patrné, že vyučované předměty respondentů nejsou zastoupeny ve stejné míře a nelze je tedy přímo srovnávat. Stejně tak nelze výsledky vztahovat na všechny základní školy a předměty obecně, vzhledem k malému počtu respondentů. Celkový počet sečtených četností je vyhodnocen v rámci dokazování výzkumného předpokladu VP<sub>1</sub> (tabulka č. 19). Četnosti odpovědí respondentů jsou vyhodnoceny v tabulkách č. 27 až 44 seřazené dle konkrétního předmětu od největšího zastoupení po nejmenší.

Počet respondentů vyučujících předmět *Matematika* byl **26**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 92 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v matematice je uveden v tabulce č. 27.

	<b>Nejvyužívanější didaktická technika v MATEMATICE:</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost [%]</b>
1.	Počítač	24	92,31
2.	Interaktivní tabule	23	88,46
3.	Dataprojektor	18	69,23
4.	Tablet	4	15,38
5.	Chytrý telefon	2	7,69
5.	Digitální fotoaparát	2	7,69
6.	Hlasovací zařízení	1	3,85
6.	DVD přehrávač	1	3,85
6.	CD přehrávač	1	3,85

Tabulka 27: Matematika – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Český jazyk* byl 22. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 91 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v českém jazyce je uveden v tabulce č. 28.

Nejvyužívanější didaktická technika v ČESKÉM JAZYCE:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	20	90,91
2.	Interaktivní tabule	19	86,36
3.	Dataprojektor	14	63,64
4.	CD přehrávač	10	45,45
5.	Tablet	9	40,91
6.	DVD přehrávač	6	27,27
7.	Digitální fotoaparát	3	13,64
8.	Hlasovací zařízení	2	9,09
8.	Televizor	2	9,09
9.	Videorekordér	1	4,55
9.	Magnetofon	1	4,55

Tabulka 28: Český jazyk – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Anglický jazyk* byl 22. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 95 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v anglickém jazyce je uveden v tabulce č. 29.

Nejvyužívanější didaktická technika v ANGLICKÉM JAZYCE:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	21	95,45
2.	Interaktivní tabule	19	86,36
3.	CD přehrávač	16	72,73
4.	Dataprojektor	14	63,64
5.	Tablet	8	36,36
6.	DVD přehrávač	5	22,73
6.	Digitální fotoaparát	5	22,73
7.	Hlasovací zařízení	2	9,09
8.	Vizualizér	1	4,55
8.	Chytrý telefon	1	4,55
8.	Televizor	1	4,55
8.	Magnetofon	1	4,55

Tabulka 29: Anglický jazyk – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Tělesná výchova* byl **22**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je digitální fotoaparát, který však využívá pouze 23 % učitelů tohoto předmětu vzhledem k charakteru výuky. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v tělesné výchově je uveden v tabulce č. 30.

Nejvyužívanější didaktická technika v TĚLESNÉ VÝCHOVĚ:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Digitální fotoaparát	5	22,73
2.	Magnetofon	3	13,64
2.	CD přehrávač	3	13,64
2.	Digitální videokamera	3	13,64
3.	Chytrý telefon	2	9,09
3.	DVD přehrávač	2	9,09
4.	Dataprojektor	1	4,55
4.	Počítač	1	4,55

*Tabulka 30: Tělesná výchova – nejvyužívanější didaktická technika*

Počet respondentů vyučujících předmět *Zeměpis* byl **19**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 100 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v zeměpise je uveden v tabulce č. 31.

Nejvyužívanější didaktická technika v ZEMĚPISE:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	19	100,00
2.	Dataprojektor	15	78,95
3.	Interaktivní tabule	12	63,16
4.	DVD přehrávač	6	31,58
5.	Tablet	4	21,05
5.	Digitální fotoaparát	4	21,05
6.	Chytrý telefon	3	15,79
7.	Vizualizér	2	10,53
8.	Hlasovací zařízení	1	5,26
8.	Televizor	1	5,26
8.	CD přehrávač	1	5,26

*Tabulka 31: Zeměpis – nejvyužívanější didaktická technika*

Počet respondentů vyučujících předmět *Výtvarná výchova* byl **18**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač a dataprojektor, které využívá 44 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané ve výtvarné výchově je uveden v tabulce č. 32.

<b>Nejvyužívanější didaktická technika ve VÝTVARNÉ VÝCHOVĚ:</b>		<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost [%]</b>
1.	Počítač	8	44,44
1.	Dataprojektor	8	44,44
2.	Interaktivní tabule	5	27,78
3.	Digitální fotoaparát	4	22,22
4.	CD přehrávač	2	11,11
5.	Chytrý telefon	1	5,56
5.	Magnetofon	1	5,56
5.	Digitální videokamera	1	5,56

Tabulka 32: Výtvarná výchova – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Informatika* byl **15**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 100 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v informatice je uveden v tabulce č. 33.

<b>Nejvyužívanější didaktická technika v INFORMATICE:</b>		<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost [%]</b>
1.	Počítač	15	100,00
2.	Dataprojektor	12	80,00
3.	Tablet	8	53,33
3.	Digitální fotoaparát	8	53,33
4.	Interaktivní tabule	6	40,00
5.	Chytrý telefon	4	26,67
6.	Digitální videokamera	3	20,00
7.	CD přehrávač	2	13,33
8.	Zpětný projektor	1	6,67
8.	Vizualizér	1	6,67
8.	DVD přehrávač	1	6,67

Tabulka 33: Informatika – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Hudební výchova* byl **14**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je CD přehrávač, který využívá 71 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v hudební výchově je uveden v tabulce č. 34.

Nejvyužívanější didaktická technika v HUDEBNÍ VÝCHOVĚ		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	CD přehrávač	10	71,43
2.	Interaktivní tabule	8	57,14
3.	Počítač	7	50,00
4.	Dataprojektor	6	42,86
5.	DVD přehrávač	5	35,71
6.	Tablet	3	21,43
7.	Televizor	2	14,29
7.	Magnetofon	2	14,29
8.	Chytrý telefon	1	7,14
8.	Videorekordér	1	7,14
8.	Digitální videokamera	1	7,14
8.	Digitální fotoaparát	1	7,14

Tabulka 34: Hudební výchova – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Fyzika* byl **13**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač a dataprojektor, které využívá 92 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané ve fyzice je uveden v tabulce č. 35.

Nejvyužívanější didaktická technika ve FYZICE		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	12	92,31
1.	Dataprojektor	12	92,31
2.	Interaktivní tabule	8	61,54
3.	Tablet	3	23,08
3.	Digitální fotoaparát	3	23,08
4.	Zpětný projektor	2	15,38
5.	Vizualizér	1	7,69
5.	Chytrý telefon	1	7,69
5.	Hlasovací zařízení	1	7,69
5.	Digitální videokamera	1	7,69

Tabulka 35: Fyzika – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Přírodopis* byl **13**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 92 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v přírodopise je uveden v tabulce č. 36.

Nejvyužívanější didaktická technika v PŘÍRODOPISE:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	12	92,31
2.	Dataprojektor	10	76,92
3.	Interaktivní tabule	9	69,23
4.	DVD přehrávač	3	23,08
4.	Digitální fotoaparát	3	23,08
5.	Chytrý telefon	2	15,38
6.	Zpětný projektor	1	7,69
6.	Tablet	1	7,69
6.	Televizor	1	7,69
6.	Videorekordér	1	7,69

Tabulka 36: Přírodopis – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Dějepis* byl **11**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 100 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v dějepise je uveden v tabulce č. 37.

Nejvyužívanější didaktická technika v DĚJEPISE:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	11	100,00
2.	Dataprojektor	10	90,91
2.	Interaktivní tabule	10	90,91
3.	Tablet	4	36,36
4.	Digitální fotoaparát	3	27,27
5.	Vizualizér	2	18,18
5.	DVD přehrávač	2	18,18
5.	CD přehrávač	2	18,18
6.	Chytrý telefon	1	9,09

Tabulka 37: Dějepis – nejvyužívanější didaktická technika



Počet respondentů vyučujících předmět *Člověk a jeho svět* byl **10**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač a interaktivní tabule, které využívá 30 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané ve člověku a jeho světě je uveden v tabulce č. 38.

Nejvyužívanější didaktická technika ve ČLOVĚK A JEHO SVĚT:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	3	30,00
1.	Interaktivní tabule	3	30,00
2.	Dataprojektor	2	20,00
3.	Vizualizér	1	10,00
3.	Tablet	1	10,00

Tabulka 38: Člověk a jeho svět – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Člověk a svět práce* byl **9**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač a dataprojektor, které využívá 33 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané ve člověku a světu práce je uveden v tabulce č. 39.

Nejvyužívanější didaktická technika ve ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	3	33,33
1.	Dataprojektor	3	33,33
2.	Chytrý telefon	1	11,11
2.	Digitální fotoaparát	1	11,11

Tabulka 39: Člověk a svět práce – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Výchova ke zdraví* byl **8**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 63 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané ve výchově ke zdraví je uveden v tabulce č. 40.

Nejvyužívanější didaktická technika ve VÝCHOVĚ KE ZDRAVÍ:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	5	62,50
2.	Dataprojektor	4	50,00
3.	Interaktivní tabule	2	25,00
4.	Vizualizér	1	12,50
4.	Magnetofon	1	12,50

Tabulka 40: Výchova ke zdraví – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Výchova k občanství* byl 8. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač, který využívá 75 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané ve výchově k občanství je uveden v tabulce č. 41.

Nejvyužívanější didaktická technika ve VÝCHOVĚ K OBČANSTVÍ:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	6	75,00
2.	Dataprojektor	5	62,50
3.	Interaktivní tabule	3	37,50
4.	Tablet	1	12,50
4.	Hlasovací zařízení	1	12,50
4.	Televizor	1	12,50
4.	Videorekordér	1	12,50
4.	DVD přehrávač	1	12,50
4.	Digitální fotoaparát	1	12,50

Tabulka 41: Výchova ke zdraví – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Chemie* byl 5. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač a dataprojektor, které využívá 100 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v chemii je uveden v tabulce č. 42.

Nejvyužívanější didaktická technika v CHEMII:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	5	100,00
1.	Dataprojektor	5	100,00
2.	Interaktivní tabule	3	60,00
3.	Chytrý telefon	2	40,00
4.	DVD přehrávač	1	20,00
4.	Digitální fotoaparát	1	20,00

Tabulka 42: Chemie – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících **jiný cizí jazyk** než anglický nebo německý byl **5**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je CD přehrávač, který využívá 80 % učitelů jiného cizojazyčného předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v jiném cizím jazyce je uveden v tabulce č. 43.

Nejvyužívanější didaktická technika v JINÉM CIZÍM JAZYCE:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	CD přehrávač	4	80,00
2.	Interaktivní tabule	3	60,00
2.	PC	3	60,00
3.	Dataprojektor	1	20,00
3.	Vizualizér	1	20,00
3.	Televizor	1	20,00
3.	DVD přehrávač	1	20,00
3.	Magnetofon	1	20,00

Tabulka 43: Jiný cizí jazyk – nejvyužívanější didaktická technika

Počet respondentů vyučujících předmět *Německý jazyk* byl **4**. Nejvíce využívanou didaktickou technikou je počítač a CD přehrávač, které využívá 100 % učitelů tohoto předmětu. Přehled ostatní didaktické techniky využívané v německém jazyce je uveden v tabulce č. 44.

Nejvyužívanější didaktická technika v NĚMECKÉM JAZYCE:		Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
1.	Počítač	4	100,00
1.	CD přehrávač	4	100,00
2.	Dataprojektor	3	75,00
2.	Interaktivní tabule	3	75,00
3.	Televizor	1	25,00
3.	DVD přehrávač	1	25,00
3.	Magnetofon	1	25,00

Tabulka 44: Německý jazyk – nejvyužívanější didaktická technika

### 6.2.5 Otázka č. 5

Vyhodnocena v rámci dokazování hypotézy H<sub>3</sub>.

### 6.2.6 Otázka č. 6

Vyhodnocena v rámci dokazování hypotézy H<sub>2</sub>.

### 6.2.7 Otázka č. 7

Vyhodnocena v rámci dokazování hypotézy H<sub>4</sub>.

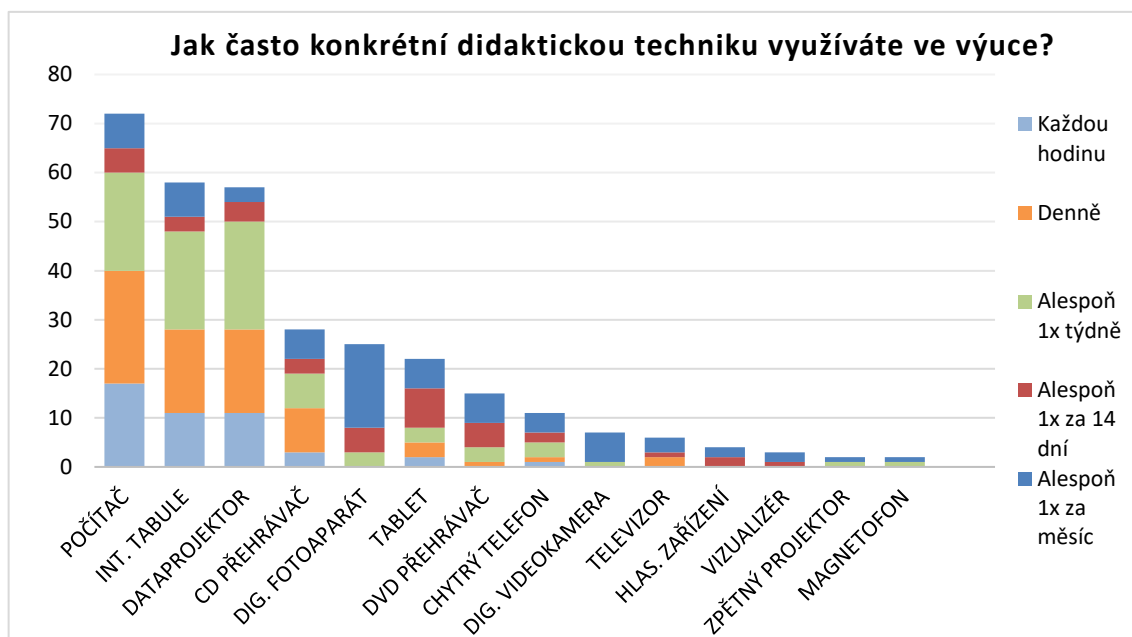
### 6.2.8 Otázka č. 8

Cílem otázky č. 8 (viz příloha 1) bylo zjistit, jak často didaktickou techniku učitelé využívají ve výuce. Otázka byla uzavřená s možností výběru více odpovědí. Četnosti odpovědí respondentů na otázku č. 8 jsou uvedeny v tabulce č. 45 a znázorněny pomocí grafu č. 10. Didaktická technika, která v tabulce není uvedena se učiteli nevyužívá, nebo se využívá méně než 1x za měsíc a při vyhodnocení tedy není zohledňována. Součtem četností lze poté určit procentuální míru využití respondentů, na rozdíl od otázky č. 4 a jejího součtu četností v tabulce č. 19, ze které se však vychází při celkovém vyhodnocování nejvyužívanější didaktické techniky.

Nejvíce užívanou didaktickou technikou *každou hodinu* je počítač (17 odpovědí), *denně* také počítač (23 odpovědí), *alespoň 1x týdně* dataprojektor (22 odpovědí), *alespoň 1x za 14 dní* tablet (8 odpovědí), a *alespoň 1x za měsíc* digitální fotoaparát (17 odpovědí).

Jak často konkrétní didaktickou techniku využíváte ve výuce?	Každou hodinu	Denně	Alespoň 1x týdně	Alespoň 1x za 14 dní	Alespoň 1x za měsíc	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Počítač	17	23	20	5	7	72	93,51
Int. tabule	11	17	20	3	7	58	75,32
Dataprojektor	11	17	22	4	3	57	74,03
CD přehrávač	3	9	7	3	6	28	36,36
Dig. fotoaparát	-	-	3	5	17	25	32,47
Tablet	2	3	3	8	6	22	28,57
DVD přehrávač	-	1	3	5	6	15	19,48
Chytrý telefon	1	1	3	2	4	11	14,29
Dig. videokamera	-	-	1	-	6	7	9,09
Televizor	-	2	-	1	3	6	7,79
Hlas. zařízení	-	-	-	2	2	4	5,19
Vizualizér	-	-	-	1	2	3	3,90
Zpětný projektor	-	-	1	-	1	2	2,60
Magnetofon	-	-	1	-	1	2	2,60

Tabulka 45: Vyhodnocení otázky č. 8



Graf 10: Vyhodnocení otázky č. 8

### 6.2.9 Otázka č. 9

Cílem otázky č. 9 (viz příloha 1) bylo zjistit, zda učitelé ve výuce využívají i vlastní didaktickou techniku. Otázka byla uzavřená s možností výběru dvou odpovědí. V případě odpovědi „Ano“ museli respondenti slovně uvést konkrétní didaktickou techniku. Odpovědi respondentů na otázku č. 9 jsou uvedeny v tabulkách č. 46 a 47. Většina respondentů vlastní didaktickou techniku nevyužívá (84 %), pouze 16 % ji využívá, přičemž nejčastěji se jedná o chytrý telefon (67 % respondentů „Ano“).

Využíváte ve výuce i vlastní didaktickou techniku? (V případě, že ji Vaše škola nemá k dispozici)	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Ano	12	15,58
Ne	65	84,42

Tabulka 46: Vyhodnocení otázky č. 9

"Ano"	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
Chytrý telefon	8	66,67
Digitální fotoaparát	5	41,67
Digitální videokamera	2	16,67
Diktafon	1	8,33

Tabulka 47: Otázka č. 9 - odpověď "Ano"

### 6.2.10 Otázka č. 10

Vyhodnocena v rámci dokazování výzkumného předpokladu VP<sub>3</sub>.

### 6.2.11 Otázka č. 11

Vyhodnocena v rámci dokazování výzkumného předpokladu VP<sub>4</sub>.

## 7 Diskuse

Vyhodnocením odpovědí z dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 77 respondentů bylo zjištěno, že nejvyužívanější didaktickou technikou v dnešní době je na základních školách v Olomouckém kraji počítač, který na prvním místě dominuje v naprosté většině předmětů. Pouze ve třech případech se na první pozici objevuje jiná didaktická technika, což je ale způsobeno zejména charakterem daných předmětů. Jednalo se o *tělesnou výchovu*, ve které 23 % učitelů nejvíce využívá digitální fotoaparát, dále o *hudební výchovu*, kde 71 % učitelů nejvíce využívá CD přehrávač, a o cizí jazyk jiný než ten anglický či německý, kde je s 80 % nejvyužívanější technikou taktéž CD přehrávač. V *informatice*, *zeměpise*, *dějepise*, *chemii* a *německém jazyce* využívá počítač 100 % učitelů. Dalšími předměty, kde počítač převládá nad ostatní technikou byl *anglický jazyk*, ve kterém jej využívá 95 % učitelů, dále *matematika*, *fyzika* a *přírodopis* s 92 % využitím, *český jazyk* s 91 %, *výchova k občanství* s 75 %, a v ostatních předmětech již byla míra využití nižší než 70 %. Například v předmětu *Člověk a svět práce* počítač využívá jen 33 % učitelů, a i přesto se jedná, společně s dataprojektorem, o nejvyužívanější didaktickou techniku. Nicméně vzhledem k charakteru tohoto předmětu bylo možné podobný výsledek očekávat.

V celkovém pořadí v rámci všech předmětů se na druhém a třetím místě umístil dataprojektor s interaktivní tabulí, které do velké míry rozšiřují možnosti využití počítače ve výuce, tudíž jejich umístění není příliš překvapivým výsledkem. Zajímavé je však následné umístění CD přehrávače, které je ze zmíněných zařízení nejméně moderní z pohledu užitých technologií, a také z hlediska funkcí, které lze jednoduše nahradit užitím počítače s reproduktory. Uplatnění stále nachází zejména ve výuce jazyků a hudební výchovy.

Výsledky výzkumného šetření také ilustrují, jak se využívání konkrétní didaktické techniky mění v čase, a to nejen důsledkem technologického pokroku. Na rozdíl od otázky č. 4 (viz příloha 1), ze které vychází celkové vyhodnocení četností užití jednotlivé didaktické techniky, lze z otázky č. 8 (viz příloha 1) vyhodnotit procentuální míru využití těchto zařízení a provést tak srovnání s výzkumem z roku 2009 (Zounek a Šedřová, 2009). Otázka č. 8 však pouze mapuje využití didaktické techniky v rozmezí „každou hodinu“ po „alespoň 1x za měsíc“. Z tohoto důvodu se vyhodnocení

v porovnání s otázkou č. 4 mírně odlišuje, nicméně pro potřeby orientačního srovnání se zmíněným výzkumem lze těchto výsledků využít. Zmíněný výzkum byl taktéž realizován na základních školách, avšak v jihomoravském kraji. Dle výzkumu, který popisuje Zounek a Šed'ová (2009, s. 67) využívalo v té době počítač 73 % učitelů, dataprojektor 27 % učitelů, interaktivní tabuli 25 % učitelů, CD přehrávač 70 % učitelů, televizor 60 % učitelů, a například magnetofon 34 % učitelů. V případě výzkumu na základních školách v Olomouckém kraji v rámci této diplomové práce bylo zjištěno, že ve výuce počítač využívá 94 % učitelů, dataprojektor 74 % učitelů, interaktivní tabuli 75 % učitelů, CD přehrávač 36 % učitelů, televizor pouze 8 % a magnetofon 3 % učitelů. Zařízení jako počítač, dataprojektor a interaktivní tabule tedy zaznamenali veliký nárůst, jehož důvodem může být realizace různých projektů v rámci minulých let, které školám s technickým vybavením pomohly, dále pak lepší vzdělání pedagogických pracovníků v oblasti využívání didaktické techniky, či pokles cen elektronických zařízení. Naopak CD přehrávač, a zejména televizor s magnetofonem, zaznamenali významný pokles v míře využívání, který je zapříčiněn bezesporu rychlým rozvojem modernějších technologií.

Při srovnávání míry využití didaktické techniky je důležité také brát v potaz, jak často se dané zařízení využívá. Například digitální fotoaparát, který se v rámci vyhodnocení otázky č. 8 (viz tabulka 45) umístil se 32 % těsně za CD přehrávač se 36 %, má největší četnost odpovědi „*1x za měsíc*“, a žádnou odpověď „*denně*“, přičemž četnost využití CD přehrávače je založena v největší míře na odpovědi „*denně*“.

Využívání didaktické techniky se odvíjí také od samotného vybavení školy. Výzkumem bylo zjištěno, že 100 % škol zapojených do výzkumu je vybaveno počítačem, 97 % je vybaveno interaktivní tabulí, 83 % je vybaveno dataprojektorem, 64 % zkoumaných škol má k dispozici tablet, a 18 % hlasovací zařízení. Tyto konkrétní zařízení zde uvádím z důvodu následného srovnání s dalšími výzkumy diplomových či bakalářských prací, které ve svých výsledcích zohledňují právě tuto techniku.

Výzkum realizovaný na základních školách v Královohradeckém kraji v roce 2015 v rámci diplomové práce (Hájková, 2015), uvádí, že zkoumané školy byly také ve 100 % míře vybaveny počítačem, avšak pouze v 55 % případů měly k dispozici interaktivní tabuli, tablet pouze v 15 % případech, a hlasovací zařízení mělo k dispozici 11 % škol. Druhý výzkum, který byl však v rámci bakalářské práce v okrese Žďár nad

Sázavou zaměřený na střední školy, uvádí v případě počítače a dataprojektoru 100 % míru vybavení zkoumaných škol, interaktivními tabulemi bylo vybaveno 75 % škol, a tabletem 21 % škol (Kupský, 2017). Míra vybavenosti počítačem je tedy na zmíněných školách identická, liší se však zejména vybavení interaktivními tabulemi, které je v případě základních škol v Olomouckém kraji na základě tohoto výzkumu velmi dobré. Důležitá je však i samotná spokojenost učitelů. Výzkum této diplomové práce ukázal, že naprostá většina (94 % učitelů) je s didaktickou technikou spokojena nebo spíše spokojena. V případě výzkumu na základních školách v Královohradeckém kraji byla míra spokojenosti pouze 64 % (Hájková, 2015), a v případě středních škol v okrese Žďár nad Sázavou 74 % (Kupský, 2017). Vybavení školy či nespokojenost s ní se může promítat také do potřeby učitelů využívat i vlastní techniku, kterou na základě tohoto výzkumu využívá 12 % učitelů, a to nejčastěji chytrý telefon, což je dáno zejména tím, že chytrý telefon je osobní zařízení, které má většina lidí stále k dispozici.

Při posuzování přínosu využívání didaktické techniky je důležité nahlížet na problematiku dvěma pohledy, jelikož se konkrétní důvody přínosu mohou lišit dle toho, zda uvažujeme výhody pro učitele či samotné žáky. Výzkum ukázal, že procentuálně se pohledy v podstatě neodlišují, jelikož 100 % učitelů považuje didaktickou techniku za přínosnou nebo spíše přínosnou pro ně samotné, a 99 % učitelů ji považuje za přínosnou pro žáky, pouze 1 % ji pro žáky považuje spíše za nepřínosnou. Nejčastěji uváděným důvodem přínosu pro učitele bylo „*Usnadnění práce*“, přičemž v případě přínosu pro žáky to byla „*Názornost*“.

V rámci vyhodnocení stanovených hypotéz, které zjišťovali závislosti jevů zejména na věku a pohlaví, byly dokázány pouze dvě, zbylé čtyři dokázány nebyly. Hypotéza **H<sub>1</sub>**, která jako jediná nebyla zaměřená na věk či pohlaví respondentů, **nebyla dokázána**. Předpokládali jsem, že spokojenost učitelů závisí na velikosti školy, vzhledem k větším možným finančním prostředkům v dispozici větších škol. Nicméně se ukázalo, že učitelé jsou spokojeni stejně na malých i velkých školách.

Hypotéza **H<sub>2</sub>**, jejíž cílem bylo zjistit, zda je vztah učitelů k využívání didaktické techniky odlišný v závislosti na věku, **byla dokázána**. Významným rozdílem v porovnání s ostatními věkovými kategoriemi byl zjištěn ve věkovém rozmezí 47 – 56 let, kde pozitivní vztah k didaktické technice uvádělo méně respondentů, než se očekávalo. Obecně bylo zjištěno, že učitelé mají k didaktické technice vztah pozitivní (66 %) nebo



neutrální (34 %). Negativní vztah nemá žádný z učitelů zkoumaných škol. Toto zjištění může být dáno tím, že se učitelé s technikou naučili v průběhu let lépe pracovat vzhledem k tomu, že velké množství didaktické techniky jsou zařízení využívané také v osobním životě.

Hypotéza **H<sub>3</sub>**, která zjišťovala, zda existuje závislost mezi názorem na vhodnost využívání zařízení jako chytrý telefon či tablet ve výuce a věkem, **nebyla dokázána**. Mezi věkovými kategoriemi nebyl zjištěn významný rozdíl, což může být dáno tím, že moderní technika je v dnešní době stejnou součástí osobního života mladších i starších lidí. Bylo zjištěno, že 78 % považuje tyto zařízení za vhodné pro využití ve výuce, 17 % je nepovažuje za vhodné, a 5 % respondentů nemělo k zodpovězení otázky dostatek informací.

Hypotéza **H<sub>4</sub>**, která taktéž zkoumala závislost věku tentokrát na hodnocení vlastních dovedností a znalostí potřebných pro využívání didaktické techniky, **nebyla dokázána**. Mezi věkem respondentů a jejich hodnocení vlastních dovedností opět nebyly zjištěny významné rozdíly, což může být způsobeno stejným důvodem uvedeným v předchozím odstavci. Obecně jako bezproblémové své dovednosti zhodnotilo 39 % respondentů, 60 % uvedlo, že záleží na konkrétní didaktické technice, ale zpravidla jim taktéž využívání nečiní problémy, pouze 1 % uvedlo, že mají s využíváním problémy.

Hypotéza **H<sub>5</sub>**, která zjišťovala, zda muži hodnotí své znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou častěji jako bezproblémové než ženy, **byla dokázána**. Muži jsou při hodnocení svých znalostí tedy více sebevědomí než ženy, což se však nemusí nutně reflektovat v reálných situacích při využívání didaktické techniky.

Hypotéza **H<sub>6</sub>**, která zjišťovala, zda si muži častěji než ženy myslí, že chytrý telefon a tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce, v tomto případě **nebyla dokázána**. Mezi pohlavím nebyly zjištěny významné rozdíly, muži a ženy tedy na danou problematiku mají podobný názor.

Výsledky dotazníkového šetření jsou však do jisté míry ovlivněny relativně malým počtem respondentů, je tedy možné, že v případě většího počtu shromážděných odpovědí by se výsledky mohly lišit. Zjištěné závislosti tedy nelze považovat za obecně platné pro všechny ostatní základní školy.

## Závěr

Diplomová práce „*Didaktická technika a její využití na základních školách*“ si kladla za cíl popsat obecné souvislosti týkající se tématu didaktické techniky, včetně popisu jednotlivých prostředků didaktické techniky a zaměřit se na jejich využívání ve výuce na základních školách v Olomouckém kraji.

Teoretické souvislosti byly popsány v první části diplomové práce. Nejprve byly popsány obecné informace o didaktických prostředcích, do jejich skupiny se řadí samotná didaktická technika. Kromě popisu členění dle různých autorů byl přiblížen také význam v oblasti vzdělávání. Podobně byly popsány také didaktické prostředky materiálního charakteru a následně v samostatné kapitole i didaktická technika, spolu s pohledy různých autorů na její členění, které se mohou odlišovat na základě rozdílných kritérií. Poslední kapitola teoretické části byla věnována konkrétním prostředkům didaktické techniky, jejich popisu a možnostem využití spolu s ilustračními fotografiemi těchto zařízení.

Ve druhé, praktické části diplomové práce bylo provedeno vyhodnocení výsledků kvantitativního výzkumného šetření realizovaného na patnácti základních školách v Olomouckém kraji, do kterého se zapojilo celkem 77 učitelů. K získání dat byl využit dotazník. Byly stanoveny také hypotézy a výzkumné předpoklady, které byly v praktické části na základě získaných odpovědí respondentů dokazovány.

V rámci vyhodnocení hypotéz ( $H_1$  až  $H_6$ ), výzkumných předpokladů ( $VP_1$  až  $VP_4$ ) a jednotlivých otázek dotazníkového šetření bylo zjištěno, že vztah učitelů k využívání didaktické techniky je do jisté míry odlišný v závislosti na jejich věku, a dále také že muži hodnotí své znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou častěji jako bezproblémové než ženy. Také bylo zjištěno, že spokojenost učitelů s vybavením školy didaktickou technikou není závislá na velikosti školy, že názor na to, zda zařízení jako chytrý telefon a tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce není závislý na věku učitele, že mladší učitelé nehodnotí své znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou lépe než starší učitelé, a také že si muži častěji než ženy nemyslí, že by chytrý telefon a tablet byly vhodné pro jejich využití ve výuce. Výzkumem jsme dále zjistili, že nejvyužívanější didaktickou technikou je počítač, kterou je vybaveno 100 % všech škol, a že četnost využívání

didaktické techniky závisí zejména na charakteru konkrétního předmětu. Bylo také zjištěno, že naprostá většina učitelů (94 %) je s vybavením své školy spokojena, a že 100 % učitelů považuje využívání didaktické techniky pro ně samotné za přínosné, 99 % za přínosné pro žáky, přičemž v prvním případě je hlavním důvodem usnadnění práce učitelů a ve druhém případě větší názornost pro žáky. Kladný nebo alespoň neutrální vztah k didaktické technice má 100 % všech učitelů. Naprostá většina učitelů (99 %) práci s didaktickou technikou zvládá. Dále jsme zjistili, že 12 % učitelů využívá ve výuce i vlastní didaktickou techniku, kterou je nejčastěji chytrý telefon.

Diplomová práce a výsledky jejího výzkumného šetření mohou být přínosné zejména pro další studenty, učitele nebo jiné osoby, které budou v budoucnu realizovat výzkum zabývající se didaktickou technikou obecně, nebo konkrétně jejím využíváním na základních školách v Olomouckém kraji a možným srovnáním vývoje v této oblasti. Pokud bych v budoucnu realizoval podobný výzkum, chtěl bych rozšířit počet zapojených základních škol a respondentů, aby by možné docílit přesnějších a obecnějších výsledků v oblasti problematiky didaktické techniky a jejího využívání.

## Seznam bibliografických citací

ActivSet B Touch 88D. 2010. In: *Interaktivní učebny* [online]. [cit. 2018-03-09]. Dostupné z: <http://www.interaktivniucebny.cz/m/kategorie/interaktivni-tabule-activboard/activsestavy-na-zed-pevne>

BENQ MX806ST projektor. 2018. In: *Exasoft* [online]. [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: [https://www.exasoft.cz/benq-mx806st-projektor\\_d139239.html](https://www.exasoft.cz/benq-mx806st-projektor_d139239.html)

CAMPBELL, S. 2010. Blu-ray Technology History and The DVD. *Make Use Of* [online]. [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: <https://www.makeuseof.com/tag/technology-explained-blurays-replacement-dvd/>

ČERNÝ, M., HOSTAŠOVÁ Z., HOŠEK S., et al. 2015. *Tablet ve školní praxi*. Brno: Flow, 195 s. ISBN 978-80-88123-02-6.

DANEŠ, F. 1994. *Technologie versus technika* [online]. (11) [cit. 2018-02-23]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/1994/cislo-11/technologie-versus-technika.html>

Digitalní fotoaparát Nikon Coolpix A300 černý. 2017. In: *Euronics* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: [https://www.euronics.cz/digitalni-fotoaparar-nikon-coolpix-a300-cerny-nikoolpixa300b/p414080/?recommender\\_box\\_placement=productpage\\_similar&recommender\\_box=quarticon](https://www.euronics.cz/digitalni-fotoaparar-nikon-coolpix-a300-cerny-nikoolpixa300b/p414080/?recommender_box_placement=productpage_similar&recommender_box=quarticon)

DOSTÁL, J. 2011. *Hardware moderního počítače*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 77 s. ISBN 978-80-244-2787-4.

Dotykový tablet Huawei MediaPad T3 8.0 Wi-Fi (TA-T380W16TOM) šedý. 2018. In: *Kasa* [online]. [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: <https://www.kasa.cz/dotykovy-tablet-huawei-mediapad-t3-8-0-wi-fi-ta-t380w16tom-sedy/>

DVD přehrávač DVP3358K/51. 2018. In: *Philips* [online]. [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: [https://www.philips.cz/c-p/DVP3358K\\_51/](https://www.philips.cz/c-p/DVP3358K_51/)

DVOŘÁK, M. 2010. *Didaktická technika a její využití při práci učitele na střední škole*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.

EDITORS a USHA V. REDDI AND SANJAYA MISHRA. 2003. *Educational multimedia: a handbook for teacher-developers*. Version 1.1. New Delhi: Commonwealth Educational Media Centre for Asia. ISBN 8188770000.

GESCHWINDER, J., RŮŽIČKOVÁ, B. a RŮŽIČKA, E. 1995. *Technické prostředky ve výuce*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 57 s. ISBN 80-706-7584-5.

GOODWIN, J. 2017. The Best Ways to Use Tablets in the Classroom with Students. *Magoosh* [online]. [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: <https://magoosh.com/praxis/8-ways-use-tablets-classroom/>

GRAHAM, E. 2017. Using Smartphones in the Classroom. *National Educational Association* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://www.nea.org/tools/56274.htm>

HÁJKOVÁ, Z. 2015. *Využívání moderní didaktické techniky ve výuce Informačních a komunikačních technologií na základních školách v průběhu let*. Hradec Králové. Diplomová práce. Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta.

HAŠKOVÁ, A., PISOŇOVÁ, M. a BITTEROVÁ, M. 2011. *Didaktické prostriedky ako optimalizačný faktor procesu vzdelávania*. Hradec Králové: Gaudeamus, 275 s. Recenzované monografie. ISBN 978-80-7435-160-0.

CHMIEL, P. 2017. *Dataprojektory* [online]. 7 [cit. 2018-03-07]. Dostupné z: [http://www.outech-havirov.cz/chmiel/files/dt/mdt/03\\_dataprojektory.pdf](http://www.outech-havirov.cz/chmiel/files/dt/mdt/03_dataprojektory.pdf)

CHRÁSKA, M. 2007. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 265 s. ISBN 9788024713694.

CHROMÝ, J. 2011. *Materiální didaktické prostředky v informační společnosti*. Praha: Verbum, 209 s. Komunikace a média. ISBN 978-80-904415-5-2.

Jak vybrat CD přehrávač?. 2018. In: *Heureka* [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://cd-prehravace.heureka.cz/poradna/jak-vybrat-cd-prehravac/>

Jak vybrat digitální videokameru. 2018. *Megapixel* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://www.megapixel.cz/jak-vybrat-digitalni-videokameru>

JANIŠ, K. a LOUDOVÁ, I. 2016. *Obecná didaktika: (vybraná témata)*. Ústí nad Orlicí: Oftis, 104 s. ISBN isbn978-80-7405-407-5.

KALHOUS, Z. a OBST, O. 2002. *Školní didaktika*. Vyd. 1. Praha: Portál, 447 s. ISBN 80-7178-253-X.

KRIŠOVÁ, Z. 2015. *Použití dotykového zařízení v přírodovědných oborech na základních a středních školách*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4564-9.

KUPSKÝ, J. 2017. *Využívání moderní didaktické techniky na střední odborné škole*. Brno. Bakalářská práce. Mendelova univerzita v Brně, Institut celoživotního vzdělávání.

LAVRINČÍK, J. 2015. *Použití dotykového zařízení ve výuce na základních a středních školách*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4557-1.

LEYDEN, A. 2015. 40 Uses For Smartphones in School. *GoConqr* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.goconqr.com/en/examtime/blog/40-uses-for-smartphones-in-school/>

MAŇÁK, J. 2003. *Nárys didaktiky*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 104 s. ISBN 80-210-3123-9.

MEŠKO, D., KATUŠČÁK, D. a FINDRA, J. 2006. *Akademická příručka*. České, upr. vyd. Martin: Osveta. ISBN 80-8063-219-7.

MILO, O. 2016. *Smartphony a tablety jako didaktická technika na SŠ*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta.

Mobilní telefon Sony Xperia XZ1 Dual SIM (G8342) černý. 2017. *Euronics* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.euronics.cz/mobilni-telefon-sony-xperia-xz1-dual-sim-g8342-cerny-sonxperiaz1b/p449657/>

Notebook Acer Aspire 5 (A515-51G-55X7) (NX.GTCEC.001) černý. 2018. In: *Kasa* [online]. [cit. 2018-03-06]. Dostupné z: <https://www.kasa.cz/notebook-acer-aspire-5-a515-51g-55x7-nx-gtcec-001-cerny/>

Number of available applications in the Google Play Store from December 2009 to December 2017. 2018. *Statista* [online]. [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/266210/number-of-available-applications-in-the-google-play-store/>

Number of mobile phone users worldwide from 2013 to 2019 (in billions). 2018. *Statista* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/274774/forecast-of-mobile-phone-users-worldwide/>

OLMSTEAD, K. a ATKINSON, M. 2015. Chapter 2: An Analysis of Apps in the Google Play Store. *Pew Research Center* [online]. [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: <http://www.pewinternet.org/2015/11/10/an-analysis-of-apps-in-the-google-play-store/>

OURODA, K. 2002. *Vybrané přístroje didaktické techniky*. Brno: CERM, 101 s. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-2357-9.

Panasonic HC-X920. 2018. In: *Heureka* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://digitalni-kamery.heureka.cz/panasonic-hc-x920/>

Philips AZ1137. 2018. In: *Heureka* [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://prenosne-audio-cd.heureka.cz/philips-az1137/>

PIWOWARCZIKOVÁ, H. 2016. Rozdělení digitálních fotoaparátů. *Fotolab* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://www.fotolab.cz/blog/rozdeleni-digitalnich-fotoaparatu/>

Profesionálny stolový vizualizér QD3300. 2018. In: *Stiefel Interactive* [online]. [cit. 2018-02-28]. Dostupné z: <http://www.interaktivne.eu/sk/qd3300>

PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E. a MAREŠ, J. 2008. *Pedagogický slovník*. 4., aktualiz. vyd. [i.e. Vyd. 5.]. Praha: Portál, 395 s. ISBN 978-80-7367-416-8.

Přenosný zpětný projektor 3M 2660. Rok neuveden. In: *Unitab* [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: [http://unitab.cz/data/3m2660\\_2.jpg](http://unitab.cz/data/3m2660_2.jpg)

PUREWAL, S. J. a ČEPIČKA, D. 2015. Zkuste místo monitoru použít televizní obrazovku - 3.díl. In: *PCWorld* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://pcworld.cz/hardware/zkuste-pouzit-misto-monitoru-televizni-obrazovku-3-dil-48459>

RAMBOUSEK, V. 2014. *Materiální didaktické prostředky*. V Praze: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 61 s. ISBN 978-80-7290-664-2.

RAMBOUSEK, V. a kol. 1989. *Technické výukové prostředky*. 1. vyd. Praha: SPN, 302 s. Učebnice pro vysoké školy.

ROTPORT, M. 2003. *Didaktická technika*. Praha: Oeconomica, 74 s. ISBN 80-245-0481-2.

SAMSUNG BAZAR LCD TV LE40B550. 2018. In: *T.S. Bohemia* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: [https://www.tsbohemia.cz/samsung-bazar-lcd-tv-le40b550-40-102-cm-full-hd-dvb-t-c-mpeg4\\_d83784.html](https://www.tsbohemia.cz/samsung-bazar-lcd-tv-le40b550-40-102-cm-full-hd-dvb-t-c-mpeg4_d83784.html)

Slide projectors. 2011. *Meoptahistory* [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: <http://www.meoptahistory.com/?id=317>

SLAVÍK, M., HUSA, J. a MILLER, I. 2007. *Materiální didaktické prostředky a technologie jejich využívání: [textová studijní opora]*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Institut vzdělávání a poradenství, 48 s. ISBN 978-80-213-1705-5.

Susanne Mittler. Diaprojektor. 2014. In: *Prezi* [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: <https://prezi.com/0hhu8mi4qey2/diaprojektor/>

ŠIMONÍK, O. 2005. *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno: MSD, 140 s. ISBN 80-86633-33-0.

TANHAM, P. 2013. Smartphones and tablets: five key differences. *Econsultancy* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://econsultancy.com/blog/63741-smartphones-and-tablets-five-key-differences>

Tesla B117. Rok neuveden. In: *Oldradio* [online]. [cit. 2018-03-01]. Dostupné z: <http://www.oldradio.cz/b117.htm>

TORRES, M. 2017. Difference Between Monitors and TVs. In: *Lifewire* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://www.lifewire.com/television-vs-monitor-3276289>

TRUCANO, M. 2015. Tablets in education. *The World Bank* [online]. [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: <http://blogs.worldbank.org/edutech/tablets-education>



VÁCLAVÍK, L. 2017. Android, iOS a nic víc. Podíl mobilní verze Windows je na historickém minimu. *Cnews* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.euronics.cz/mobilni-telefon-sony-xperia-xz1-dual-sim-g8342-cerny-sonxperiaz1b/p449657/>

VANĚČEK, D. 2008. *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. V Praze: České vysoké učení technické, 74 s. ISBN 978-80-01-04087-4.

Videorekordér VR550/58. 2018. In: *Philips* [online]. [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: [https://www.philips.cz/c-p/VR550\\_58/hifi-stereo](https://www.philips.cz/c-p/VR550_58/hifi-stereo)

Xperia a vytváření 3D obrazu. 2018. *Sony Mobile* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.sonymobile.com/cz/apps-services/3d-creator/#gref>

ZOUNEK, J. a ŠEĎOVÁ, K. 2009. *Učitelé a technologie*. Brno: Paido, 172 s. ISBN 978-80-7315-187-4.

## Seznam tabulek

<i>Tabulka 1:</i> Počet respondentů dle anonymního kódu .....	50
<i>Tabulka 2:</i> Počty žáků na zkoumaných základních školách .....	50
<i>Tabulka 3:</i> Pohlaví respondentů .....	51
<i>Tabulka 4:</i> Věk respondentů .....	51
<i>Tabulka 5:</i> Délka pedagogické praxe respondentů .....	51
<i>Tabulka 6:</i> Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů .....	52
<i>Tabulka 7:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_1$ – pozorované výsledky .....	54
<i>Tabulka 8:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_1$ – očekávané výsledky .....	55
<i>Tabulka 9:</i> Vyhodnocení $H_2$ – pozorované výsledky .....	56
<i>Tabulka 10:</i> Vyhodnocení $H_2$ – očekávané výsledky .....	56
<i>Tabulka 11:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_3$ – pozorované výsledky .....	57
<i>Tabulka 12:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_3$ – očekávané výsledky .....	57
<i>Tabulka 13:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_4$ – pozorované výsledky .....	58
<i>Tabulka 14:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_4$ – očekávané výsledky .....	58
<i>Tabulka 15:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_5$ – pozorované výsledky .....	59
<i>Tabulka 16:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_5$ – očekávané výsledky .....	59
<i>Tabulka 17:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_6$ – pozorované výsledky .....	60
<i>Tabulka 18:</i> Vyhodnocení hypotézy $H_6$ – očekávané výsledky .....	60
<i>Tabulka 19:</i> Součet četností odpovědí respondentů na otázku č. 4 .....	61
<i>Tabulka 20:</i> Spokojenost učitelů s vybavením didaktickou technikou .....	62
<i>Tabulka 21:</i> Přínos využívání didaktické techniky pro učitele .....	63
<i>Tabulka 22:</i> Slovní zdůvodnění přínosu didaktické techniky pro učitele .....	63
<i>Tabulka 23:</i> Přínos didaktické techniky pro žáky dle učitelů .....	64
<i>Tabulka 24:</i> Slovní zdůvodnění přínosu didaktické techniky pro žáky .....	64
<i>Tabulka 25:</i> Vyhodnocení otázky č. 1 .....	65
<i>Tabulka 26:</i> Vyhodnocení otázky č. 2 .....	66
<i>Tabulka 27:</i> Matematika – nejvyužívanější didaktická technika .....	67
<i>Tabulka 28:</i> Český jazyk – nejvyužívanější didaktická technika .....	68
<i>Tabulka 29:</i> Anglický jazyk – nejvyužívanější didaktická technika .....	68
<i>Tabulka 30:</i> Tělesná výchova – nejvyužívanější didaktická technika .....	69
<i>Tabulka 31:</i> Zeměpis – nejvyužívanější didaktická technika .....	69
<i>Tabulka 32:</i> Výtvarná výchova – nejvyužívanější didaktická technika .....	70

<i>Tabulka 33: Informatika – nejvyžívanější didaktická technika .....</i>	<i>70</i>
<i>Tabulka 34: Hudební výchova – nejvyžívanější didaktická technika.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabulka 35: Fyzika – nejvyžívanější didaktická technika .....</i>	<i>71</i>
<i>Tabulka 36: Přírodopis – nejvyžívanější didaktická technika .....</i>	<i>72</i>
<i>Tabulka 37: Dějepis – nejvyžívanější didaktická technika.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabulka 38: Člověk a jeho svět – nejvyžívanější didaktická technika .....</i>	<i>73</i>
<i>Tabulka 39: Člověk a svět práce – nejvyžívanější didaktická technika .....</i>	<i>73</i>
<i>Tabulka 40: Výchova ke zdraví – nejvyžívanější didaktická technika.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabulka 41: Výchova ke zdraví – nejvyžívanější didaktická technika.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabulka 42: Chemie – nejvyžívanější didaktická technika .....</i>	<i>74</i>
<i>Tabulka 43: Jiný cizí jazyk – nejvyžívanější didaktická technika .....</i>	<i>75</i>
<i>Tabulka 44: Německý jazyk – nejvyžívanější didaktická technika .....</i>	<i>75</i>
<i>Tabulka 45: Vyhodnocení otázky č. 8 .....</i>	<i>76</i>
<i>Tabulka 46: Vyhodnocení otázky č. 9 .....</i>	<i>77</i>
<i>Tabulka 47: Otázka č. 9 - odpověď "Ano" .....</i>	<i>77</i>

## Seznam grafů

<i>Graf 1:</i> Počty žáků na zkoumaných základních školách .....	50
<i>Graf 2:</i> Pohlaví respondentů .....	51
<i>Graf 3:</i> Věk respondentů.....	51
<i>Graf 4:</i> Délka pedagogické praxe respondentů.....	51
<i>Graf 5:</i> Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů .....	52
<i>Graf 6:</i> Vyučovaný předmět/aprobace respondentů .....	52
<i>Graf 7:</i> Spokojenost učitelů s vybavením didaktickou technikou .....	62
<i>Graf 8:</i> Vyhodnocení otázky č. 1 .....	65
<i>Graf 9:</i> Vyhodnocení otázky č. 2.....	66
<i>Graf 10:</i> Vyhodnocení otázky č. 8.....	77

## Seznam obrázků

<i>Obr. 1:</i> Komponenty výchovně vzdělávacího procesu.....	11
<i>Obr. 2:</i> Vztah smyslů a získaných informací .....	14
<i>Obr. 3:</i> Epiprojektor s názvem Epirex.....	26
<i>Obr. 4:</i> Diaprojektor Ikolux s diapozitivy .....	27
<i>Obr. 5:</i> Reflexní zpětný projektor .....	28
<i>Obr. 6:</i> Vizualizér .....	29
<i>Obr. 7:</i> Cívkový magnetofon Tesla B117.....	30
<i>Obr. 8:</i> CD přehrávač Philips .....	30
<i>Obr. 9:</i> VHS videorekordér Philips .....	32
<i>Obr. 10:</i> DVD přehrávač Philips .....	32
<i>Obr. 11:</i> LCD televize Samsung.....	33
<i>Obr. 12:</i> Digitální videokamera Panasonic.....	34
<i>Obr. 13:</i> Kompaktní digitální fotoaparát Nikon .....	35
<i>Obr. 14:</i> Osobní počítač typu Notebook značky Acer.....	36
<i>Obr. 15:</i> Dataprojektor značky Benq.....	37
<i>Obr. 16:</i> Interaktivní tabule ACTIV .....	40
<i>Obr. 17:</i> Přední a zadní strana tabletu Huawei .....	41
<i>Obr. 18:</i> Přední a zadní strana chytrého telefonu značky Sony.....	43

## Seznam příloh

Příloha 1 - Dotazník.....	I
---------------------------	---

## Příloha 1 - Dotazník

### Anonymní dotazník:

#### *Didaktická technika a její využití na základních školách*

Dobrý den,

jmenuji se Ondřej Valášek a jsem studentem posledního ročníku navazujícího magisterského studia na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

Součástí mé diplomové práce s názvem „*Didaktická technika a její využití na základních školách*“ je i výzkum, zaměřený na učitele a jejich využívání didaktické techniky ve výuce na základních školách v Olomouckém kraji.

Tímto bych Vás chtěl poprosit o vyplnění tohoto **anonymního** dotazníku. Informace budou využity jen pro účely této diplomové práce.

Předem mnohokrát děkuji za Váš čas a ochotu.

#### **1. Uved'te prosím, s jakou didaktickou technikou jste se během Vaší pedagogické praxe setkali (možno více odpovědí):**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Dataprojektor       | <input type="radio"/> Hlasovací zařízení     |
| <input type="radio"/> Zpětný projektor    | <input type="radio"/> Televizor              |
| <input type="radio"/> Diaprojektor        | <input type="radio"/> Videorekordér          |
| <input type="radio"/> Epiprojektor        | <input type="radio"/> DVD přehrávač          |
| <input type="radio"/> Vizualizér          | <input type="radio"/> Magnetofon             |
| <input type="radio"/> Interaktivní tabule | <input type="radio"/> CD přehrávač           |
| <input type="radio"/> PC                  | <input type="radio"/> Digitální videokamera  |
| <input type="radio"/> Tablet              | <input type="radio"/> Digitální fotoaparát   |
| <input type="radio"/> Chytrý telefon      | <input type="radio"/> Jiná odpověď (uved'te) |
- 

#### **2. Uved'te prosím, jakou didaktickou techniku má Vaše současná základní škola k dispozici (možno více odpovědí):**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Dataprojektor       | <input type="radio"/> Hlasovací zařízení     |
| <input type="radio"/> Zpětný projektor    | <input type="radio"/> Televizor              |
| <input type="radio"/> Diaprojektor        | <input type="radio"/> Videorekordér          |
| <input type="radio"/> Epiprojektor        | <input type="radio"/> DVD přehrávač          |
| <input type="radio"/> Vizualizér          | <input type="radio"/> Magnetofon             |
| <input type="radio"/> Interaktivní tabule | <input type="radio"/> CD přehrávač           |
| <input type="radio"/> PC                  | <input type="radio"/> Digitální videokamera  |
| <input type="radio"/> Tablet              | <input type="radio"/> Digitální fotoaparát   |
| <input type="radio"/> Chytrý telefon      | <input type="radio"/> Jiná odpověď (uved'te) |
-

- 3. Jste s vybavením Vaší základní školy danou didaktickou technikou spokojeni?**
- Ano
  - Spíše ano
  - Spíše ne
  - Ne
- 4. Uved'te prosím, jakou didaktickou techniku využíváte v konkrétním předmětu, který vyučujete (možno více odpovědí):**
- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Dataprojektor       | <input type="radio"/> Hlasovací zařízení     |
| <input type="radio"/> Zpětný projektor    | <input type="radio"/> Televizor              |
| <input type="radio"/> Diaprojektor        | <input type="radio"/> Videorekordér          |
| <input type="radio"/> Epiprojektor        | <input type="radio"/> DVD přehrávač          |
| <input type="radio"/> Vizualizér          | <input type="radio"/> Magnetofon             |
| <input type="radio"/> Interaktivní tabule | <input type="radio"/> CD přehrávač           |
| <input type="radio"/> PC                  | <input type="radio"/> Digitální videokamera  |
| <input type="radio"/> Tablet              | <input type="radio"/> Digitální fotoaparát   |
| <input type="radio"/> Chytrý telefon      | <input type="radio"/> Jiná odpověď (uved'te) |
- 
- 5. Myslíte si, že zařízení jako chytrý telefon či tablet jsou vhodné pro jejich využití ve výuce jakožto moderní didaktické techniky?**
- Ano (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a / využívám)
  - Ano (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)
  - Ne (ještě jsem neměl/a možnost vyzkoušet)
  - Ne (alespoň jedno z těchto zařízení jsem ve výuce vyzkoušel/a)
  - Nevím, nemám dostatek informací
- 6. Jaký máte vztah k didaktické technice a jejím využívání ve výuce?**
- Kladný – DT využívám rád/a
  - Neutrální – využívání DT mi nevadí
  - Negativní – DT využívám nerad/a
- 7. Jak byste zhodnotili Vaše znalosti a dovednosti potřebné pro práci s didaktickou technikou?**
- Práce s DT mi nedělá žádný problém
  - Záleží na konkrétní DT, ale spíše práci s DT zvládám
  - Práce s DT mi dělá velké problémy
  - Práci s DT nezvládám



**8. Jak často konkrétní didaktickou techniku využíváte ve výuce? (V případě, že nějakou z uvedené didaktické techniky nevyžíváte, řádek nechejte prázdný.)**

	Každou hodinu	Denně	Alespoň 1x týdně	Alespoň 1x za 14 dní	Alespoň 1x za měsíc
Dataprojektor					
Zpětný projektor					
Diaprojektor					
Epiprojektor					
Vizualizér					
Interaktivní tabule					
PC					
Tablet					
Chytrý telefon					
Hlasovací zařízení					
Televizor					
Videorekordér					
DVD přehrávač					
Magnetofon					
CD přehrávač					
Dig. videokamera					
Dig. fotoaparát					
Jiné:					

**9. Využíváte ve výuce i vlastní didaktickou techniku? (V případě, že ji Vaše škola nemá k dispozici). Pokud ano, jakou?:**

- Ano (uved'te) \_\_\_\_\_
- Ne

**10. Myslíte si, že využívání didaktické techniky ve výuce je pro Vás přínosné?**

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

*Slovy prosím zdůvodněte Vaši odpověď:*

---



---

**11. Myslíte si, že využívání didaktické techniky ve výuce je pro žáky přínosné?**

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

*Slovy prosím zdůvodněte Vaši odpověď:*

---

---

*Informace o respondentovi:*

**12. Uveďte prosím Vaše pohlaví:**

- Žena
- Muž

**13. Uveďte prosím Váš věk:**

- 18 – 26 let
- 27 – 36 let
- 37 – 46 let
- 47 – 56 let
- 57 – 66 let
- 67 let a více

**14. Uveďte prosím délku Vaší pedagogické praxe:**

- 0 – 5 let
- 6 – 15 let
- 16 – 25 let
- 26 – 35 let
- 36 – 45 let
- 46 let a více

**15. Uveďte prosím Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:**

- Střední s maturitou
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské – bakalářské
- Vysokoškolské – magisterské
- Vysokoškolské – vyšší kvalifikace

**16. Uved'te prosím Vaší aprobaci:**

- Český jazyk
- Anglický jazyk
- Německý jazyk
- Jiný cizí jazyk
- Matematika
- Informatika
- Dějepis
- Výchova k občanství
- Fyzika
- Člověk a svět práce
- Chemie
- Přírodopis
- Zeměpis
- Člověk a jeho svět
- Hudební výchova
- Výtvarná výchova
- Výchova ke zdraví
- Tělesná výchova

**17. Uved'te prosím, který/které předmět/y vyučujete:**

- Český jazyk
- Anglický jazyk
- Německý jazyk
- Jiný cizí jazyk
- Matematika
- Informatika
- Dějepis
- Výchova k občanství
- Fyzika
- Člověk a svět práce
- Chemie
- Přírodopis
- Zeměpis
- Člověk a jeho svět
- Hudební výchova
- Výtvarná výchova
- Výchova ke zdraví
- Tělesná výchova

Informace o škole:

**18. Kód školy (pouze v případě elektronického vyplnění):**

Z důvodu anonymity byl každé škole zapojené do tohoto průzkumu přiřazen náhodný kód (kombinace čísel a písmen), který slouží POUZE pro URČENÍ POČTU pedagogických pracovníků konkrétní školy, kteří tento dotazník skutečně vyplnili (kód Vám sdělí vedení školy).

---

**19. Uved'te prosím počet žáků na škole:**

- 0 - 99
- 100 – 199
- 200 – 299
- 300 – 399
- 400 – 499
- 500 – 599
- 600 – 699
- 700 a více

## Anotace

<b>Jméno a příjmení:</b>	Bc. Ondřej Valášek
<b>Katedra:</b>	Katedra technické a informační výchovy
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2018

<b>Název práce:</b>	Didaktická technika a její využití na základních školách
<b>Název práce v angličtině:</b>	Educational technology and its use in primary and lower secondary schools
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce se zabývá tématem didaktické techniky a jejím využívání na základních školách. Teoretická část popisuje pojmy, členění a význam didaktických prostředků obecně, následně materiálních didaktických prostředků, a samotné didaktické techniky. Popisu jednotlivých prostředků didaktické techniky je věnována samostatná kapitola. Praktická část je věnována vyhodnocení výsledků kvantitativního výzkumného šetření realizovaného formou dotazníku na patnácti základních školách v Olomouckém kraji, kterého se zúčastnilo celkem 77 respondentů. V praktické části jsou dokazovány stanovené hypotézy a výzkumné předpoklady zkoumající zejména závislosti na věku a pohlaví učitelů, a také vyhodnoceny jednotlivé otázky z dotazníkového šetření.
<b>Klíčová slova:</b>	Didaktická technika, materiální didaktické prostředky, didaktické prostředky, učitelé základních škol, výzkum
<b>Anotace práce v angličtině:</b>	The diploma thesis deals with the topic of educational technology and its use at primary and lower secondary schools. The theoretical part describes basic terms, classification and significance of didactic means in general, then specifically didactic material means and finally educational technology itself. The whole following

	chapter is dedicated to the description of particular educational technologies. The practical part focuses on the evaluation of results of the quantitative research carried out in fifteen primary and lower secondary schools in the Olomouc region in the form of a questionnaire, which 77 respondents in total took part in. The practical part also consists of set hypotheses and research assumptions which were being tested, as well as evaluation of results of particular questions from the questionnaire.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Educational technology, didactic material means, didactic means, primary and lower secondary teachers, research
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	Příloha 1 – Dotazník
<b>Rozsah práce:</b>	94
<b>Jazyk práce:</b>	Český jazyk