



# Materiální didaktické prostředky na středních odborných školách

## Bakalářská práce

*Studijní program:*

B7507 Specializace v pedagogice

*Studijní obor:*

Učitelství odborných předmětů

*Autor práce:*

**Bc. Martina Brelková**

*Vedoucí práce:*

PhDr. Jitka Novotová, Ph.D.

Katedra pedagogiky a psychologie





## Zadání bakalářské práce

# Materiální didaktické prostředky na středních odborných školách

*Jméno a příjmení:* **Bc. Martina Brelková**  
*Osobní číslo:* P16000725  
*Studijní program:* B7507 Specializace v pedagogice  
*Studijní obor:* Učitelství odborných předmětů  
*Zadávací katedra:* Katedra pedagogiky a psychologie  
*Akademický rok:* **2017/2018**

### Zásady pro vypracování:

Cíl:

1) Zjistit, jaké materiálně didaktické prostředky používají učitelé na středních odborných školách a k jakým edukačním funkcím je využívají.

Požadavky:

- 1) Vypracovat rešerši k tématu.
- 2) Prostudovat odbornou literaturu k problematice materiálně didaktických prostředků.
- 3) Vytvořit dotazník se zaměřením na využívání materiálně didaktických prostředků ve výuce pro učitele.
- 4) Vytvořit dotazník se zaměřením na využívání materiálně didaktických prostředků ve výuce pro žáky.
- 5) Provést průzkum na střední odborné škole.
- 6) Vyhodnotit výsledky výzkumu a diskutovat k výsledkům, navrhnout doporučení pro praxi.

Metody:

- 1) Literární rešerše
- 2) Dotazník

*Rozsah grafických prací:*  
*Rozsah pracovní zprávy:*  
*Forma zpracování práce:*  
*Jazyk práce:*

tištěná  
Čeština



### **Seznam odborné literatury:**

- DRAHOVZAL, Jan, Rudolf KOHOUTEK a Oldřich KILIÁN, 1997. Didaktika odborných předmětů. Brno: Paido, ISBN 80-85931-35-4.
- CHROMÝ, Jan, 2011. Materiální didaktické prostředky v informační společnosti. Praha: Verbum. ISBN 978-80-904415-5-2.
- KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST, 2009. Školní didaktika. Vyd. 2. Praha: Portál, ISBN 978-80-7367-571-4.
- RAMBOUSEK, Vladimír, 2014. Materiální didaktické prostředky. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, ISBN 978-80-7290-664-2.
- RAMBOUSEK, Vladimír, 1989. Technické výukové prostředky. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. ISBN nevedeno
- SKALKOVÁ, Jarmila, 2007. Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1821-7.
- VACEK, J., 1998. Didaktická technika. Technická část – nástin. Liberec: TUL, ISBN 80-7083-304-98.
- VANĚČEK, David, 2016. Didaktika technických odborných předmětů. Praha: České vysoké učení technické v Praze, ISBN 978-80-01-05991-3.

*Vedoucí práce:*

PhDr. Jitka Novotová, Ph.D.  
Katedra pedagogiky a psychologie

*Datum zadání práce:*

11. dubna 2018

*Předpokládaný termín odevzdání:*

24. května 2019

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.  
děkan

L.S.

doc. PhDr. Tomáš Kasper, Ph.D.  
vedoucí katedry

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

12. května 2020

Bc. Martina Brelková

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce, paní PhDr. Jitce Novotové, Ph.D., za její trpělivost, cenné rady, podporu a čas, který mi věnovala při psaní této bakalářské práce. Mé poděkování patří také studentům a pedagogům na střední průmyslové škole, kteří byli ochotni mé dotazníky vyplnit. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině a přátelům za jejich podporu po celou dobu studia.

## **Anotace**

Cílem práce je zjistit, jaké materiální didaktické prostředky, v jaké míře a k jakým didaktickým funkcím jsou využívány na střední průmyslové škole. Teoretická část se věnuje charakteristice materiálních didaktických prostředků, jejich výčtu, popisu a objasnění jednotlivých edukačních funkcí. Hlavní část práce se zabývá výzkumem na střední škole. V jeho rámci bylo provedeno dotazníkové šetření z řad učitelů a studentů této školy. Dotazníkového šetření se zúčastnilo dohromady 93 studentů a 7 učitelů. Pro obě skupiny byl vytvořen dotazník, jehož některé položky se shodovaly s cílem porovnání výsledků. Na základě získaných odpovědí bylo provedeno následné zhodnocení a interpretace výsledků.

### **Klíčová slova:**

materiální didaktické prostředky, střední škola, výzkum

## **Annotation**

The aim of the thesis is to find out what material educational tools, its frequency and educational functions are used at secondary industrial school. The theoretical part deals with the characteristics of material educational tools, their enumeration, description and clarification of individual educational functions. The main part of the work deals with research in secondary school. A questionnaire survey of teachers and students of this school was conducted as part of it. A total of 93 students and 7 teachers took part in the questionnaire survey. A questionnaire was created for both groups, some of the questions was same because of comparing the results. Based on the obtained answers, a subsequent evaluation and interpretation of the results was performed.

### **Key words:**

material educational tools, secondary school, survey

## Obsah

Seznam tabulek.....	9
Seznam grafů.....	10
Seznam použitých zkratk.....	11
Úvod.....	12
1 Didaktické prostředky.....	13
1.1 Pojem a definice didaktických prostředků.....	13
1.2 Členění didaktických prostředků.....	14
1.2.1 Nemateriální didaktické prostředky.....	15
1.2.2 Materiální didaktické prostředky.....	16
2 Materiální didaktické prostředky.....	18
2.1 Učební pomůcky.....	18
2.2 Technické výukové prostředky.....	20
2.2.1 Základní výukové prostory a zařízení.....	20
2.2.2 Speciální zařízení a vybavení školy.....	20
2.2.3 Technické pomůcky.....	21
3 Technické pomůcky.....	22
3.1 Zařízení pro nepromítaný záznam.....	22
3.1.1 Záznamové plochy (tabule).....	22
3.1.2 Kombinované tabulové konstrukce.....	23
3.2 Promítací technika.....	23
3.2.1 Statická projekce.....	24
3.2.2 Dynamická projekce.....	24
3.3 Zvuková technika.....	25
3.3.1 Mechanický záznam zvuku.....	25
3.3.2 Magnetický záznam zvuku.....	26
3.3.3 Digitální záznam zvuku.....	26
3.3.4 Dálkový přenos zvuku.....	26



3.4	Televizní technika .....	27
3.5	Počítačová technika .....	28
3.6	Multimédia a síť .....	28
4	Edukační funkce materiálních didaktických prostředků .....	31
4.1	Funkce motivačně stimulační .....	31
4.2	Funkce informačně expoziční .....	32
4.3	Funkce procvičovací .....	34
4.4	Funkce aplikační .....	34
4.5	Funkce kontrolní .....	35
4.6	Funkce komunikační a řídicí.....	36
4.7	Funkce racionalizační .....	37
5	Dotazníkové šetření na střední průmyslové škole v Liberci .....	39
5.1	Výzkumné otázky .....	39
5.2	Tvorba výzkumu .....	39
5.3	Respondenti a realizace dotazníkového šetření .....	40
5.4	Vyhodnocení výzkumu .....	40
5.4.1	Vyhodnocení dotazníku pro studenty .....	41
5.4.2	Vyhodnocení dotazníku pro učitele .....	47
5.5	Interpretace získaných výsledků výzkumu .....	54
5.6	Diskuze k výzkumu .....	56
	Závěr.....	58
	Seznam použité literatury .....	60
	Seznam příloh.....	61

## **Seznam tabulek**

*Tabulka 1 Otázka 6 - Očísľujte materiální didaktické prostředky ve výuce od toho Vámi nejvíce využívaného po nejméně využívaný. (1=nejvíce využívaný prostředek). ..... 50*

## Seznam grafů

<i>Graf 1 Pohlaví respondentů</i> .....	41
<i>Graf 2 Otázka 2 - Se kterými z následujících materiálních didaktických prostředků jste se ve výuce na Vaší škole setkal/a?</i> .....	42
<i>Graf 3 Otázka 3 - Jak často jsou ve Vaší výuce využívány materiální didaktické prostředky?</i> .....	42
<i>Graf 4 Otázka 4 - Jak často jsou ve výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? (část 1)</i> .....	44
<i>Graf 5 Otázka 4 - Jak často jsou ve výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? (část 2)</i> .....	45
<i>Graf 6 Otázka 6 - Patří následující fakta spojená s používáním materiálních didaktických prostředků ve výuce podle Vás mezi pravdivá?</i> .....	46
<i>Graf 7 Otázka 7 - Jaký je podle Vás důvod využívání materiálních didaktických prostředků?</i> .....	47
<i>Graf 8 Pohlaví</i> .....	48
<i>Graf 9 Věk</i> .....	48
<i>Graf 10 Otázka 4 - Které z následujících materiálních didaktických prostředků máte ve Vaší škole k dispozici?</i> .....	49
<i>Graf 11 Otázka 5 - Jak často ve výuce využíváte materiální didaktické prostředky?</i> .....	50
<i>Graf 12 Otázka 7 - Jak často jsou ve Vaší výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? (část 1)</i> .....	51
<i>Graf 13 Otázka 7 - Jak často jsou ve Vaší výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? (část 2)</i> .....	52
<i>Graf 14 Otázka 10 - Patří následující fakta spojená s používáním materiálních didaktických prostředků ve výuce podle Vás mezi pravdivá?</i> .....	53
<i>Graf 15 Otázka 11 - Jaký je důvod Vašeho využívání materiálních didaktických prostředků?</i> .....	54

## **Seznam použitých zkratk**

% – procento

3D – trojrozměrný

CD – Compact Disc

DVD – Digital Versatile Disc

HDTV – High-definition television

IT – informační technologie

LCD – liquid crystal display

LMS – Learning Management System

LP – long play

mm – milimetr

PC – personal computer

SP – short play

VHS – Video Home System

## Úvod

*„Průměrný učitel vypráví. Dobrý učitel vysvětluje. Výborný učitel ukazuje. Nejlepší učitel inspiruje.“ – Ch. F. Browne*

Inspirace je v dnešní době velmi důležitá, a to nejen v osobním životě, ale také ve společenském. Zvláště ve výuce se jeví jako důležitý článek v celém edukačním systému. Inspirovat se může student mnoha věcmi, od osobních zkušeností učitelů až po úspěchy světových velikánů. Ve výuce musí učitel studenta natolik zaujmout a inspirovat, aby měl jeho plnou pozornost, a tím se mohl žák efektivně vzdělávat.

Jedněmi z takových učitelových pomocníků jsou materiální didaktické prostředky. Ty se postupem času neustále vyvíjejí a stávají se součástí jeho práce ve výuce. Již dlouhou dobu jsou ve výuce využívány, pomáhají mu s její realizací a samotným průběhem. Motivují žáky, získávají jejich pozornost a v neposlední řadě pomáhají s výkladem.

Tato bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a výzkumnou. První část se zabývá rešerší odborné literatury. Úvodní kapitola obsahuje definici pojmů didaktických prostředků a jejich klasifikací podle různých autorů. Zjistíme, že každý autor tyto prostředky člení jinými způsoby, ale zároveň se jejich klasifikace v něčem podobají.

Druhá kapitola se zabývá už konkrétněji materiálními didaktickými prostředky. Kapitola definuje tento pojem, rozděluje je na učební pomůcky a technické výukové prostředky, které se skládají ze základních výukových prostor a zařízení, ze speciálních zařízení, vybavení školy a v neposlední řadě obsáhlou podkapitolou technických pomůcek.

Ve třetí kapitole práce jsou charakterizovány jednotlivé technické pomůcky, které se dělí do několika podkapitol. Mezi tyto pomůcky patří např. projektor, tabule, interaktivní tabule, zvuková technika, multimédia apod.

Čtvrtá kapitola se zabývá edukačními funkcemi materiálních didaktických prostředků. Popisuje jednotlivé podkapitoly, mezi které patří funkce motivačně stimulační, informačně expoziční, procvičovací, aplikační, kontrolní, komunikační a řídicí a racionalizační.

Poslední kapitola je částí výzkumnou. Zabývá se dotazníkovým šetřením na střední průmyslové škole. V rámci dotazování byly vytvořeny dva dotazníky – pro učitele a studenty, s cílem zjistit jaké materiální didaktické prostředky se skutečně na střední škole využívají, do jaké míry a k jakým didaktickým funkcím.

# 1 Didaktické prostředky

Materiální didaktické prostředky se využívaly již v samotné historii vzdělávání, nicméně bylo na ně nahlíženo jiným způsobem než v dnešním 21. století. Jsou objektem neustálého vývoje z důvodu technického zdokonalování a nárůstu inovací v aktuálním moderním světě. Zaujímají místo jak v činnosti učitele, tak i v činnosti žáka. Předpokládá se, že v budoucnosti materiální technické prostředky ještě posílí své postavení ve vzdělávacím procesu, a to díky rozvoji vědy a techniky. Mnoho autorů na materiálně didaktické prostředky nahlíží různými způsoby. Odborná literatura obsahuje několik druhů pojmů, definic či samotného dělení.

## 1.1 Pojem a definice didaktických prostředků

Vaněček et al. (2016) pod pojmem didaktických prostředků vnímá prostředky výuky, které označují veškeré předměty a jevy, sloužící k dosažení stanovených cílů. Podle něj didaktika vnímá za materiální prostředky vše, co vede ke splnění cílů výuky. Do didaktických prostředků řadí také organizační formy a metody výuky, dovednosti, návyky, vědomosti, učební pomůcky, přímý materiál zprostředkující žákům poznání skutečnosti či konkrétní jevy, které mají určitou didaktickou funkci.

Rambousek (1989) rozlišuje rozdíl mezi didaktickými prostředky a materiálními didaktickými prostředky. Podle něj jsou didaktické prostředky všechny objekty, které napomáhají k dosažení cílů vyučovacího procesu. Mezi ně řadí také metody a formy vyučování a učení, didaktické zásady, verbální a mimoverbální komunikační prostředky učitele a žáka, jejich vědomosti a dovednosti, obsah vyučovacího procesu, učební činnosti. Rambousek uvádí, že prostředkem se může stát i samotný cíl vyučování. Jednotlivé prostředky se však liší různým charakterem, posláním, možnostmi, významností nebo zprostředkovaností svého působení. Rambousek také uvádí: „*Didaktickými prostředky a jejich kombinacemi působí učitel na žáky, stimuluje je pro učení, navozuje smyslový a rozumový kontakt s učivem, motivuje, uskutečňuje výukovou komunikaci při možnosti střídání a kombinování komunikačních cest, organizuje poznávací proces vcelku i v jeho fázích, řídí, reguluje a kontroluje učební činnosti žáků tak, aby bylo ve stanoveném čase dosaženo stanovených cílů. Didaktické prostředky lze proto v obecném pohledu definovat též jako nástroje řízení a regulace vyučovacího procesu.*“ (tamtéž, s. 14) Mezi materiální didaktické prostředky autor řadí takové didaktické prostředky, které jsou materiální povahy. Zahrnuje oblast učebních pomůcek a didaktické techniky, sloužící

k dosahování vytyčených cílů vyučovacího procesu přímo, nebo vytvářející vhodné podmínky.

Chromý (2011) zahrnuje do didaktických prostředků všechny skutečnosti, které napomáhají k uskutečňování výchovných cílů. Mimo učebních pomůcek apod. do nich počítá také instituce, výchovné organizace, způsoby práce nebo materiálně technické podmínky. Slouží pedagogům i studentům. Stejně jako Rambousek rozlišuje didaktické prostředky na nemateriální a materiální. Mezi materiální prostředky na rozdíl od jiných autorů zahrnuje také samotného pedagoga, který musí splňovat určité objektivní i subjektivní předpoklady. Dále také studentovy a pedagogovy potřeby či zařízení výukových prostor.

S předchozími autory se ztotožňují i ostatní autoři, jako Skalková (2007), která považuje didaktické prostředky za „*všechny materiální předměty, které zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vyučovacího procesu.*“ Úzce souvisí s organizačními formami a metodami výuky. Podle autorky se didaktické prostředky stávají významným modernizačním faktorem, který se mění s rozvojem kultury a techniky. Didaktické prostředky stejným způsobem vysvětlují také autoři Kalhous a Obst (2002), stejně tak jako Čech (1995). Dříve se didaktickým prostředkům říkalo zjednodušeně učební pomůcky. V dnešní době se však učební pomůcky řadí mezi ostatní prostředky, není to tedy ten samý termín.

Existuje mnoho možností, jak didaktické prostředky členit. Nelze jednoznačně říci, jak se rozdělují, každý autor je dělí jiným způsobem. Většinou se autoři shodují na základním členění, a to na didaktické prostředky nemateriální a materiální, přičemž obě kategorie obsahují mnoho podmnožin a dalších členění.

## **1.2 Členění didaktických prostředků**

Většina autorů dělí didaktické prostředky na dvě hlavní skupiny – nemateriální a materiální. Již z názvů lze bezpochyby zjistit, že hlavní rozdíl mezi skupinami tkví v materiální podstatě jejich samotných prostředků. Zatímco nemateriální prostředky zahrnují metody výuky, její organizační formy či verbální a neverbální komunikační prostředky, materiální prostředky obsahují prostředky čistě hmotné povahy, mezi něž se uvádí např. učební pomůcky a technické výukové prostředky.

## 1.2.1 Nemateriální didaktické prostředky

Mimo materiální didaktické prostředky lze zmínit také prostředky nemateriální povahy. Mezi ně patří hlavně metody výuky, organizační formy výuky, dílčí cíle a verbální a neverbální komunikační prostředky. Mnoho autorů jako Vaněček (2016), Chromý (2011) či Kalhous a Obst (2002) zařazují tyto odvětví mezi nemateriální, zatímco Rambousek (1989) je zařazuje mezi prostředky materiální. Některé nemají však úplně hmotný charakter, proto se jejich řazení považuje vcelku za diskutabilní.

Metody výuky neboli cesty či postupy výuky jsou rozhodujícím prostředkem k dosahování cílů ve výuce. Jedná se o kontrolovaný a úmyslný postup nebo způsob uspořádání obsahu, výukových činností, aktivit učitele a žáků tak, aby směřoval k dosažení stanovených cílů v souladu s didaktickými pravidly a zásadami. Vaněček (2016) je rozděluje podle povahy a struktury poznatků a pramene poznání stejně jako Maňák (1990) na metody slovní, názorně demonstrační a praktické. Tyto metody spočívají v didaktickém aspektu. Vedle nich se řadí ještě metody s aspektem psychologickým a logickým. Stejně jako Lerner (1986) rozděluje také metody výuky podle obsahu vzdělávání na metody informačně receptivní, reproduktivní, problémového výkladu, heuristické a výzkumné. Každá z nich obsahuje činnosti učitele, které se dají považovat za nemateriální didaktické prostředky.

Dalšími z nemateriálně didaktických prostředků se považují organizační formy výuky. Pod tímto pojmem se chápe systém vyučovacího procesu, jeho vytváření prostředí a způsob organizace činností učitelů a žáků při vyučování. Mezi organizační formy patří:

- a) individuální výuka,
- b) skupinová výuka,
- c) hromadná (frontální) výuka,
- d) diferencovaná výuka,
- e) individualizovaná výuka,
- f) projektová výuka,
- g) otevřené vyučování,
- h) týmová výuka.

Mimo to, každá z těchto forem vytváří vztah mezi učitelem a žákem. Mezi nejčastější organizační formy využívané v odborném vzdělávání patří vyučovací hodina a jednotka, exkurze, popřípadě seminář, workshop apod. Právě exkurze se považuje za jednu z nejčastějších organizačních forem, co se týče nemateriálního pojetí didaktických



prostředků. Dokáže žákům zprostředkovat učební látku naživo, mnohdy si žáci mohou na exponáty sáhnout nebo si je vyzkoušet, což by ve školní třídě neměli možnost. Avšak stále patří mezi nejnáročnější formu vyučování z důvodu času, bezpečnosti, přípravy a mnohdy i realizace. (Vaněček, 2016)

U verbální komunikace je nejdůležitějším didaktickým prostředkem hlas učitele. Výuku ovlivňuje jeho intenzita, tónová výška, barva hlasu, délka projevu, přesnost řeči a hlavně také rychlost projevu. Změna intonace a výšky hlasu dokáže pozitivně povzbudit žáky v hodině a upoutat jejich pozornost. Neverbální komunikace se vyznačuje sdělováním pohledy, mimiky, gesty, dotykem, pohyby či fyzickým postojem. Pokud má učitel se žáky efektivně řídit komunikaci, měl by mimo verbální komunikace vynikat právě také v neverbální komunikaci, a zároveň by měl být vůči žákům empatický. Mezi další nemateriální didaktické prostředky patří všechny skutečnosti k napomáhání a uskutečňování výchovných cílů, instituce a výchovné organizace, způsoby práce, technické podmínky, vědomosti, návyky, didaktické zásady či obsah vyučovacího procesu. Posledním zmíněným jsou dílčí cíle, jejichž dosažení jsou prostředkem dosažení finálních cílů. (Kalhous, 2002)

## **1.2.2 Materiální didaktické prostředky**

Vaněček (2016) zahrnuje do materiálních didaktických prostředků všechny materiální předměty, které podmiňují a zefektivňují výukový proces. Považuje je za soubor materiálních prostředků, do kterých spadají učební pomůcky a přímý materiál zprostředkující žákům poznání skutečností, přičemž tyto materiální prostředky disponují určitou didaktickou funkcí. Prostředky materiální povahy dále dělí na učební pomůcky a technické prostředky, do kterých zahrnuje základní výukové prostory a zařízení, technické pomůcky a také speciální zařízení a vybavení školy.

Rambousek (1989) definuje materiálně didaktické prostředky takové prostředky, které jsou materiální povahy sloužící k didaktickým účelům. Podle autora nelze tento pojem jednotně vyložit. Jeho užší pojetí zahrnuje pouze učební pomůcky a didaktickou techniku. Materiální didaktické prostředky se podle něj ztotožňují s veškerou technickou základnou školy, od jejich učeben až po jejich konkrétní vybavení.

Podle Obsta (2002) žák získá nejvíce informací z 80 % zrakem, 12 % sluchem, 5 % hmatem a 3 % ostatními smysly. Z toho podle něj vyplývá, že jsou materiální didaktické prostředky důležitým členem vyučovacího procesu, jelikož má žák možnost

danou pomůcku vidět na vlastní oči nebo si ji osahat. Stejně jako předchozí autoři do nich řadí učební pomůcky, technické výukové prostředky a navíc ještě organizační a reprografickou techniku, vybavení učitele a žáka a výukové prostory s vybavením.

Podle Vacka (1998) by měly být materiálně didaktické prostředky hojně zařazeny do výuky, pedagogové by je měli využívat a seznamovat se s nimi, jelikož jsou jednou z důležitých složek celkového přístupu k organizaci a provádění vyučovacího procesu.

## 2 Materiální didaktické prostředky

Materiální didaktické prostředky se nejčastěji rozdělují do dvou hlavních skupin – na učební pomůcky a technické výukové prostředky. Učební pomůcky zauímají ve výuce největší zastoupení, jedná se například o originální předměty, modely, učebnice, výrobky a mnoho dalších. Naproti tomu technické výukové prostředky se dělí na výukové prostory a zařízení, vybavení školy a velkou skupinu technických pomůcek.

### 2.1 Učební pomůcky

Učební pomůcky se zařazují na přední místo ve výčtu materiálních didaktických prostředků. Úzce se vztahují k obsahu výuky, formě a metodě práce, navzájem se určují a ovlivňují. Působí na edukativní činnosti žáka v souladu se stanovenými cíli. J. Průcha, E. Walterová a J. Mareš je popisují jako „*tradiční označení pro objekty, předměty, zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku a chápání.*“ (2003, s. 257) Učební pomůcky plní úlohu bezprostředního sdělování informací, přibližují, co je daleké, zvětšují, co je nepatrné, zmenšují, co je příliš veliké, konkretizují, co je abstraktní, odhalují, co je skryté nebo zpřehledňují, co je složité. Mohou být využívány přímou prezentací nebo s prezentací za pomoci didaktické techniky. Přispívají k individuálním činnostem žáků, k jejich pozorování, vyhledávání učebních dat, materiálním operacím, a také k práci žáků ve skupinách a kolektivu třídy. Učební pomůcky se stávají kanálem přenosu informací mezi učitelem a žáky. Právě učební pomůcky mohou sloužit jako nositel těchto informací. (Hlavatý, 2002)

Charakteristiku učebních pomůcek rozlišuje Rambousek (1989) takto:

#### 1) Originální předměty a reálné skutečnosti:

- a. přírodniny – v původním nebo upraveném stavu (minerály, rostliny, vycpaniny, preparáty, výbrusy apod.)
- b. výrobky a výtvořky – v původním nebo upraveném stavu (stroje, přístroje, sady a soubory vzorků, umělecká díla apod.)
- c. jevy a děje – fyzikální, chemické, biologické povahy aj.)
- d. zvuky – reálné zvuky, hlasové a hudební projevy

#### 2) Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností:

- a. modely – statické, funkční, plošné apod.
- b. zobrazení – prezentovaná přímo nebo pomocí didaktické techniky (školní obrazy, fotografie, mapy, diagramy)

c. zvukové záznamy – magnetické, mechanické, optické

### 3) Textové pomůcky:

- a. učebnice (klasické, pracovní, programované)
- b. pracovní materiály (pracovní sešity, sbírky úloh, programované texty, tabulky, atlasy apod.)
- c. doplňková a pomocná literatura

### 4) Pořady a programy prezentované didaktickou technikou:

- a. pořady – diafonové pořady, pořady školského rozhlasu, školské televize apod.
- b. programy – program pro vyučovací stroje, výukové soustavy, počítače apod.

### 5) Speciální pomůcky

- a. žákovské experimentální soupravy, zaměstnávací pomůcky apod.

Učební pomůcky se dále mohou rozlišovat na nepedagogizované a pedagogizované pomůcky. V prvním případě převažují originální předměty, které obsahují pouze malou část interpretačních informací. Aby měly pro žáka kvalitní přínos, musí je učitel umět správně využít, zařadit do výuky, uplatnit všechny jejich vlastnosti a ty promítnout. Do popředí tedy vstupuje spíše učitelova práce a schopnost jejich využití. Do skupiny pedagogizovaných pomůcek se zařazují ty, které se záměrně vytvářejí nebo upravují za přítomnosti učitelů s cílem největší efektivity pro osvojení učiva. Pedagogizace předmětu se vnímá od jednoduchého označení jeho části (barvou, číslem...) až po složité programování učiva, které mnohdy zvládají pouze vysoce školení učitelé.

Jedním z dalších dělení učebních pomůcek je podle působení na smysly. Rozdělují se na auditivní pomůcky, které působí na sluchové receptory, vizuální pomůcky, které působí na zrakové receptory a na audiovizuální, které působí současně na sluchové a zrakové receptory. Jak zmiňuje Hlavatý (2002) a Rambousek (1989), výzkumy ukazují míru informací, které vstupují do lidské mozku následujícím způsobem:

- 83,0 % zrakem
- 11,0 % sluchem
- 3,5 % čichem
- 1,5 % hmatem
- 1,0 % chutí

Učebních pomůcek je však široká škála, každý autor si je člení podle svého způsobu. Někteří učitelé si své pomůcky vyrábějí svépomocí, nebo mohou dokonce nechat žáky, aby si je vyrobili sami.

## 2.2 Technické výukové prostředky

Další velkou skupinou materiálně didaktických prostředků jsou technické výukové prostředky. Didaktickou techniku charakterizují J . Průcha, E . Walterová a J . Mareš jako „*souborné označení technických zařízení užívaných pro výukové účely.*“ (2003, s. 43) Skupina zahrnuje přístroje, předměty, místa a technické systémy, pomáhá zkvalitňovat a zvyšovat úroveň výuky. Obecněji se technické výukové prostředky dělí na tři skupiny:

- a) základní výukové prostory a zařízení
- b) speciální zařízení a vybavení školy
- c) technické pomůcky

### 2.2.1 Základní výukové prostory a zařízení

Výukové prostory a jejich zařízení neodmyslitelně patří mezi technické didaktické prostředky. Někteří autoři je sice mezi prostředky nezařazují, avšak jejich funkce a forma je pro výukový proces nezbytná a důležitá. Výukový prostor se chápe jako vzdělávací prostor, ve kterém probíhá za předepsaných podmínek výuka. Do této skupiny se řadí všechny běžné učebny pro teoretickou výuku o maximálním počtu 30 žáků. Ty obsahují většinou klasické vybavení ve formě tabule (klasické či magnetické), stolů, židlí, nástěnky, topení, osvětlení nebo skříně. Nepatří sem technické pomůcky. Kvalitou a působením prostoru na člověka se zabývá auditoriologie. Jedním ze zakladatelů je V. Aschoff, který popisuje přímý vliv prostorů na pocity a komfort člověka. Podle něj se tato vědní disciplína považuje za umění kompromisu. Při projekci se sice oceňuje co největší tma, avšak do místnosti musí proudit částečné světlo z důvodů toho, aby si žáci mohli psát poznámky bez velkého omezení. Zařízení těchto učeben musí být uspořádáno tak, aby vyhovovalo jak žákům, tak učitelům a zároveň, aby výuka byla efektivní. Žáci by neměli být nuceni se příliš otáčet, žákům v zadních lavicích by neměl být znemožněn výhled na tabuli apod. Učebna by měla být vytopena na základě počasí a komfortu žáků. Měla by být adekvátně osvětlena tak, aby žákům přespřílišná tma nebo agresivní světlo nestěžovaly práci. (Aschoff, 1971 In Chromý, 2011)

### 2.2.2 Speciální zařízení a vybavení školy

Do druhé skupiny patří speciální zařízení a vybavení školy. Vyskytují se většinou na středních odborných školách, které se zaměřují na speciální obor. Tyto školy disponují speciálními dílnami, které jsou vybaveny stroji a zařízeními pro odborný výcvik žáků.

Speciální učebnou se rozumí vzdělávací prostor pro maximální počet 30 studentů, který je opatřen specifickým vybavením, které odpovídá výuce určitého předmětu. Patří mezi ně dílny, laboratoře, fotolaboratoře, počítačové učebny, školní pozemky, tělocvičny, hudební a dramatické sály. Za specifickou učebnu se považuje také tzv. posluchárna, která se definuje jako vzdělávací prostor pro větší počet žáků než 30, kde se většinou uskutečňuje pouze frontální způsob výuky, konference apod. Speciální učebny by měly splňovat kritéria a požadavky jako běžné učebny. Avšak na rozdíl od nich by měla být taková učebna zabezpečena, měly by být v nich dodržována bezpečnostní či hygienická pravidla, o kterých by měli být žáci proškoleni. Vybavením školy se také rozumí organizační a reprografická technika jako trenažery, kopírovací a rozmnožovací stroje, videostudia či databázové systémy (Kalhous, 2002)

### **2.2.3 Technické pomůcky**

Mezi technické výukové prostředky patří taktéž technické pomůcky, které mají jedno z největších zastoupení v materiálních didaktických prostředcích. Do této skupiny se řadí zařízení pro nepromítaný záznam, technika promítací, zvuková, televizní, počítačová a multimédia. K jejich podrobnému popisu se vztahuje třetí kapitola.

### 3 Technické pomůcky

Velkou skupinou materiálně didaktických prostředků je skupina technických pomůcek. Ty se zařazují mezi technické výukové prostředky a rozdělují se do mnoha podskupin. Většina autorů se shodne na jednotném řazení, ovšem někteří tyto pomůcky řadí mezi další podskupiny. Například Chromý (2011) je považuje za prostředky informační společnosti a zaměřuje se spíše na multimédia, internet a mobilní sítě. Obecně se jedná o předměty, které se využívají při výuce za účelem zprostředkování výchovně vzdělávacího procesu. (Vaněček, 2016)

#### 3.1 Zařízení pro nepromítaný záznam

Do této skupiny technických pomůcek patří takové prostředky, které slouží k nepromítanému záznamu při výuce. Patří sem například tabule a tabulové konstrukce, které umožňují prezentaci záznamů pro žáky. Jsou jedním z nejstarších a nejjednodušších prostředků vůbec. Tato forma nevyžaduje žádné náročnější zacházení, není závislá na složité technice a jeho příprava je jednoduchá.

##### 3.1.1 Záznamové plochy (tabule)

Tabule většinou slouží učitelům k podpoře jeho ústního výkladu. Zaměřuje se pouze na zrakovou funkci žáků, plní funkci tzv. krátkodobého zásobníku zrakových informací. Jejimi výhodami jsou trvanlivost, jednoduchá manipulace a nepotřebnost připojení do elektrické sítě. Za nevýhodu se ovšem považuje horší komunikace se žáky. Učitel při psaní na tabuli stojí k žákům zády, proto je nutné během zakreslování mnohdy činnost přerušit a pokračovat výkladem čelem k žákům. Tabule se člení podle různých hledisek: podle povrchu, rozsahu využití, funkčního hlediska, barevnosti či způsobu využití. Tabule se dělí na mnoho druhů, mezi nejpoužívanější podle Hlavatého (2002) patří:

- deskové
  - nejrozšířenější
  - černé dřevěné nebo magnetické
- blokové (flipcharty)
  - velký svazek papíru přichycený na vhodném stojanu
  - snadno přenositelná
- s průhlednou plochou

- ze dvou desek, přičemž jedna je pevná a do druhé mohou žáci vkládat podkladové listy
- přichytné (flanelové)
  - prvky se na tabuli přichytí přiložením, kterého se docílí využitím například smirkového papíru, plyše nebo flanelu
  - vhodné například pro sestavu diagramů či vzorců

Písmo a objekty na tabuli by měly být snadno čitelné a přiměřeně velké. Vidět ho musí i žáci v zadních lavicích. Ideálním řešením je černá tabule s bílým písmem, či jiné kontrastní barvy. Tiskací písmo má výhodu, že na rozdíl od psacího je jeho čitelnost dobrá i při jeho menší výšce. Tabule by měla být snadno omyvatelná, správně umístěná a osvětlená. (Chromý, 2011)

### **3.1.2 Kombinované tabulové konstrukce**

Do této skupiny se řadí víceúčelové tabule pro speciální použití. V mnoha třídách, v různých předmětech nestačí pouze obyčejné tabule. Jedná se o tabule sestavovací, nástěnné, křídlové, skříňové, rozkládací a kopírovací. Tyto tabule jsou ve většině případů rozkládací, skládají se z otočných desek. Hodí se pro přehlednost umístěný psaného textu. Hodně se uplatňují například v matematice, která se mnohdy neobejde bez dlouhých postupů a vzorců. Mnohdy se jedná o kombinace svinovací, magnetické nebo posunovatelné tabule. Významnou skupinou jsou interaktivní tabule, které umožňují své propojení s počítačem, tiskárnou a jinou technikou. Její záznam se může automaticky uložit, učitel má proto možnost zápis použít opakovaně, odeslat ho e -mailem nebo si ho vytisknout. (Hlavatý, 2002)

Mezi tabulové příslušenství patří také nástěnky, rámy, držáky, doplňky a speciální prezentační plochy. Patří mezi ně pouzdra a držáky na křídlo, popisovače na magnetickou tabuli, čisticí spreje, utěrky, teleskopická ukazovátka, nástěnné kolejničky a lišty, magnetická písmena, číslice či symboly nebo zapichovací špendlíky. (Hlavatý, 2002)

## **3.2 Promítací technika**

Mezi promítací prostředky řadíme takovou techniku, která je schopna optického zobrazení filmu, diafilmu či jiného nosiče na promítací ploše. Promítacím přístrojem se rozumí takový přístroj schopný zvětšovat a zobrazovat většinou převrácené obrazy předloh. Celý princip spočívá v průchodu paprsků skrz průhlednou nebo průsvitnou



předlohu, nebo v odrazu paprsků u neprůhledné předlohy. Aby byla promítací technika efektivní, musí učitel dodržovat několik zásad. Učebna by měla být přizpůsobena promítání, ať již z pohledu zastínění učebny nebo přístupnosti obrazu žákům. Projekce se zpravidla dělí na statickou (epiprojekce, diaprojekce, zadní projekce) a dynamickou (kinematografická, filmová). Žáci vnímají až 80 % nových podnětů právě zrakem, proto se promítací technika využívá ze všech ostatních nejčastěji, společně například s technikou televizní. (Rambousek, 1989)

### 3.2.1 Statická projekce

Statická projekce se vyznačuje schopností promítnutí převráceného **nepohyblivého** obrazu předlohy. Na promítací ploše se žákům zobrazí předloha, která je zvětšena, tudíž učitel není nucen dělat kopie všem žákům, a také projektor slouží k rychlejší názornosti s výkladem. Statická projekce se rozděluje do třech základních skupin na: diaprojekci, epiprojekci a zpětnou projekci. Diaprojekce a zpětná projekce fungují na stejném principu průchodu paprsků skrz průhlednou malou předlohu, která se poté promítne zvětšená. Zpětná projekce se ale liší velikostí předlohy (je velká až  $250 \times 250$  mm) a využívá vertikálně orientovanou osu za použití rovinných zrcadel. Epiprojekce se liší od předchozích dvou projekcí tím, že předloha je neprůhledná, tudíž princip funguje na základě odražení paprsků a vytvoření obrazu za pomoci světla. V dnešní době jsou již nahrazovány vizualizéry. Ty jsou na rozdíl od epiprojektorů modernější, výkonnější a dokážou již pomocí kamer zachytit i 3D předměty. (Chromý, 2011)

### 3.2.2 Dynamická projekce

Tato skupina přístrojů se mnohdy nazývá jako audiovizuální média. Představuje způsob zobrazení kinematografických filmů, při kterém se žákům promítne zvětšený, skutečný **pohyblivý** obraz. Mezi dynamická média řadíme zvuk, pohyblivé obrazy či kombinaci obojího. Princip spočívá v rychlém promítání jednotlivých obrazových políček, které se transformují do fáze určitého pohybu. Při dynamické projekci se používá filmový projektor, který svou konstrukcí připomíná diaprojektor. Filmy a různá naučná videa dokáží žáky dostatečně namotivovat ke studiu, zaujmou pozornost učitele. Ve formě videa mohou žáci zhlédnout pracovní postupy, nebezpečné experimenty nebo prozkoumat nepřístupná místa. Jedním z nejznámějších přístrojů je dataprojektor. Jedná se o moderní metodu promítání, jehož provoz ale potřebuje připojení dalších zařízení - většinou jsou zapojeny přes počítač. Dataprojektor se může používat i při projekci statické. Jsou

nedílnou součástí většiny školních učeben. Existuje mnoho druhů, které se mohou lišit kvalitou čoček, intenzitou světla a řadou dalších funkcí a doplňků. (Vaněček, 2016)

### **3.3 Zvuková technika**

Jedním z nejdůležitějších komunikačních prostředků je lidská řeč. Sluch se nachází na druhém místě při vnímání nových podnětů, označuje se za jeden z nejdůležitějších smyslových orgánů po zraku. Žák dokáže sluchem přijmout až 12 % nových informací, řadí se tudíž po zraku s 80 % na druhou pozici. Mimo zvukové techniky je důležitou zvukovou jednotkou i učitelova řeč. Žáci poslouchají výklad učitele celou vyučovací jednotku, proto by neměla být fádní a monotónní. Učitel dokáže už jen samotnou řečí žáky nabudit. Důležitá je výška hlasu, intonace, barva hlasu, tempo, učitel by měl být rétoricky zdatný apod. (Chromý, 2011)

Zvuk se ve výuce využívá ze dvou důvodů. První slouží k přenosu mluveného sdělení, druhý k přenosu neverbálního sdělení (zvuky zvířat, hudebních nástrojů apod.) Existuje mnoho technických pomůcek, které umožňují přehrát žákům zvukový záznam. Většinou se zvuková technika používá u výuky cizích jazyků a humanitních věd, než u technických předmětů. Žáci si mohou trénovat výslovnost, poslech se využívá také u jejich testování nebo mohou rozpoznávat různé zvuky. Pomáhají učitelům interpretovat zvukový názor, přebírají na sebe některé části učitelovy aktivity. Prezентují a tvoří auditivní pomůcky, rozvíjí fantazii žáků, působí na ně emotivně a pomáhá jim ke koncentraci. Nutno ale říci, že zvukový záznam není tolik efektivní jako audiovizuální technika, kde na žáky působí také obrazové podněty. (Vaněček, 2016)

#### **3.3.1 Mechanický záznam zvuku**

Mechanický záznam zvuku vynalezl již T. A. Edison v roce 1877 v podobě fonografu, který spočívá v hloubkovém záznamu. Již od 19. století se využívají vynalezené gramofonové desky, které se skládají z výlisku z pružného, termoplastického materiálu, který se rozděluje na SP nebo větší LP desky. Ty se poté pokládají na samotný gramofon a díky přenosce s jehlou, která se vkládá do jednotlivých drážek na desce, se z reproduktoru vytvoří zvuková stopa. Nevýhodou ovšem zůstávají ruční obsluha a křehké desky, které se snadno poškodí. V dnešní době se již gramofony moc nevyužívají a rovněž ubývá obchodů s jejich prodejem. (Hlavatý, 2002)

### **3.3.2 Magnetický záznam zvuku**

Spíše než mechanický záznam zvuku se využívá záznam magnetický. Již na počátku 20. století vynalezl V. Poulsen magnetický záznam zvuku, o 35 let později první společnost vynalezla první magnetofon K-1. Princip spočívá ve využití jevu zbytkového magnetismu ve ferromagnetických látkách, které se chovají jako zvukový signál. Magnetický záznam se začal využívat již při zvučení filmů. Jeho výhodou je možnost přepsání zvukové stopy a malé zkreslení. Do magnetofonu se vkládají malé audiokazety, které obsahují pásky, na kterých je uložena vhodná zvuková stopa. Výhodami jsou lehká manipulace a nenáročná archivace. Novější magnetofony také disponují kvalitnějšími reproduktory, učitel může pomocí mnoha knoflíků pásku snadněji přetáčet, vypínat apod. (Hlavatý, 2002)

### **3.3.3 Digitální záznam zvuku**

V 70. letech 20. století vynalezla firma Philips první kompaktní disk CD, následovaná firmou Sony. CD (Compact Disc) se vyrábí ve formě kulatého disku, který vzniká lisováním polykarbonátových kotoučů, ve kterých je upravena matrice obsahující zvukovou stopu. Oproti gramofonu či magnetofonu vyniká vyšší kvalitou a čistotou zvuku, větší odolností vůči oděru nebo menší velikostí. CD se vkládá do přehrávačů, které se vyskytují v různých formách. CD je ve přehrávači snímán laserovým paprskem, který je schopen přečíst uloženou matici. Ovládní přehrávačů se shoduje s magnetofony, jejich obsluha je jednoduchá, zvukové stopy se mohou přeskakovat nebo přetáčet. S technologickým pokrokem se objevily novější typy CD, jako například CD-mini, které jsou odolnější vůči nárazům nebo umožňují vlastní pořizování záznamů. (Rambousek, 1989)

### **3.3.4 Dálkový přenos zvuku**

Dálkový přenos zvuku zahrnuje telefon a zejména školní rozhlas. Ten je umístěn ve školní rozhlasové ústředně, ze které se pomocí mikrofonu, zesilovače a rozhlasového tuneru vysílá do reproduktorů umístěných v jednotlivých třídách. Využívá se zejména pro rozhlas informativních věcí, akcí apod. umožňující osobě u mikrofonu předat informaci všem studentům a učitelům naráz. Většina rozhlasů funguje pomocí kabelového systému, ovšem ty novější již přechází na bezdrátový přenos zvuku. Princip spočívá v převádění nízkofrekvenčního elektrického signálu do rozhlasového vysílače. Ten se poté přivede na

vysílací anténu a v podobě elektromagnetických vln vyzařuje do prostoru. (Chromý, 2011)

### 3.4 Televizní technika

Televize byla dříve před dataprojektory a počítači využívaná hojně. Přenos obrazu se uskutečnil již ve 20. letech 20. století, avšak zahájení veřejného vysílání televize pro školy nastalo až v 60. letech. Televize byla hojně využívána například pro sledování dokumentů, různých pracovních postupů, experimentů apod. Jedná se o audiovizuální techniku stejně jako projektory, tudíž si žáci informace osvojují zrakem i sluchem. Televizní technika umožňuje využít širokou škálu speciálních obrazových a zvukových efektů, rovněž zprostředkovává vizuální, dynamickou a zvukovou informaci. Podle Hlavatého (2002) existuje široká škála televizní techniky jako:

- klasické televize
  - nejrozšířenější technika pro přenos TV obrazu
  - moderní televize se dají propojit s ostatními monitory nebo PC
- kamery
  - zařízení pro snímání předloh
  - možnost propojení s ostatními obrazovkami
  - stativové, vertikální, horizontální
- vizualizéry
  - moderní přenosné televizní snímače
  - menší rozměr
- moderní typy televize
  - LCD – výrazněji placatější s kontrastnějšími barvami
  - širokoúhlé, odolnější vůči poškrábání
  - různé režimy a funkce, možnosti propojení s jinou technikou
  - HDTV televize – velká rozlišovací schopnost, lepší grafika
- videotechnika
  - VHS přehrávače
  - videokamery
  - interaktivní videodesky
  - DVD přehrávače

### 3.5 Počítačová technika

Počítače patří v dnešní době neodmyslitelně již ke každodennímu životu na škole. Každá domácnost disponuje alespoň jedním počítačem, zvláště mladší generace lidí (označovaná jako generace Z) ovládá počítač zcela bez problémů. S vývojem ve vědě začaly počítače pomalu vytlačovat ostatní techniku. Učitel na něm může spustit zvuk, video, jeho obrazovku může propojit s dataprojektorem. Pomalu se tedy vytlačila technika typu statické a dynamické projekce, magnetofonů nebo televize. Téměř každá škola disponuje alespoň jednou počítačovou učebnou, kde se žáci mohou učit informační technologie, vznikají rovněž obory zabývající se počítači, jehož absolventi jsou odbornými IT technology. (Chromý, 2011)

Obecně se na počítačích může procvičovat téměř každý školní předmět. Žáci si procvičují probíranou látku, dokonce mohou být na počítači testováni. Výhodou je, že je výuka pro žáky ztraktivněna, právě když na nich mohou pracovat. K počítači si rovněž mohou připojit sluchátka, která jim umožňují poslech, aniž by se navzájem vyrušovali. Nevýhodou neustále zůstává fakt, že mnoho žáků se nemusí plně věnovat výuce. Počítače svádí k hraní her, prohlížení webu apod. I to se ale však dá vyřešit následným zablokováním některých funkcí nebo propojení s učitelovým počítačem, kde on sám může sledovat, co žáci na svých obrazovkách zrovna dělají. Vedle počítačů se mnohdy k výuce využívají i tablety. Jedná se o počítač ve tvaru desky s dotykovou obrazovkou, který svým vzhledem připomíná větší mobilní telefon. (Hlavatý, 2002)

### 3.6 Multimédia a síť

Jedná se o oblast, která zahrnuje pomůcky od interaktivní tabule, výpočetní techniku, přes internet až k elektronické výuce a LMS systémy. Multimédia jsou nejmodernějšími způsoby výuky 21. století, která se neustále rozšiřují. Školy je využívají čím dál víc, žákům navíc přijdou atraktivní a učitel tím výuku dokáže ve většině případů zpestřit. Zlehčují práci jak učitelům, tak i žákům. Jsou nositeli funkcí motivační, informační, procvičovací, ale také aplikační. (Hlavatý, 2002)

Internet, výukové portály a síť jako e-learning slouží jako nejčastější nositel informací, žáci i učitel na nich najde téměř cokoliv, co potřebují k výuce. Na e-learning může učitel vkládat dokumenty, učební látku, domácí úkoly nebo dokonce kontrolní testy. Po přihlášení si žáci vložené dokumenty mohou prohlédnout, stáhnout, popřípadě vyplnit kontrolní test, jehož výsledek se okamžitě uloží a promítne na učitelův

účet. Internet čítá mnoho možností jak testovat žáky. Existuje mnoho portálů, ve kterých může učitel vytvořit testy. Žákům poté pošle adresu, na kterou se přes své mobilní telefony nebo vypůjčené tablety připojí. Příklady takových stránek jsou například Kahoot, Quizlet nebo Quizizz. Ty také napomáhají k funkčnosti odpovědních hlasovacích systémů. Žáci obdrží speciální hlasovací krabičky, na kterých jsou většinou tlačítka ABCD, která zaznamenávají odpovědi. Krabička je připojena k nainstalované aplikaci v učitelově počítači, nebo právě přes jeden ze zmíněných portálů na internetu. Žáci po přečtení zmáčknou správnou odpověď a ta se zaznamená v systému. Na konci nebo dokonce průběžně může učitel výsledky zveřejnit. (Berki, 2014)

Rozšířeným prvkem ve škole jsou interaktivní tabule. Jedná se o tabuli připojenou k počítači a dataprojektoru, která disponuje dotykovým senzorem. Tabule promítá obraz z počítače, který se ovládá prstem, speciálními fixy nebo dalšími nástroji. Žáci mohou na tabuli například kreslit, psát nebo přiřazovat různé objekty. Většinou je připevněna na stěně, ale mohou se vyrábět i tabule mobilní. Doplňkem mohou být i interaktivní učebnice. Jedná se o software, který umožňuje použití interaktivních materiálů (audio, video, animace, obrázky apod.) přímo ve výuce. Tento typ výuky zvyšuje atraktivitu učiva a motivaci u žáků. Spolu s učitelem se aktivně podílejí na vytváření výuky a nejsou jen pasivními posluchači. (Chromý, 2011)

V moderní společnosti se neustále vyvíjí nové technologie, které se poté rovněž zařazují do výuky. Jednou z nejnovějších technologií se stává virtuální realita. Tato technologie umožňuje uživateli simulovat známé nebo nereálné prostředí, ve kterém se on sám může aktivně zapojovat do různých činností a úkonů. Simulace se zakládá na vytváření iluzí skutečného světa, nebo světa fiktivních počítačových her. V praxi to probíhá tak, že si uživatel nasadí virtuální brýle, které mu kolem sebe onen svět promítnou v podobě vizuálního, sluchového nebo hmatového vjemu. Zobrazovací zařízení obsahuje několik senzorů pohybu, které zaznamenávají uživatelskou pozici, činnost apod. Ve výuce se virtuální realita může použít například ve zdravotnictví. Medici mohou simulovat různé operace nebo zákroky, aniž by byli nuceni operovat s reálnými předměty nebo osobami. Virtuální realita také umožňuje prohlídky po různých galeriích. Vyspělý software dokáže pomocí obrazů a animací umožnit prohlídku například katedrály Notre-Dame. (Vaněček, 2011)

Užitečným nástrojem pro učitele se stávají LMS systémy (Learning Management System). Jedná se o systém pro řízení výuky, který řeší administrativu a organizaci výuky. Kombinují v sobě nejrůznější online nebo offline nástroje pro komunikaci a řízení

výuky, zpřístupňují žákům učební materiály a obsah. Systém obsahuje diskuzní vlákno, nástěnku, tabule nebo evidenci. Funguje také jako online systém v podobě Moodle, iTřída nebo již zmíněný e-learning. LMS systém umožní evidenci a správu žáků, evidenci a správu kurzů, evidenci hodnocení žáků, testování a přezkušování žáků, komunikační nástroje nebo uložení materiálů. (Chromý, 2011)

## 4 Edukační funkce materiálních didaktických prostředků

Edukační funkce jsou jednou z problematik vztahující se k materiálně didaktickým prostředkům. Ty jsou mnohdy nesprávně vztahovány pouze ke znázorňování učiva, přestože jejich funkce jsou daleko obsáhlejší a konkrétnější. Třídění není jednoznačně dané, nelze vyjmenovat a definovat absolutně všechny funkce. Všechny se navzájem podmiňují a ovlivňují. Jejich podstata tkví v přínosu a zdokonalování vyučovacího procesu, který je vždy ovlivněn řadou procesů a faktorů. U materiálně didaktických prostředků závisí na jejich samostatné kvalitě, zároveň ale i na kvalitě učitelovy práce, bez níž by se vyučovací proces nemohl uskutečnit. Podle Rambouska (1989) mezi hlavní edukační funkce patří: 1. *funkce motivačně stimulační*, 2. *funkce informačně expoziční*, 3. *funkce procvičovací*, 4. *funkce aplikační* a 5. *funkce kontrolně diagnostická*. Vyšší vrstvu pak tvoří: 6. *funkce komunikační*, 7. *funkce řídicí* a 8. *funkce racionalizační*.

### 4.1 Funkce motivačně stimulační

Motivace je jedním z nejdůležitějších prvků vyučovacího procesu. Dochází při ní k aktivizaci žáků, vzbuzení jejich zájmu a záměrné pozornosti. Vyučující se snaží navodit kladný vztah žáka k učivu a zároveň chce žáky motivovat k úvaze o učivu. Motivaci lze podporovat řadou prostředků a činitelů (tzv. pedagogický motivační systém), které pozitivně ovlivňují motivační aspekty žáka při výuce. Sama vlastní forma aplikace výukových prostředků může působit motivačním způsobem, avšak nesmí obsahovat obsah. Didaktické prostředky se při motivaci a stimulaci žáků využívají v mnoha směrech. Nejčastějším využitím je jejich prezentace v podobě motivačních filmů, zvukových záznamů či mikromotivace. Stimulací může být také změna rytmu, zvukový či světelný akcent, rozhlasové pořady nebo potlačování rušivých vlivů. Tyto motivační aspekty se také využívají jako zdroj nových poznatků, či opakování. Učitel s nimi může navázat na novou učební látku. (Králíková, 1974)

Mimo motivace u žáků podporují soutěživost, tvořivé hledání, objevování, ale také v nich vyvolávají silné prožitky a dojmy, mnohdy s emočním zabarvením. Žáky mohou motivovat k samotnému chtění daný problém řešit či vyřešit, diskutovat o něm, nebo poskytnout zpětnou vazbu. Důležitým aspektem výuky je také atraktivnost a estetický dojem. Učitel by měl být schopen různými způsoby zatraktivnit byť už pro žáky „nezáživnou“ látku. Toho může docílit právě pomocí materiálních didaktických prostředků, ať už technického či netechnického zaměření. (Rambousek, 1989)



Technické výukové prostředky upoutají žáka mnohem více než prostředky nemateriální či netechnické. Promítací zařízení zaujmou pozornost žáka díky světelnému odlišení od okolí, a také díky technologickému zájmu dnešní generace. Pokud jsou promítané snímky dynamické, žák se soustředí mnohem více. Videá mohou demonstrovat problém, o kterém bude učitel v průběhu výuky hovořit. Žák si díky videu mnohem více daný problém uvědomí (např. škodlivost plastů a nutnost třídění odpadu díky videu o znečištěné přírodě na světě a umírání živočichů.) Pokud vyučující využívá projekci, platí, že čím jsou snímky barevnější, tím spíše zaujmou žákovu pozornost. U zvukových projevů skrz sluchátka má žák pocit, jako by k němu učitel promlouval individuálně, navíc u nich dochází k potlačení rušivých elementů z prostředí třídy. Žák se musí i více soustředit, zvláště když má možnost zvukový záznam slyšet pouze jednou. Výhodou je, že didaktické prostředky může vyučující střídat a využívat, jak se mu to zrovna ve vyučovacím procesu hodí. To zajistí celkové zpestření učební látky a upoutání pozornosti žáků po celou dobu výuky. (Rambousek, 1989)

## **4.2 Funkce informačně expoziční**

Hlavní úkol této funkce spočívá v získávání a vyhledávání obsahových a interpretačních informací. Velmi důležitá je jejich kvalitní prezentace, které se docílí pomocí didaktických prostředků, jako jsou např. audiovizuální prostředky, multimediální informační prostředky či interaktivní databáze. Didaktické prostředky nabývají této funkce z pohledu vytváření představ a pojmů žáky na základě bezprostředního (mnohdy i živého) vnímání předmětů či jevů objektivní skutečnosti. Nejvíce přínosné jsou právě technické didaktické prostředky, které slouží jako vnější opora myšlenkových činností a zdroj jasných představ. Jejich důležitou funkcí je také zpřístupnění k objektivní realitě. Žáci si mnohdy nedokáží dokonale představit např. pracovní chod stroje či různé technologické postupy. Učitelé by neměli žákům pouze přednést učební látku nebo jim objekt ukázat. Měli by být schopni vést žákovo myšlení ke správnému pochopení dané problematiky, podněcovat jeho vnímání k praktickým a myšlenkovým činnostem a také umět žáka zaměřit na podstatné a nejdůležitější prvky výuky. (Hlavatý, 2002)

Právě promítaná videa, či schémata jim stručně a jasně problematiku osvětlují. Promítací, zvukové či multimediální technologie napomáhají k trvalejšímu uchování vědomostí, ke zvýšení pozornosti, ale také působí motivačně. Předkládají informace v náležitém sledu, přesněji, mnohdy až do detailů. Žáci si díky tomu mohou nastudovat a prohlédnout objekt z mnoha úhlů a získávají přesnější informace v širším záběru než

u prostředků tradičních. U žáků se zrychlují a usnadňují myšlenkové operace, rychleji si látku zapamatují a osvojí. Člověk si nové učení osvojuje rychleji za pomoci aktivity zraku a sluchu. Rambousek (1989) uvádí, že za pomoci těchto dvou receptorů člověk získává až 94 % informací ze svého okolí. Proto jsou velmi doporučována videa, která cílí jak na zrak, tak na sluch. Obraz znázorňuje danou situaci, objekt či problematiku a hudba dokresluje atmosféru, poskytuje zvukovou kulisu či ukazuje zvuk charakteristický pro daný objekt. Dle výzkumů si žák zapamatuje viděné a slyšené až o 50 % více. Platí však stále, že by žák měl být schopen promítanému záznamu rozumět. Další chybou je přespřílišná kombinovanost či nadměrné množství technologických didaktických prostředků v jedné vyučovací jednotce.

Velice přínosné tyto technologie jsou v případech, kdy probíraná látka není lehce dostupná. Rambousek (1989) je rozděluje na:

- omezeny časem či vzdáleností
  - exotická fauna a flóra, vzdálené země
- těžko přístupné či nebezpečné
  - uzavřené zóny, atomové elektrárny, doly
- nedostupné lidskému vnímání
  - zvětšený model buněk, zpomalený náraz auta, výbuch
- objektivně neexistující či nesnadno znázornitelné
  - chemické procesy, fiktivní postavy

Velice důležitou roli zde hrají nově i počítačová grafika, animace či virtuální realita, které představují do této doby nepředstavitelné možnosti. Pomocí té si žáci mohou vyzkoušet různé věci na vlastní kůži. Právě názornost je jedním z důležitých činitelů v informačně expoziční funkci. Rozděluje se na názornost bezprostřední, zprostředkovanou a abstrahovanou. U názornosti bezprostřední žák vychází ze své zkušenosti z dřívějšíka. Projevuje se u žáka silným zážitkem, avšak často poskytuje neuspořádaný pohled na probírané věci či jevy. Zprostředkovaný názor je často realizován za pomoci technických didaktických prostředků. Nabízí žákovi přesné, vhodné, zpracované a didakticky uspořádané informace. U názoru abstrahovaného se pracuje se symbolikou, zaměřené spíše na starší žáky. Využívá se převážně u schémat, diagramů apod., u kterých je potřeba využití symbolů a znaků, které nadále vedou k abstraktnímu myšlení. Každý názor má své charakteristické rysy, které se musí zohlednit při výběru vhodného způsobu znázornění. Výuku ovlivňuje mnoho faktorů, proto by měl být učitel obezřetný při výběru vhodného didaktického prostředku. (Rambousek, 1989)

### **4.3 Funkce procvičovací**

Funkce procvičovací mnoho autorů označuje také jako funkci repetičně fixační. Po fázích, kdy jsou již motivovanému žákovi poskytnuty potřebné informace a materiály k výuce, následuje fáze, ve které si žák musí nové učivo osvojit procvičováním. Žák si upevňuje a procvičuje látku na příkladech a úkolech, začíná chápat její pravou podstatu a souvislosti, a zároveň si prohlubuje své znalosti a dovednosti. Při procvičování lze použít různé (dá se říci i všechny) didaktické prostředky. Nejvhodnějšími jsou ty, které zprostředkovávají samotnou práci žáka a umožňují jeho rychlou změnu podnětových situací. Nejvíce využívány jsou didaktická technika pro promítání, zvuková technika a počítače. Velké zastoupení mají také prostředky pro nepromítaný záznam. Velice důležité je, aby prostředky vždy správně korespondovaly s probíraným učivem, jeho strukturou či náročností. Za nejúčinnější prostředky se považují ty, které jsou vytvořeny k přesnému účelu. Žáci využívají didaktické prostředky ve funkci procvičovací také k opakování a systematizaci učiva. Pokud mají k dispozici více didaktických prostředků, je pouze na nich, kterou ke svému samostudiu efektivně využijí. (Hlavatý, 2002)

### **4.4 Funkce aplikační**

Aplikační funkce úzce souvisí s funkcí procvičovací. Při aplikaci dochází ke spojení dosavadní teorie s praktickou částí učiva. Právě didaktické prostředky výrazně napomáhají k tzv. transferu učiva do praxe, k ověřování získaných poznatků a k jejich zařazování do širších souvislostí. Hlavní postavení mají praktické dovednosti žáků. Ke spojování teorie s praxí nedochází pouze u fáze aplikační, ale už u fáze motivační, při které dochází k aktivizaci žáků vhodným způsobem. Již u motivace může učitel naznačit význam učiva z pohledu pozdější praxe. Ke spojení teorie s praxí dochází také na konci vyučovacího procesu, a to u zkoušení. Při něm musí žák dokázat schopnost dosažené poznatky prakticky použít. (Králíková, 1974)

Při aplikační fázi se většinou dbá na praktické dovednosti žáka. Ten může pracovat v laboratoři či na pozemcích, řešit různé konstrukční úlohy nebo být součástí výrobní praxe. Vedle toho však fázi aplikační mohou doplnit materiálně didaktické prostředky. Napomáhají k dosažení procesu poznání, slouží jako nástroje k ověřování pravdivosti a platnosti teorie. Zároveň žákům dosud probíranou látku přibližují, zpřístupňují jim objektivní realitu, ukazují souvislosti, okolnosti a seznamují s konkrétními příklady. Velmi důležité jsou při aktualizaci učiva. Napomáhají k dokumentaci rozvoje společnosti,

techniky a vědy. Za nejučinnější se pokládají didaktické prostředky audiovizuální a stereomotorické. Pokrok ve vědě, výzkumu, IT či kultuře má značný vliv na samotný vývoj těchto prostředků. Učitel má každým rokem více možností, prostředky se neustále vyvíjejí, objevují se nové metody. Výuka se tím může značně obohacovat, měl by tudíž být schopen na pokrok reagovat. Dnešní generace Z (gradua.cz) je značně ovlivněna IT technologiemi, dá se říci, že je již všude požaduje. Jednou z nejvyspělejší technologií je svět virtuální reality. Pomocí ní si žáci mohou vyzkoušet různá praktika, která by se nemohla uskutečnit ve škole, a její realizace v terénu by byla dosti nákladná, či nebezpečná. Nejvýznamnějšími didaktickými prostředky jsou bezesporu takové, které přinášejí nejaktuálnější informace a poznatky, ale též takové, které se mohou používat bez jakékoliv těžší předchozí úpravy.

#### **4.5 Funkce kontrolní**

Kontrolní fáze je úzce spjata se všemi předchozími, prolíná se celým vyučovacím procesem, netvoří pouze jednu etapu. Samotná kontrola výsledků a průběhu činností žáka je spjata s řídicí činností učitele. Je důležitá při zpětné vazbě kvůli správným reakcím, plánováním, stimulaci žáků, řízení apod. Vedle kontroly má svůj vliv také, pro žáka důležitá, autokontrola. Ta ho informuje o jeho dosavadních úspěších, efektivnosti a kvalitě jeho úsilí. Díky tomu může svou práci zdokonalit. Kontrolou se tedy rozumí činnost, která podmiňuje celkovou efektivitu vyučovacího procesu. Vedle tradičních prostředků by se při kontrole měly používat právě didaktické materiální prostředky. Vylepšují kontrolní proces, pozitivně ovlivňují jeho komplexnost, pohotovost a soustavnost. Jedná se o prostředky čistě kontrolní, nebo o prostředky univerzální. V kontrolní fázi si najde svou účinnost téměř každý didaktický prostředek. Ke kontrole může učitel využívat tzv. examinátoři či testery, ale také různé druhy technických výukových prostředků. Využívají se převážně audiovizuální nebo čistě auditivní prostředky, u kterých se kontrola provádí metodou popisování, komentování, slovního opakování či dotváření. Žák může například dokreslovat neúplné mapy pomocí mapy slepé, která se promítá na dataprojektoru. Díky videím může komentovat a analyzovat různé situace, schémata či procesy. Při kontrole se častěji již využívají hlasovací systémy, kdy žák odesílá správně odpovědi pomocí tlačítka rovnou do předem vytvořené aplikace, kterou si může stáhnout i on sám a doma trénovat. (Kouba, 1980 In Rambousek, 1989)

Hlavní podstata tkví v poskytování kvalitní zpětné vazby učiteli i žákovi. Zpětná vazba se rozděluje na několik druhů např. vazba základní, kladná, záporná, skrytá apod.

Jedním z nejvýznamnějších zpětných vazeb jsou zpětná vazba vnitřní a vnější. V případě vnější vazby se jedná o vazbu napojenou k učiteli. Informuje učitele o průběžném stavu vyučovacího procesu, o změnách či chybách. Díky ní na ně dokáže rychleji reagovat, upravovat další průběh výuky či odstranit nedostatky. Tzv. zpětnovazební informace se rozděluje na bezprostřední a hromadné. U bezprostřední přichází zpětná vazba okamžitě, díky čemuž učitel dokáže reagovat rychle a pohotově. Hromadnost znamená obdržení zpětné vazby od co nejvíce žáků. Technické prostředky napomáhají ke splnění obou těchto podmínek, zatímco metody tradiční přináší pouze jednu, a pro učitele někdy znamenají mnohem více práce s jejich vyhodnocením. Zatímco zpětná vazba se váže k učiteli, vnitřní vazba naopak k samotnému žákovi. Poskytuje mu informace o stavu jeho samostudia, zároveň má vliv na jeho celkové osvojení učební látky. I při samostudiu mají technické výukové prostředky veliký význam. Díky auditivním přístrojům, jako je například magnetofon, si může zkoušet výslovnost v cizím jazyce díky odposlechu. Na videu může sledovat pracovní postupy, situace z různých koutů světa nebo nebezpečnou techniku, díky čemuž může tyto vědomosti ovládat a poté je učiteli u zkoušení předložit. Každým rokem má žák čím dál tím víc možností díky neustálému vývoji vědy a techniky. (Kulič, 1984)

#### **4.6 Funkce komunikační a řídicí**

Jak funkce komunikační, tak funkce řídicí jsou nedílnou součástí vyučovacího procesu. Úzce spolu souvisí, prostupují se a jsou chápány jako hlavní nástroje komunikace a řízení. Celý vyučovací systém se vždy realizuje prostřednictvím komunikace, načež každá komunikace prvky řízení obsahuje, a proto se každý didaktický prostředek může hodnotit prostřednictvím obou těchto funkcí. Technické výukové prostředky mají svůj přínos u komunikační funkce k realizaci verbální a neverbální komunikace. Jejich hlavní podstata tkví v přenášení, směřování, získávání či zjišťování informací mezi učitelem a žákem. Hlavně se využívají při distančním studiu, kdy se žák se studentem může domluvit např. přes PC hovor, aniž by se museli setkat osobně. Díky kameře se pak hovor stává více osobnějším a simuluje reálné osobní setkání. Velmi využívané jsou při prezentaci učiva, a to z důvodu širšího záběru informací v případech, kdy tradiční prostředky již nestačí. Žákům ukazují učební látku z různých úhlů pohledu, s větší názorností, a to jak audiovizuálně, dynamicky či prostřednictvím virtuální reality. Za další výhodu se předpokládá zprostředkování nových informací v krátkém časovém úseku, možnost pohotové reakce žáka či usnadnění předávání informací učitele žákovi. Za velmi

důležitou součástí vyučovacího procesu se považuje úzký kontakt učitele s žákem pro vzájemnou výměnu informací. Technické výukové prostředky jsou velmi nápomocné při někdy obtížnější hromadné výuce. Pomáhají učitelům s mechanickými činnostmi, díky čemuž se může věnovat hlouběji kontaktu se žáky, vedení výuky nebo k průběžné kontrole a analýze výsledků. (Hlavatý, 2002)

Ve vyučovacím procesu funkce komunikační úzce souvisí také s funkcí řídicí, ve které didaktické prostředky vystupují jako nástroj bezprostředního řízení nebo kontroly činnosti žáků. Ulehčují různé vyučovací činnosti a zkvalitňují obsah informací. Podle Rambouska (1989, s. 38) je řídicí proces podmíněn těmito faktory: *1. přesné a konkrétní vymezení cílů, 2. zjištění výchozího stavu řízeného systému (žáka), 3. vytvoření nebo vhodná volba připraveného programu působení na řízený systém (tj. vypracování a realizace plánu řízení a projektu vyučování), 4. zjištění a zpracování zpětnovazebních informací a 5. zjištění konečného stavu řízeného procesu.* (Rambousek, 1989)

Materiální didaktické prostředky ve funkci řídicí na sebe berou různou podobu v různém množství. Mohou mít mnohočetnou podobu či poslání od těch nejjednodušších po nejkompexnější formy. Dokážou zastupovat některé vybrané činnosti a řídit žáka bez aktivní přítomnosti učitele.

#### **4.7 Funkce racionalizační**

Racionalizační funkce zaujímá mezi ostatními funkcemi speciální pozici. Odlišuje se od nich, dotýká se vyučovacího procesu jako celku a nezahrnuje v sobě jiné funkce. Přesto se k ostatním těsně váže, jelikož každá funkce v sobě skrývá racionalizační hledisko. Pojem racionalizace Kraus vysvětluje jako „*využívání rozumových úvah, opírajících se o vědecké metody při organizaci nějaké činnosti.*“ (2005, s. 677) Obecněji se racionalizace chápe jako souhrn metod a opatření k co nejefektivnějšímu využití pracovní síly, výrobních zařízení, surovin, materiálů tak, aby se zajistila co největší efektivita práce. Lze ji hodnotit také jako nejefektivnějším zhodnocením vložených prostředků, díky kterým se zvýší výkon i přes nižší náklady a ušetření času. Proto nachází své uplatnění také v nevýrobních sférách, v tomto případě ve vyučovacím procesu. V něm se považuje za nejdůležitější aspekt ekonomie času. Právě materiální didaktické prostředky poskytují v tomto směru široké využití. Lze s nimi dosáhnout větší efektivity, nových způsobů práce, vnášení racionálních prvků jak do stávajících metod, tak do organizačních forem. Jedním z důležitých faktorů se pokládá zastoupení lidské práce, v tomto případě se jedná o práci mezi učitelem a žákem. Právě některé funkce nemusí

vykonat sám učitel, ale zastoupí ho právě vybraný didaktický prostředek, což vede k jeho ušetření času, který může věnovat jiné činnosti nebo komunikaci se žáky. Učiteli je díky těmto prostředkům umožněno vykonávat činnosti, které jsou náročné z pohledu času, nebezpečí, nízké efektivity či nemožnosti realizace. Exkurze může zabrat až několik hodin, ale díky videu se čas efektivně sníží. Při vhodné manipulaci můžou didaktické prostředky upevnit učitelovo postavení a jeho funkce. Tím, že prostředky zastoupí mechanické a repetiční funkce, se může učitel věnovat více žákům, jejich kontrole, sledování reakcí a individuálním přístupům. (Rambousek, 1989)

Samozřejmě učitel nemůže být suplován v každém případě. Materiální didaktické prostředky nedokáží zastoupit lidské činnosti, jako jsou tvořivost, kontakt se žáky, intuice, předvídání. Proto je učitel nezastupitelnou a důležitou osobou ve vyučovacím procesu, nedá se tedy tvrdit, že může docházet k dehumanizaci výuky.

## **5 Dotazníkové šetření na střední průmyslové škole v Liberci**

V této praktické části bakalářské práce je řešeno dotazníkové šetření, které bylo uskutečněno na střední průmyslové škole.

### **5.1 Výzkumné otázky**

Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit, jaké materiální didaktické prostředky na střední škole žáci a učitelé skutečně používají, a jaké další by chtěli používat.

Dříve než se vypracovaly samotné dotazníky, se stanovily výzkumné otázky. Ty byly následovné:

- 1) Jaké materiálně didaktické prostředky má škola k dispozici?
- 2) Jaké materiálně didaktické prostředky se ve výuce používají?
- 3) Jaké materiálně didaktické prostředky by chtěli žáci a učitelé využívat častěji?
- 4) Jaké jsou výhody a nevýhody používání materiálně didaktických prostředků na škole?

### **5.2 Tvorba výzkumu**

Pro výzkum na střední průmyslové škole byla zvolena metoda dotazníkového šetření pro studenty i učitele. Tato metoda se zdála vzhledem k požadavku získání co nejvíce odpovědí jako nejvhodnější.

Dotazníky se vytvářely na základně stanovených výzkumných otázek. První dotazník byl vytvořen pro učitele, druhý pak pro samotné studenty všech tříd na škole. Některé otázky pro učitele a studenty se podobají, aby mohlo dojít k porovnání odpovědí. Dotazníky se skládají z uzavřených a otevřených otázek. Z důvodu nemožnosti poskytnout dotazníky v tištěné formě byly dotazníky převedeny do elektronického formuláře pomocí Google Formuláře. V otázkách byly zastoupeny materiálně didaktické prostředky tak, aby byla zastoupena každá skupina prostředků. Jejich klasifikace vycházela z teoretické části viz kapitoly 2 a 3. Dotazník se také zaměřil na zjištění prostředků, které jsou pro školu typické např. dílny, stroje apod.

Jednou ze zásad bylo, aby otázky byly co nejvíce srozumitelné a stručné. V případě nejasných pojmů, jako například odpovědní systémy, obsahovaly dotazníky poznámky, kde byly tyto pojmy vysvětleny. Pro kontrolu byl uskutečněn předvýzkum. Dotazníky byly



před zveřejněním poskytnuty jedné studentce, která vyplnila dotazník jako první, a poté referovala případné nejasnosti, aby byly dotazníky ideální pro zveřejnění ostatním studentům a učitelům. Dle jejích připomínek byly dotazníky upraveny do finální podoby.

### **5.3 Respondenti a realizace dotazníkového šetření**

Jak již bylo zmíněno, výzkum byl rozdělen na dvě části – výzkum učitelů a výzkum studentů. Respondenty první části dotazníkového šetření byli pedagogové ze střední průmyslové školy.

Dotazníkové šetření probíhalo několik dní v dubnu. Na základě stanovených výzkumných otázek byli dotazováni jak pedagogové odborných předmětů, tak i pedagogové ostatních předmětů. Oba dotazníky byly poslány paní ředitelce. Té byly upřesněny detaily, které poté dohromady s odkazy rozeslala přes hromadnou korespondenci ostatním vyučujícím a studentům.

Respondenty druhého dotazníku byli studenti všech tříd, tedy od prvních do čtvrtých ročníků dvou oborů. K dotazování byli přizváni i studenti prvních ročníků, jelikož už na škole strávili skoro celý školní rok, tudíž jsou na zdejší výuku už aklimatizováni a předpokládá se, že je od nich možno získat relevantní informace o zkoumané problematice. Výhodou elektronického dotazování bylo, že se ho každý mohl zúčastnit kdy chtěl, a to jak na PC, mobilním telefonu, tabletu apod. Předpokladem byl přístup k internetu.

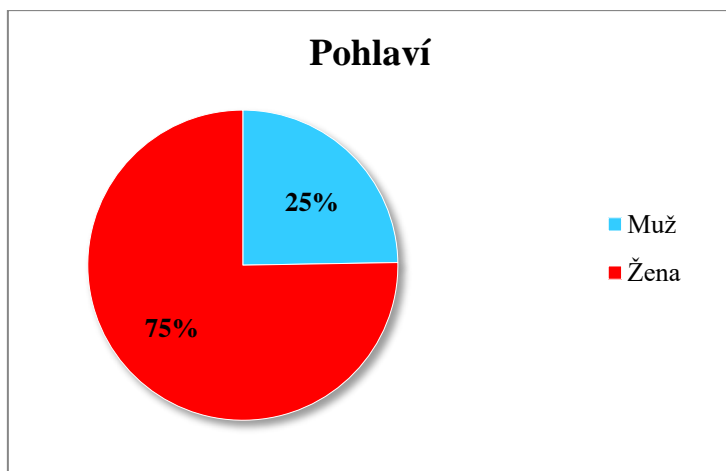
Odpovědi byly získány od 7 vyučujících a od 93 studentů. Elektronické dotazování je sice rychlejší, avšak návratnost dotazníků je nižší. Návratnost dotazníků byla u vyučujících 40 % a u studentů 59 %. Cílem bylo získat alespoň 100 odpovědí od studentů, což se téměř podařilo. Dva vyučující napsali e-mail, že žádné prostředky nevyužívají, tudíž je pro ně dotazník nepodstatný, ostatní učitelé z důvodu pracovní vytíženosti nemohli dotazník vyplnit, odpovědí od učitelů je tudíž 7.

### **5.4 Vyhodnocení výzkumu**

Tato kapitola je zaměřena na vyhodnocení výsledků celého dotazníkového šetření. Vyhodnocování začíná odpověďmi získanými z dotazníku pro studenty a následně jsou vyhodnocovány výsledky z dotazníku pro učitele.

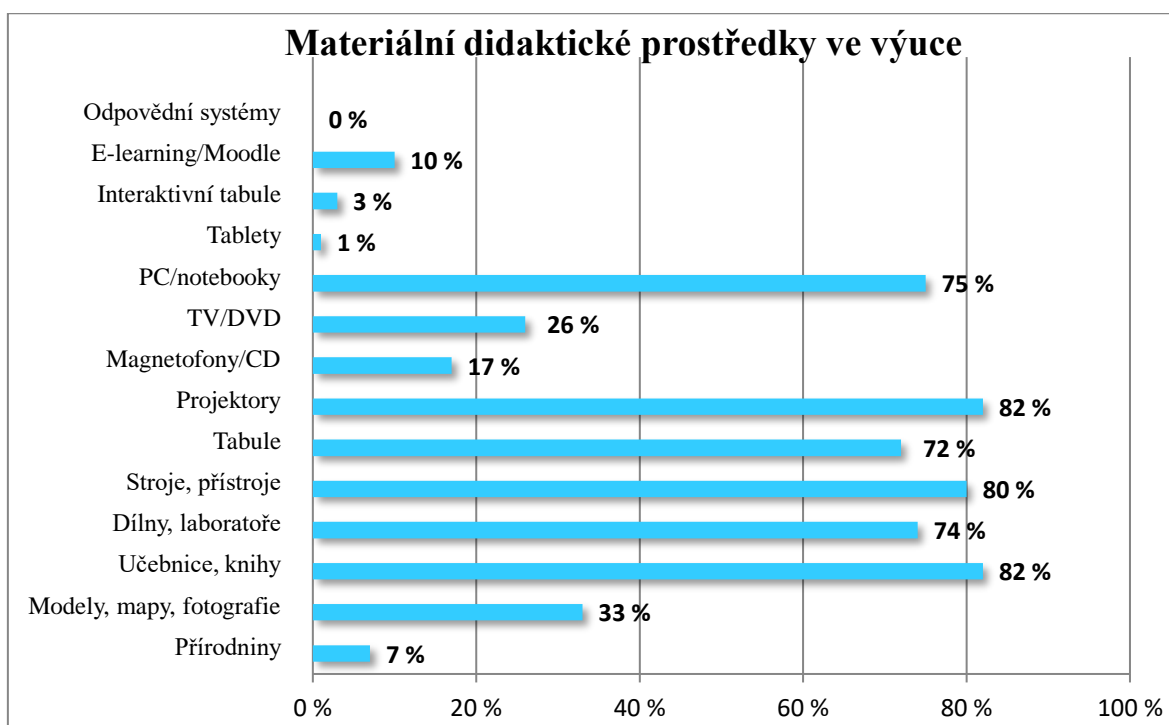
### 5.4.1 Vyhodnocení dotazníku pro studenty

Na následujícím grafu 1 vidíme poměr mužů a žen, respektive chlapců a dívek, kteří vypracovali dotazník pro studenty. Tohoto dotazníkového šetření se zúčastnilo 70 dívek (75 %) a 23 chlapců (25 %).



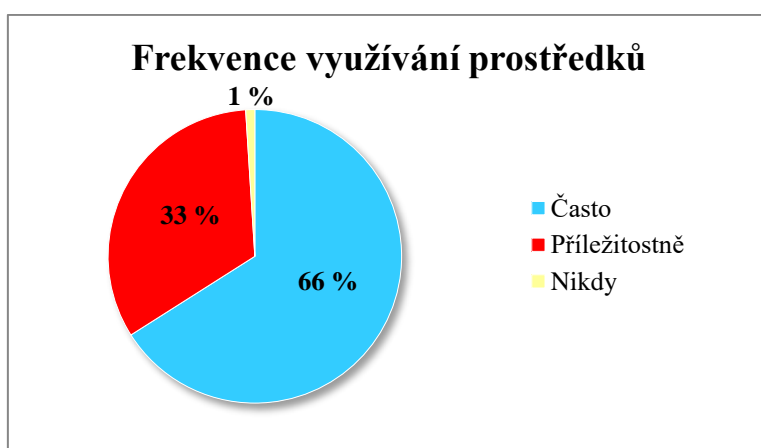
Graf 1 Pohlaví respondentů

Otázka číslo 2 se rovnou zabývala tím, se kterými z digitálních výukových prostředků se během výuky na jejich škole již studenti setkali. Odpovědi studentů jsou znázorněny na následujícím grafu 2. Z odpovědí vyplývá, že z digitálních prostředků jsou ve výuce nejvíce využívány projektory a učebnice, knihy, sbírky úloh. Setkalo se s nimi 82 % studentů. To znamená, že zbylých 18 % studentů se s nimi nikdy neseťkalo. Více než 70 % studentů se ve výuce setkalo s PC/notebooky a tabulemi. Až 80 % studentů někdy na škole využilo stroje a přístroje, což se vzhledem k zaměření školy očekávalo a tedy potvrdilo. Rovněž 74 % studentů se setkalo s dílnami a laboratořemi. Malá část studentů se ve výuce setkala s magnetofony, televizní technikou, s modely a přírodninami. Pouhých 10 % studentů se na škole setkalo s učebními systémy v podobě e-learningu či Moodle, z čehož vyplývá, že škola využívá některý z těchto systémů málo, nebo používá systém zcela jiný. Nejméně odpovědi získaly tablety, interaktivní tabule a odpovědní systémy. Tyto prostředky nejsou hojně využívány, jedná se o velmi moderní prostředky, kterými některé školy vůbec nedisponují. Na této škole tomu není jinak.



Graf 2 Otázka 2 - Se kterými z následujících materiálních didaktických prostředků jste se ve výuce na Vaší škole setkal/a?

Další otázka položená studentům se týkala frekvencí využívání těchto materiálních didaktických prostředků. Studenti se s prostředky již setkat mohli, avšak nemusejí být ve výuce využívány často. Z výzkumu ale vyplývá, že na této škole jsou prostředky využívány často, což potvrdilo 66 % studentů. 33 % studentů odpovědělo, že jsou prostředky využívány příležitostně. Pouhé 1 % studentů odpovědělo, že se prostředky nevyužívají nikdy. Poměr těchto odpovědí znázorňuje graf 3.



Graf 3 Otázka 3 - Jak často jsou ve Vaší výuce využívány materiální didaktické prostředky?

Čtvrtá otázka se dotazovala na frekvenci využívání jednotlivých materiálních didaktických prostředků ve výuce. Odpovědi na otázku jsou pro lepší přehlednost zaznamenány ve dvou následujících grafech.

V grafu 4 je vyjádřena četnost využívání přírodnin, modelů, map a fotografií, učebnic a knih, dílen a laboratoří, strojů a přístrojů, tabulí a projektorů. Většina studentů, respektive 82 z nich, se shodla na tom, že přírodniny nejsou na škole využívány vůbec. Kategorie několikrát za týden zvolili 3 studenti, za měsíc a za školní rok zvolili vždy 4 studenti. Žádný ze studentů nezvolil možnost, že by se přírodniny využívaly každou hodinu.

Podobně studenti odpovídali také u modelů, map a fotografií. Nejvíce odpovědí, respektive 44, se týká možnosti, že se tyto prostředky nevyužívají na škole nikdy. 24 studentů uvedlo, že modely využívají několikrát za školní rok a 19 studentů zase, že několikrát za měsíc. Pouhých 6 studentů uvedlo, že využívají tento typ prostředků několikrát za týden. Stejně jako u přírodnin se tyto prostředky nevyužívají každou hodinu.

U dalších materiálních didaktických prostředků, učebnic, knih a sbírek, 61 studentů odpovědělo, že se využívají několikrát za týden. Podle odpovědí 14 respondentů jsou učebnice využívány každou hodinu, 12 respondentů uvedlo několikrát za měsíc. Nejméně odpovědí dosáhly možnosti několikrát za školní rok a nikdy, a to 4 a 2 odpovědi.

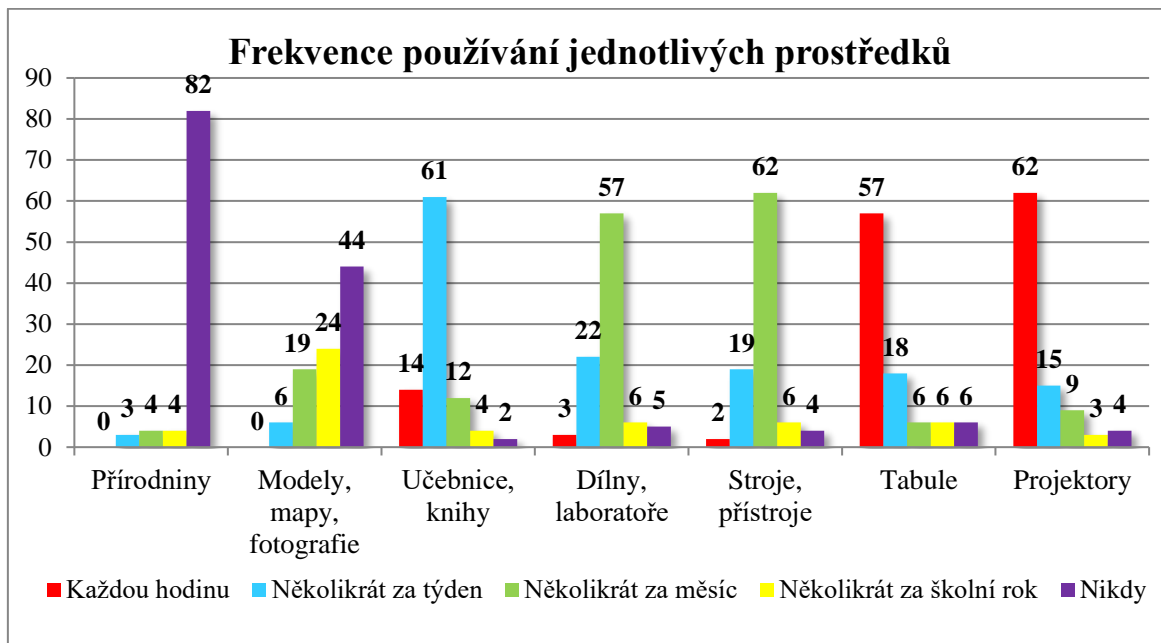
Dle následujících odpovědí lze říci, že dílny a laboratoře se na škole využívají několikrát za měsíc, což potvrdilo 57 respondentů. Necelá polovina z nich, 22 respondentů, odpověděla, že je využívají několikrát za týden. Pouhé 3 odpovědi říkají, že se dílny využívají každou hodinu a 6 a 5 odpovědí náleží možnostem několikrát za školní rok a nikdy. Tato odpověď byla vzhledem k zaměření školy předpokládaná a rovněž díky výzkumu potvrzena.

Na dílny a laboratoře úzce navazují stroje a přístroje, které jsou pro školu typické, a žáci by je měli využívat. To se potvrdilo, jelikož 62 respondentů, což je většina, potvrdila, že tyto stroje a přístroje využívají rovněž několikrát za měsíc. Druhou nejčastější odpovědí byla také druhá možnost, a to několikrát za týden – 19 odpovědí. 2 studenti uvedli, že se tyto prostředky využívají každou hodinu. 6 studentů uvedlo možnost několikrát za školní rok a 4 studenti se s nimi nesetkali nikdy.

Šestým materiálně didaktickým prostředkem byla tabule, ať už bloková, flanelová či flipchartová. Tabule je ve výuce hojně využívaným předmětem, což také potvrzují výsledky výzkumu, jelikož většina studentů, respektive 57, uvedla, že tabule je využívána každou hodinu. Druhou nejčastější odpovědí bylo několikrát za týden, kterou vybralo

18 respondentů. Po šesti studentech byly vybrány možnosti několikrát za měsíc, za školní rok a nikdy.

Velmi podobné byly odpovědi u projektorů. Ty jsou rovněž hojně ve výuce využívány, což potvrzuje 62 studentů, kteří uvedli možnost využití každou hodinu. 15 studentů uvedlo, že je projektor využíván několikrát za týden, 9 studentů několikrát za měsíc. Možnost několikrát za školní rok vybrali 3 studenti a 4 dokonce uvedli, že se tento typ materiálně didaktického prostředku nevyužívá vůbec.



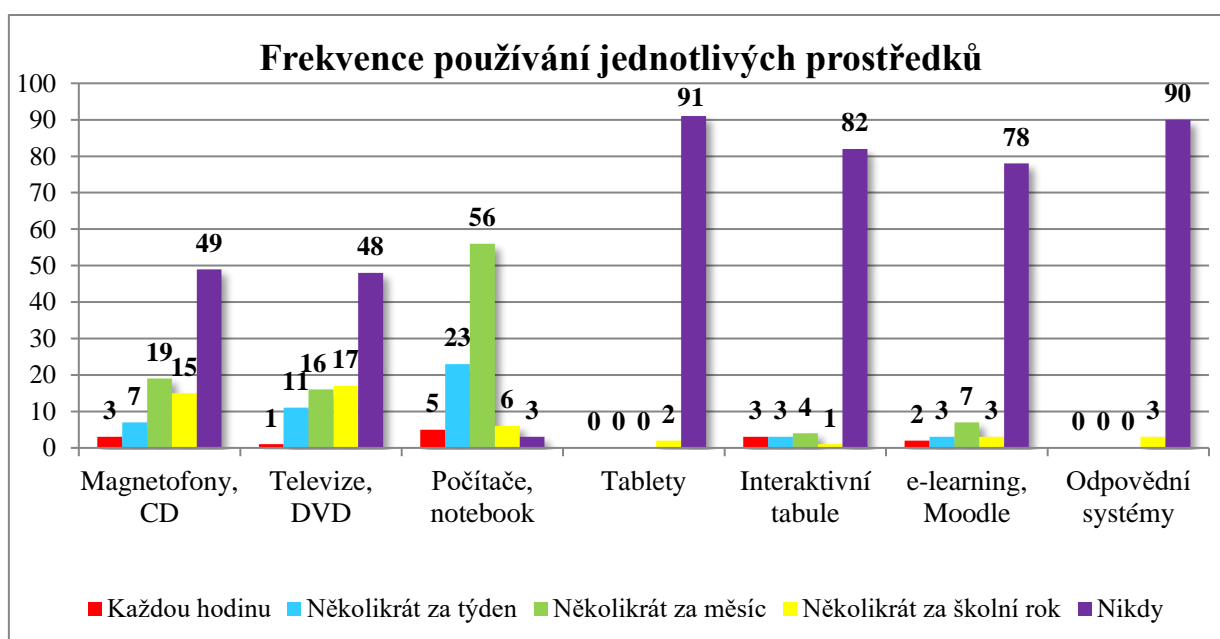
Graf 4 Otázka 4 - Jak často jsou ve výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? (část 1)

V grafu 5 je vyjádřena četnost využívání magnetofonů a CD přehrávačů, televízí a DVD přehrávačů, počítačů a notebooků, tabletů, interaktivních tabulí, e-learningu a Moodle a odpovědních systémů. Většina studentů, respektive 49, se shodla na tom, že magnetofony a CD nejsou na škole využívány. Pouze 19 respondentů uvedla využití několikrát za měsíc a 15 respondentů několikrát za školní rok. Možnost využití v každé hodině uvedli jen 3 respondenti, stejně tak jako bylo uvedeno 7 odpovědí u možnosti využití několikrát za týden.

Dalším materiálně didaktickým prostředkem byly televize a DVD přehrávače, které stejně jako magnetofony nejsou podle 48 respondentů využívány vůbec. 17 odpovědí zaznamenala možnost několikrát za školní rok, o pouhý jeden hlas méně zase několikrát za měsíc. Pouze 1 respondent uvedl možnost využití televize či DVD každou hodinu.

Mnohem více se na škole využívají počítače či notebooky, u kterých 56 respondentů uvedlo, že jsou využívány několikrát za měsíc, 23 odpovědí náleží k možnosti několikrát za týden, 6 několikrát za školní rok, 5 každou hodinu a 3 nikdy.

Z grafu lze vyčíst, že zbývající čtyři prostředky nejsou využívány vůbec nebo ve velmi malé míře. U tabletů a odpovědních systémů dokonce odpověď nikdy přesáhla hranici 90 odpovědí z celkových 93. Z těchto čtyř prostředků jsou na tom nejlépe učební systémy jako e-learning a Moodle.

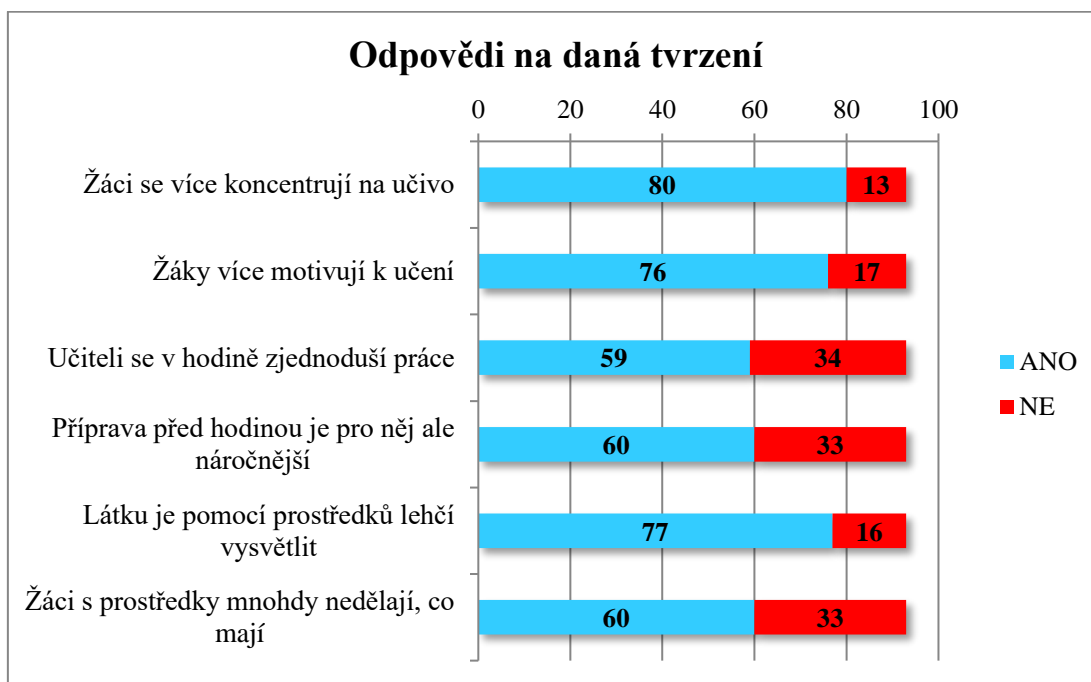


Graf 5 Otázka 4 - Jak často jsou ve výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? (část 2)

Pátá otázka byla otevřená, dotazovala se studentů, jaké materiální didaktické prostředky by chtěli na škole více využívat. Ne všichni studenti na otázku odpověděli, avšak většina z nich se zmiňovala právě o tabletech, zaujaly je také odpovědní systémy. Někteří žáci zmínili také interaktivní tabuli, jelikož jim přijde zábavná. Všechny tyto prostředky jsou mezi ostatními nejmodernější, což aktuální generaci dětí zajímá nejvíce. Hodně studentů také odpovědělo, že jsou s nynějšími podmínkami spokojeni a jiné materiální didaktické prostředky využívat nepotřebují.

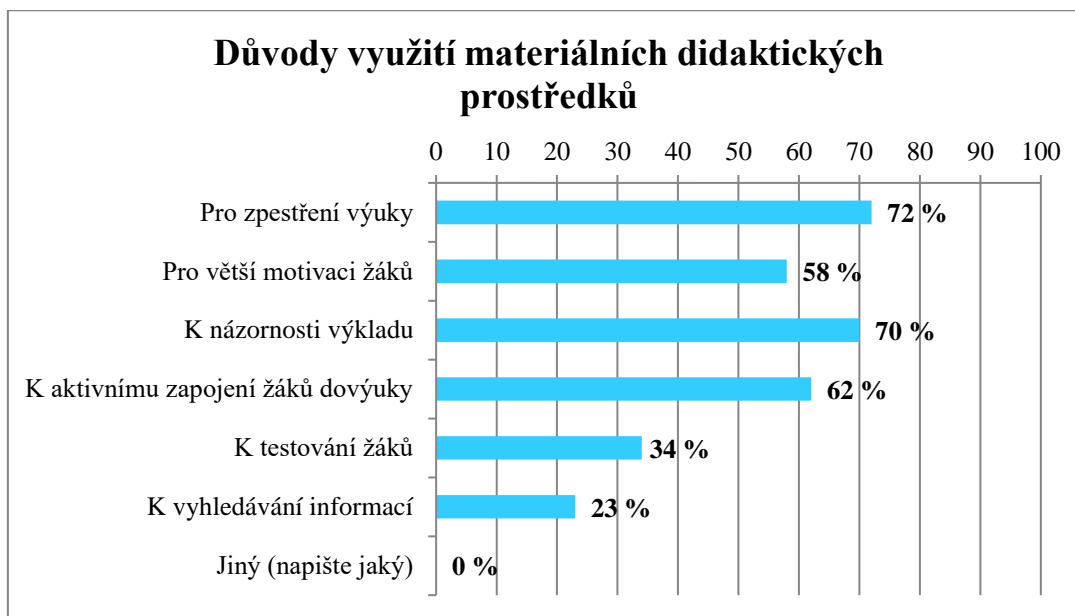
Následující graf 6 se zabývá otázkou, zda připadají studentům daná tvrzení pravdivá či nikoliv. Většina respondentů se u všech odpovědní shodla na možnosti ANO. 80 respondentů si myslí, že se studenti více koncentrují na učivo a 76 jich uvedlo, že prostředky vedou k větší motivaci. Podle 59 respondentů se učitelé v hodině zjednoduší

práce, avšak 34 jich uvedlo, že nikoliv. Sami studenti přiznávají, že s prostředky mnohdy nedělají, co mají, tuto odpověď uvedlo dokonce 60 z nich.



Graf 6 Otázka 6 - Patří následující fakta spojená s používáním materiálních didaktických prostředků ve výuce podle Vás mezi pravdivá?

Sedmá otázka se zabývala důvody využívání materiálních didaktických prostředků. Nejvíce odpovědí zaznamenala první a třetí tvrzení. Až 72 % respondentů si myslí, že se tyto prostředky využívají z důvodu zpestření výuky. O něco méně procent, respektive 70 %, zaznamenala odpověď, že prostředky slouží k lepší názornosti výkladu. Tato tvrzení korespondují s teoretickou částí většiny prostředků. Důvod aktivního zapojení studentů do výuky uvedlo 62 % respondentů a 58 % z nich uvedlo, že prostředky napomáhají k jejich větší motivaci. Nejméně odpovědí zaznamenaly důvody testování studentů a vyhledávání informací, celkově na tyto tvrzení odpovědělo 34 % a 23 % respondentů. Jednou z odpovědí byla možnost uvést jiný důvod, avšak nikdo tuto možnost nezvolil.



Graf 7 Otázka 7 - Jaký je podle Vás důvod využívání materiálních didaktických prostředků?

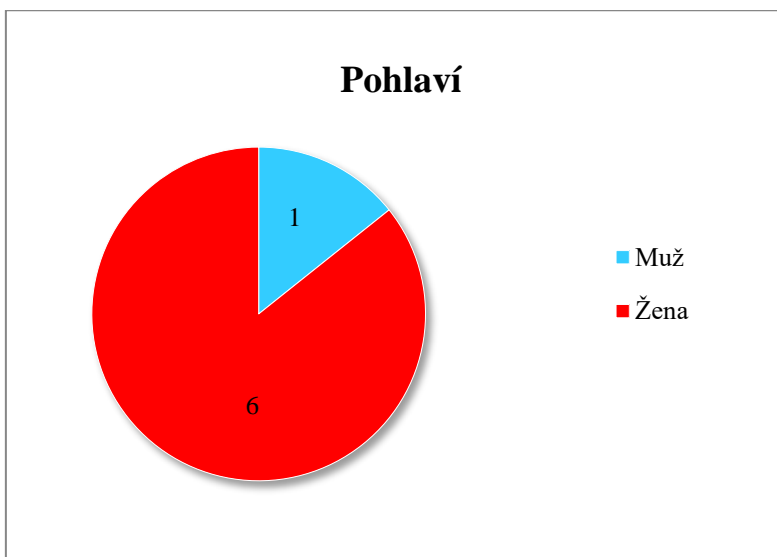
Osmá otázka byla otevřená a ptala se respondentů na největší klady a zápory materiálních didaktických prostředků. Ne všichni na otázku odpověděli, avšak některé odpovědi se shodovaly. Za největší klady studenti považují lepší porozumění učební látce, jelikož pomocí prostředků se může mnoho věcí ukázat či vyzkoušet. Pro studenty je tedy názornost velice důležitá. Výuka se stává také pro studenty zajímavější, a to hlavně když se ve výuce používá elektronika. Jak již bylo zmíněno v sedmé otázce, většina studentů si myslí, že si učitel usnadní práci v hodině. Za největší zápory považují studenti hlavně poruchovost některých prostředků nebo neschopnost učitele je ovládat. Některé prostředky je obtížnější obstarat a mnoho respondentů se také shodlo na tom, že mnohdy žáci nedělají s prostředky to, co mají a nedávají pozor.

#### 5.4.2 Vyhodnocení dotazníku pro učitele

Tato část vyhodnocování se zabývá vyhodnocením druhého výzkumného šetření, tedy z dotazníku pro učitele. V tomto dotazníku byly některé otázky podobné jako u dotazníku pro studenty, a to kvůli porovnání jejich odpovědí.

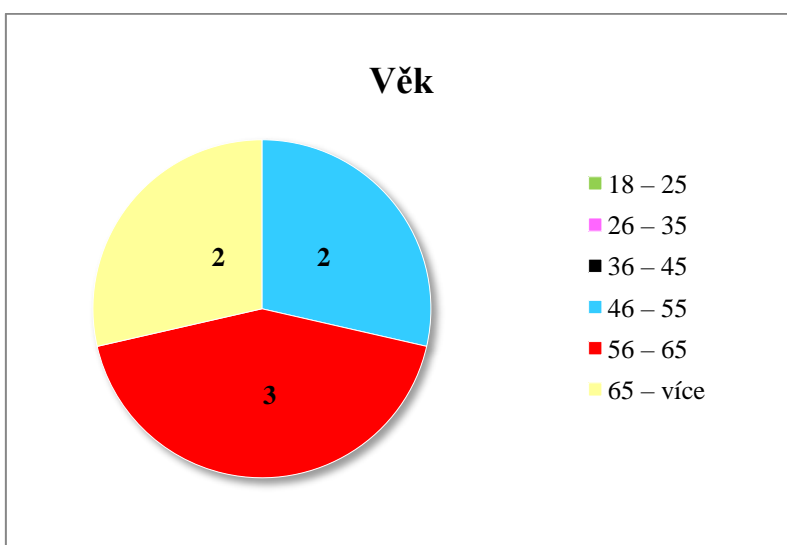
První otázka se týkala pohlaví učitelů. Na následujícím grafu vidíme poměr mužů a žen. Dotazník vyplnil jen 1 učitel mužského pohlaví, naproti tomu 6 učitelek.





Graf 8 Pohlaví

Graf 9 znázorňuje věkové skupiny všech učitelů. Lze z něj vyčíst, že 3 učitelé spadají do věkové kategorie 56 – 65 let, 2 učitelé patří do skupiny 46 – 55 let a posledním 2 učitelům je více jak 65 let.



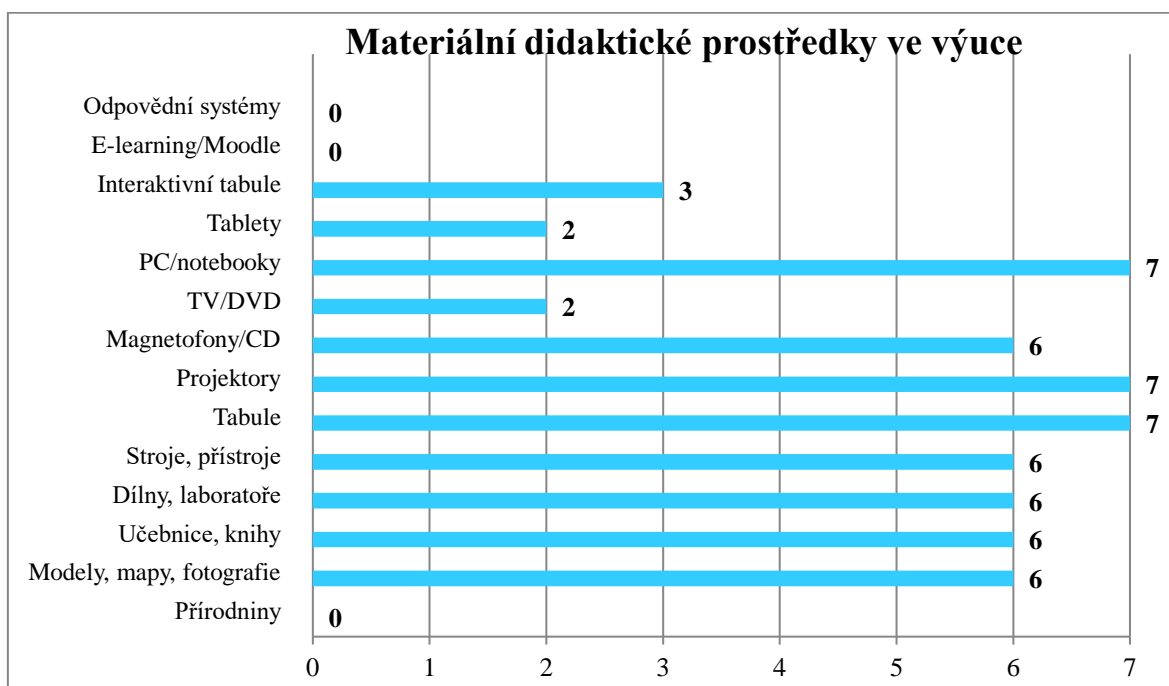
Graf 9 Věk

Třetí otázka se učitelů ptala, jaké předměty vyučují. Z odpovědí se zjistilo, že každý učitel vyučuje jiný předmět kromě dvou, kteří vyučují společně anglický jazyk. Dva učitelé na této škole vyučují odborné předměty typické pro tuto školu. Rovněž dva učitelé napsali e-mail, ve kterém se zmiňují, že žádné materiální didaktické prostředky nevyužívají, tudíž je pro ně vyplnění dotazníku nepodstatné. Zaměření učitelů byla následovná:

- Francouzština
- Matematika
- Oděvnictví

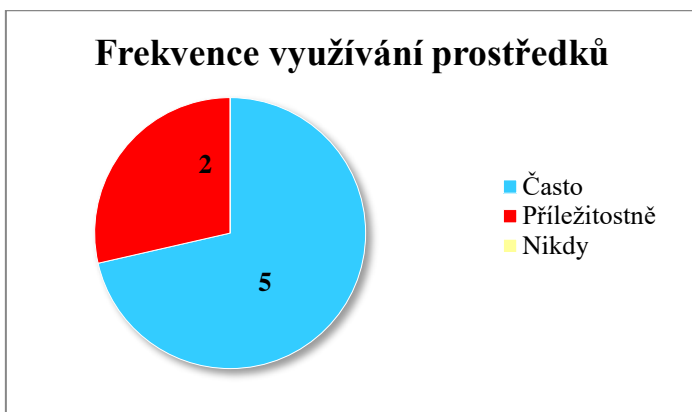
- Český jazyk, tělesná výchova, občanský základ, německý jazyk
- Anglický jazyk
- Chemie, fyzika, strojnictví a automatizace
- Anglický jazyk, ruský jazyk

Čtvrtá část dotazníku pokládala učitelům otázku, které materiální didaktické prostředky mají ve škole k dispozici. Nikdo z učitelů nevedl, že by na škole byly k dispozici odpovědní systémy, přírodniny a rovněž se podle nich také nevyužívá e-learning či Moodle. Naproti tomu všichni učitelé uvedli, že mají k dispozici počítače, projektory a tabule. Šest ze sedmi učitelů uvedlo, že jsou na škole k dispozici magnetofony, stroje a přístroje, dílny a laboratoře, učebnice a knihy, modely, mapy a fotografie. Pouze 3 učitelé uvedli, že mají k dispozici interaktivní tabuli, po 2 učitelích zaznamenaly odpověď tablety a televize/DVD.



Graf 10 Otázka 4 - Které z následujících materiálních didaktických prostředků máte ve Vaší škole k dispozici?

Pátá otázka se učitelů dotazovala, jak často materiální didaktické prostředky ve své výuce využívají. Z grafu 11 lze vyčíst, že 5 z nich odpovědělo, že prostředky využívají často. Naproti tomu 2 učitelé je využívají příležitostně. Žádný z učitelů nevedl, že by prostředky nevyužíval vůbec.



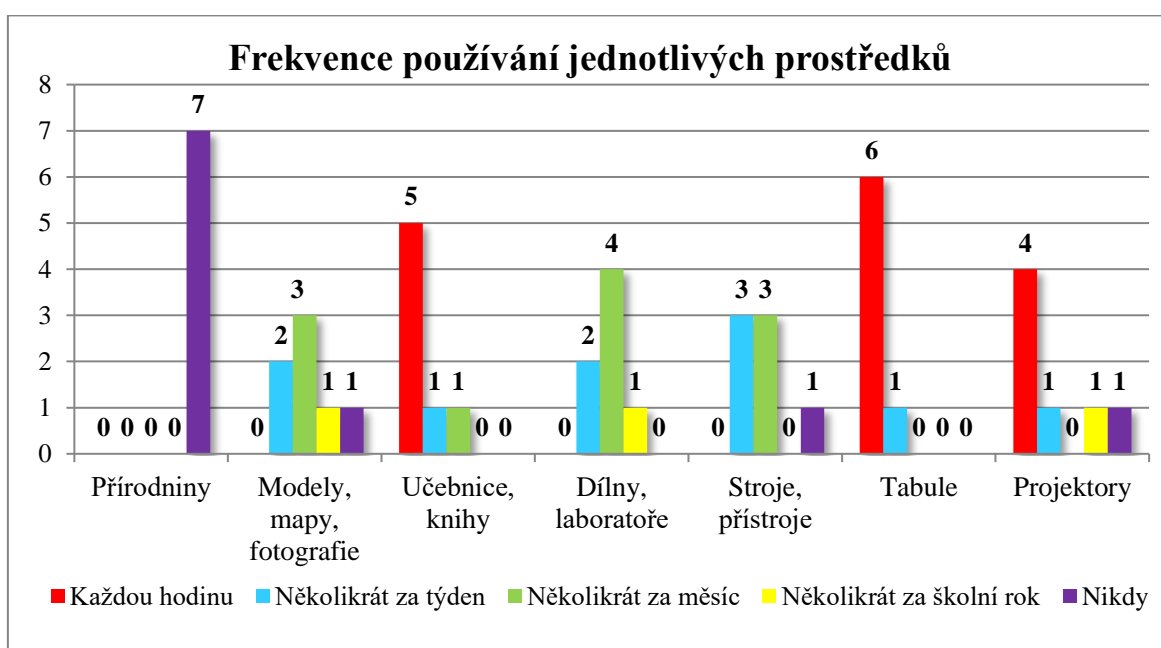
Graf 11 Otázka 5 - Jak často ve výuce využíváte materiální didaktické prostředky?

Šestá otázka dotazníku se zaměřila na to, který z prostředků je učiteli využíván nejvíce a který nejméně. K tomu sloužila bodovací tabulka, ve které měli učitelé jednotlivé prostředky očíslovat na základě jejich využití od čísla 1 – nejčastější využití po číslo 14 – nejméně časté použití. Ne všichni učitelé však využívají všechny prostředky, proto neuváděli všech 14 hodnocení. Neohodnocené prostředky jsou v tabulce vyšrafovány. Z výsledků vyplývá, že nejčastějším používaným prostředkem jsou tabule, které dalo na první místo hned 5 učitelů. Hned za tabulemi jsou častými prostředky učebnice, knihy a projektory.

Tabulka 1 Otázka 6 - Očíslujte materiální didaktické prostředky ve výuce od toho Vámi nejvíce využívaného po nejméně využívaný. (1=nejvíce využívaný prostředek).

	Bodové ohodnocení													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Přírodniny							2							
Modely, mapy, fotografie		2		1	1									
Učebnice, knihy	3	1			1									
Dilny, laboratoře							2							
Stroje, přístroje							2							
Tabule	5	1	1											
Projektory	3	2				1								
Magnetofony, CD	1	1	1				1							
TV/DVD			1				1							
PC/notebooky	3	2	1											
Tablety							2							
Interaktivní tabule							2							
E-learning, Moodle							2							
Odpovědní systémy							2							

Sedmá otázka se vztahovala k tomu, jak často jsou jednotlivé prostředky ve výuce využívány. Vzhledem k rozsáhlosti otázky se pro lepší přehlednost odpovědi rozdělují do dvou jednotlivých grafů. Z grafu 12 lze vyčíst frekvenci využívání prvních sedmi prostředků ve výuce jednotlivých učitelů. Z grafu plyne, že nejvyužívanějšími prostředky jsou tabule, projektory a učebnice, což uvedli 6, 5 a 4 učitelé. Naopak přírodniny nepoužívá ani jeden z učitelů. V odpovědích u dílen, laboratoří, stroji a přístroji se učitelé téměř shodují se studenty, kteří rovněž uvedli, že se spíše využívají několikrát za týden a za měsíc. Méně častým prostředkem jsou modely, mapy a fotografie, které jsou využívány 3 učiteli několikrát za měsíc, 2 učiteli několikrát za týden a po jednom učitelu zaznamenala odpověď několikrát za školní rok a nikdy.

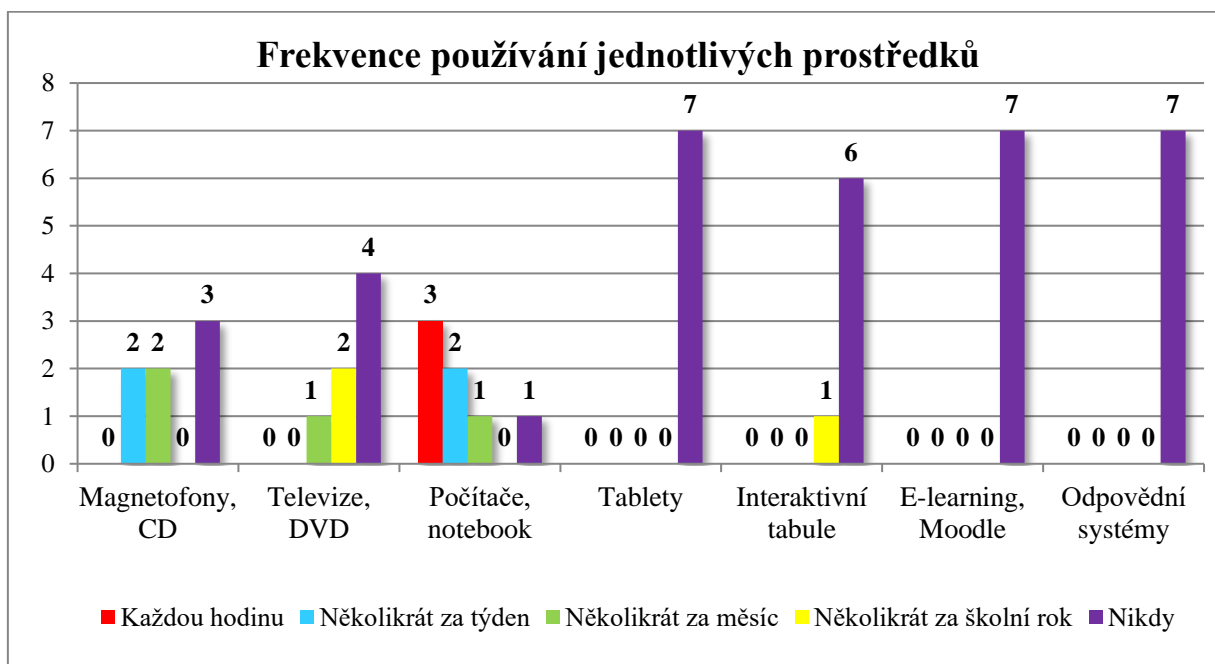


Graf 12 Otázka 7 - Jak často jsou ve Vaší výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? (část 1)

Graf 13 ukazuje druhou část otázky 7, která se zabývá frekvencí využívání materiálních didaktických prostředků. Z něho vyplývá, že tablety, odpovědní systémy, e-learning a Moodle nevyužívá žádný z učitelů. Tyto odpovědi se shodují s odpověďmi studentů, kteří rovněž uvedli, že se tyto prostředky na škole nevyužívají. Pouze jeden učitel využívá interaktivní tabuli, a to několikrát za rok. Mnohem častějšími prostředky jsou počítače a magnetofony. Počítač či notebook využívají 3 učitelé každou hodinu. Možnost několikrát za týden zvolili 2 učitelé a několikrát za měsíc 1 učitel. Rovněž 1 učitel nevyužívá počítač ve výuce vůbec.

Magnetofony a televize nejsou na škole také často využívány. U prvního prostředku uvedly 3 učitelé, že jej nevyužívají vůbec, u druhého dokonce 4 učitelé. Na rozdíl od

televize se magnetofony využívají několikrát za týden či za měsíc, což potvrdili vždy 2 učitelé a to ti, kteří vyučují cizí jazyky.



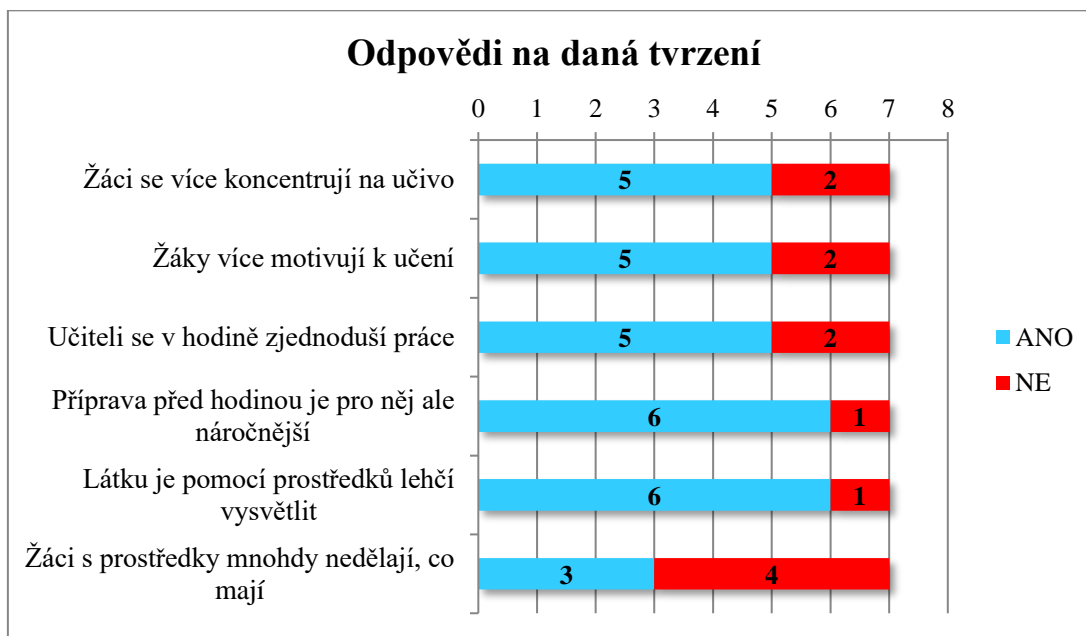
Graf 13 Otázka 7 - Jak často jsou ve Vaší výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? (část 2)

Osmá otázka byla otevřená, ptala se učitelů, jaké další prostředky by chtěli ve výuce více používat. Jejich odpovědi se téměř shodovaly. Většina učitelů je spokojena s nynější situací a nepotřebují využívat další prostředky. Jeden učitel by rád více využíval interaktivní tabuli, druhý uvedl, že by uvítal lepší internetové připojení. Dokonce jeden učitel uvedl, že ho velice zaujaly odpovědní systémy a rád by se s nimi seznámil.

Devátá otázka byla rovněž otevřená, dotazovala se učitelů, jakými speciálními stroji a přístroji jejich škola disponuje. Dva učitelé odpověděli, že vůbec netuší, jelikož nestudují odborné předměty. Ostatní se ale shodovali na stejných odpovědích. Podle nich škola vlastní vybavené dílny, ve kterých jsou stroje typické pro jejich výuku.

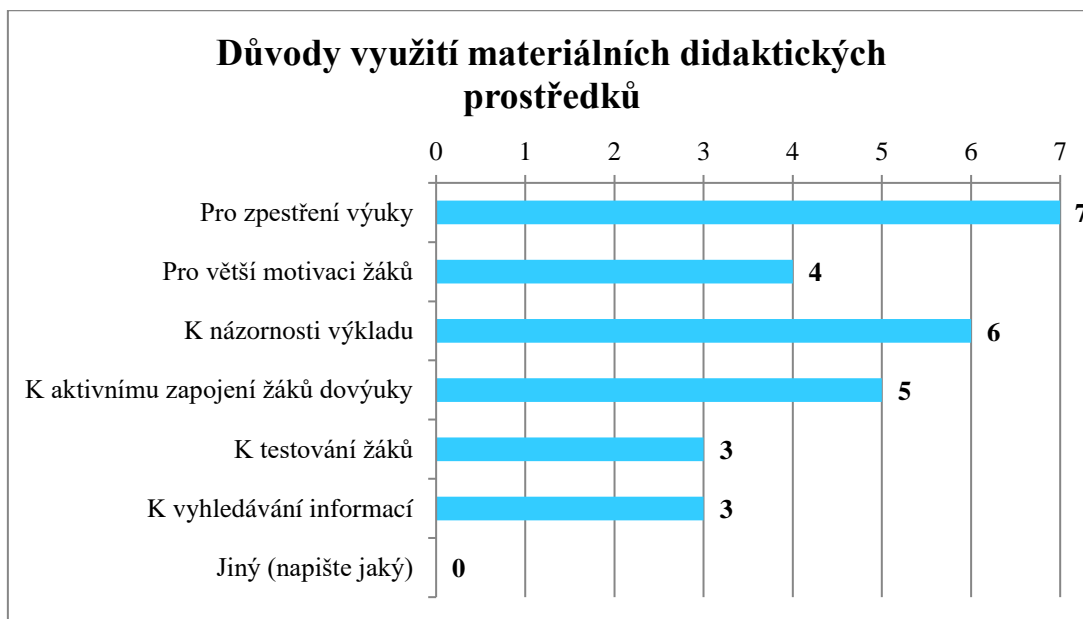
Desátá otázka se zabývala fakty, které jsou spojovány s využíváním materiálních didaktických prostředků. Učitelé měli souhlasit či nesouhlasit s danými tvrzeními. Celkem 5 ze 7 učitelů si myslí, že se žáci díky těmto prostředkům soustředí na učivo. Na tuto otázku odpovídali v dotazníku také studenti, jejichž většina se shodla na stejné odpovědi. Rovněž podle 5 učitelů ze 7 se žáci díky prostředkům motivují více k učení. Stejně odpovědi zaznamenal také dotazník pro studenty. Celkem 5 učitelů ze 7 potvrdilo, že se jim samotným zlehčí práce v hodině. Prostředky jsou tudíž podle nich pozitivním činitelem ve výuce. Naopak ale 6 učitelů tvrdí, že i když jim prostředky v hodině zjednoduší práci,

samotná příprava těchto prostředků před hodinou je náročná. Toto si naopak nemyslí takové množství studentů. Pouze 1 učitel tvrdí, že pomocí prostředků není látku lehčí vysvětlit. Poslední tvrzení uvádělo, že studenti mnohdy nedělají s prostředky to co mají. Odpovědi byly skoro vyrovnané, 4 učitelé si toto nemyslí, naopak 3 učitelé se s tímto tvrzením ztotožňují.



Graf 14 Otázka 10 - Patří následující fakta spojená s používáním materiálních didaktických prostředků ve výuce podle Vás mezi pravdivá?

Jedenáctá otázka se zabývala důvody, které vedou učitele k používání materiálních didaktických prostředků. Učitelé mohli vybírat z více možností. Všech 7 učitelů uvedlo, že je používají, jelikož napomáhají ke zpestření výuky, tudíž k eliminaci případné monotónnosti. Druhou nejčastější odpověď učitelé vybrali jako důvod názornost učební látky, a to celkem 6 z nich. Dalších 5 učitelů zmínilo, že prostředky využívá kvůli aktivnímu zapojení studentů do výuky. Pouze 4 učitelé je využívají pro motivaci studentů. Po 3 učitelích zaznamenaly odpovědi pro testování studentů a vyhledávání informací. Žádný z učitelů neuvedl jiný důvod. Odpovědi studentů se porovnáním skoro vůbec nelišily od odpovědí učitelů. Jediným patrným rozdílem bylo, že větší procento studentů uvedlo jako důvod využívání prostředků jejich větší motivaci. Naproti tomu, téměř polovina učitelů tento důvod nevybrala.



Graf 15 Otázka 11 - Jaký je důvod Vašeho využívání materiálních didaktických prostředků?

Poslední otázka byla otevřená a zjišťovala, které klady a zápory se podle učitelů týkají využívání materiálních didaktických prostředků. Většina z nich uváděla jako klady rychlost předávání informací, přehlednost probírané látky, zpestření a motivaci. Zmíněno bylo také to, že se výuka stává zajímavější a lépe se zužitkuje čas. Jako hlavní zápory bylo uvedeno rozptýlení studentů, nefunkčnost prostředků a mnohdy také nervozita.

## 5.5 Interpretace získaných výsledků výzkumu

Cílem tohoto dotazníkového šetření bylo zjistit, do jaké míry se materiální výukové prostředky na střední škole skutečně používají, a jaké by chtěli studenti více používat.

První výzkumná otázka zjišťovala, jaké materiální didaktické prostředky má škola k dispozici. Na základě dotazníkového šetření lze říci, že škola určitě disponuje tabulemi, projektory, učebnicemi, počítači, modely a mapami, dílnami, stroji, přístroji a magnetofony/CD přehrávači. Rozporné odpovědi byly získány ohledně televize, interaktivní tabule a tabletů. Tyto prostředky jsou na škole k dispozici pouze podle méně než poloviny učitelů a studentů. Vzhledem k tomu, že někteří respondenti je ale uvedli, se dá předpokládat, že jimi škola disponuje, avšak ne všichni se s nimi setkali. Některé prostředky podle respondentů nejsou na škole k dispozici vůbec, a to odpovědní systémy, podle učitelů také e-learning/Moodle a přírodniny. Někteří studenti ve výčtu vzdělávací portály e-learning či Moodle uvedli, avšak dle odpovědí učitelů touto odpovědí nejspíš mysleli jakýkoliv vzdělávací portál a ne tyto konkrétní.

Druhá výzkumná otázka se ptala na to, jaké materiální didaktické prostředky se ve výuce využívají. U odpovědních systémů a tabletů bylo na základě výzkumu zjištěno, že se vůbec ve výuce nevyužívají. Podle většiny učitelů nejsou na škole ani k dispozici. Vzdělávací portály e-learning či Moodle se podle učitelů rovněž nevyužívají, avšak někteří studenti uvedli, že se s nimi nejčastěji setkávají několikrát měsíčně. Vysvětlením může být buď, že zrovna tito učitelé je nevyužívají, a nebo studenti mysleli odpovědi e-learning/Moodle obecně vzdělávací portály. Rozporné odpovědi byly zjištěny u přírodnin, do kterých se započítávají např. vycpaniny, minerály nebo rostliny. Podle učitelů se nevyužívají nikdy, avšak někteří studenti se s nimi setkali. Tyto odpovědi se mohou vysvětlit tím, že žádný z učitelů nevyučuje biologii a tomu podobné předměty, ve kterých se tyto prostředky využívají. Dílny, laboratoře, stroje a přístroje se podle studentů využívají několikrát do měsíce, dokonce několikrát za týden. V těchto odpovědích se učitelé se studenty tolik neshodli. Podle studentů se tyto prostředky využívají pouze několikrát za školní rok nebo nikdy.

Třetí výzkumná otázka se zabývala tím, jaké materiální didaktické prostředky by chtěli učitelé a studenti více využívat. Odpovědi učitelů se shodovaly, většina z nich uvedla, že jim dosavadní prostředky bohatě stačí a nepotřebují žádné další. Pouze dva učitelé se vyjádřili, že by rádi poznali odpovědní systémy, jelikož je zaujaly. S touto odpovědí se shodli i s některými studenty. Mnoho z nich zmiňovalo právě odpovědní systémy. Druhou nejčastější odpovědí byly tablety a počítače, které by si u nich určitě získaly větší oblíbenost.

Poslední výzkumnou otázkou bylo, jaké jsou výhody a nevýhody využívání materiálních didaktických prostředků na škole. Podle většiny učitelů a studentů tyto prostředky ulehčují práci ve vyučovací hodině. Mnoho odpovědí zmiňovalo, že prostředky vedou k větší motivaci studentů, k pestřejší náplni vyučovací hodiny a lepšímu porozumění probírané látce. Někteří učitelé cení rovněž rychlost a přehlednost předávaných informací. Pro studenty se jedná o oživení a tudíž eliminaci monotónnosti výuky. Hlavním záporem používání těchto prostředků je občasná poruchovost prostředků, která způsobuje zdržení výuky. Jako další zápory bylo uvedeno rozptylování studentů a nervozita. Někteří studenti rovněž přiznali, že používání prostředků vede k jejich nepozornosti.



## 5.6 Diskuze k výzkumu

Po vyhodnocení odpovědí respondentů dochází k otázce, zda získané informace odpovídají současným požadavkům na moderní výuku. Materiální didaktické prostředky jsou ve výuce využívány, avšak otázkou zůstává v jaké míře.

Po vyhodnocení dotazníku učitelů lze jednoznačně říci, že některé prostředky jsou využívány velmi hojně, naopak některé jsou učiteli zcela opomíjeny. Ze získaných dat lze ale vyčíst, že učitelé nejčastěji využívají spíše tradiční materiální didaktické prostředky, nejčastěji knihy, tabule, popřípadě magnetofony, modely a mapy. Častěji používanými moderními prostředky jsou počítače a projektory. V případě projektorů vyvstává otázka, zda jsou využívány jen pro substituci tabule v podobě textu power-pointových prezentací, či jsou využívány pro ukázkou obrázků, videí apod. To by mohlo být námětem na další výzkum.

Některé moderní prostředky však učitelé nevyužívají vůbec. Všichni učitelé uvedli, že nevyužívají tablety, odpovědní systémy, interaktivní tabule a e-learning/Moodle. Naproti tomu z odpovědí studentů lze jednoznačně říci, že shledávají tyto prostředky za atraktivní. Možným řešením by mohla být společná diskuze studentů s učiteli přímo na půdě školy, kde by mohli studenti navrhnout vyšší frekvenci využívání těch prostředků, o které mají zájem. S učiteli by mohli dojít k závěrům vyhovujícím pro obě strany. Tablety a interaktivní tabule jsou na škole k dispozici, přesto je učitelé nevyužívají navzdory tomu, že by se u žáků zvýšil zájem o výuku. Důvody, proč je učitelé nevyužívají můžou být různé, od neschopnosti obsluhy, časové náročnosti, nebo jiných důvodů, které by mohly být námětem na další výzkumné pozorování.

Z výzkumu je patrné, že jsou prostředky využívány nejvíce pro názornost výkladu a zpestření výuky, popřípadě pro motivaci žáků. Prostředky nejsou moc využívány pro vyhledávání informací, k čemuž se mnohdy skvěle hodí. Na těchto závěrech se shodují jak učitelé, tak studenti. Překvapivé bylo, že ve většině otázek se obě skupiny shodly, a to jak ve frekvenci využívání jednotlivých prostředků nebo v důvodech jejich využívání. Jen ve dvou situacích se jejich odpovědi rozcházejí. Především se jedná o tvrzení, které říká, že žáci mnohdy nedělají s prostředky to, co mají. Zajímavé je, že s tímto tvrzením souhlasí většina studentů, ač by se dalo předpokládat, že to budou učitelé. Ti s tímto tvrzením většinou nesouhlasí. Druhou rozpornou odpovědí je využívání dílen, laboratoří, strojů a přístrojů. Většina učitelů odpovídala, že se využívají několikrát do měsíce či školní rok. Avšak studenti uvedli, že je využívají i několikrát do týdne. Rozpor v těchto odpovědích

mohlo způsobit to, že většina učitelů, kteří dotazník vyplnili, nevyučuje odborné předměty, ve kterých se tyto prostředky využívají.

Validita a reliabilita dotazníku byla zajištěna mnoha faktory. Ve výzkumu byly použity dva typy dotazníku, pro učitele a studenty, jejichž některé otázky byly stejné pro porovnání následných odpovědí. Ještě předtím byl proveden předvýzkum, ve kterém byly dotazníky poskytnuty jedné ze studentek, která poté referovala případné nejasnosti, aby byly dotazníky ideální pro zveřejnění. Výzkum byl rovněž konzultován s vedoucí práce a údaje o škole byly zcela anonymizovány. Na závěr nutno říci, že má výzkum také své limity. Návratnost dotazníků byla nižší u učitelů, na dotazník jich odpovědělo pouhých sedm. Ostatní učitelé byli zaneprázdněni nastalou krizí pandemie, dva učitelé poslali e-mail, že žádné prostředky nevyužívají, tudíž je pro ně vyplnění nepodstatné. Ze stejných důvodů není návratnost dotazníků u studentů taková, jaká by se očekávala. Studenti v důsledku pandemie nemohli setrvávat na půdě školy, tudíž na žádost o vyplnění dotazníků v e-mailu mnohdy nereagovali. Výsledky výzkumu jsou vztaženy pouze ke konkrétní střední průmyslové škole, a proto ho nelze zobecňovat. Z dosavadních výsledků vyvstávají další otázky, které mohou být námětem pro další výzkum.

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo popsání materiálních didaktických prostředků, analyzování kladů či záporů a jejich využití ve výuce. Pomocí výzkumu mělo být v práci zjištěno, jaké materiální didaktické prostředky se skutečně na střední škole využívají, a do jaké míry.

První část práce se zabývala rešerší odborné literatury. Konkrétně tato část obsahovala definici pojmů didaktických prostředků a jejich klasifikací podle různých autorů. Následně jsou charakterizovány jednotlivé materiální didaktické prostředky, které se nejčastěji využívají. Poslední kapitola zmiňuje jejich edukační funkce.

Druhá část je částí praktickou. Zabývá se výzkumem uskutečněným na střední průmyslové škole. Výzkum byl zaměřen na vybavenost materiálními didaktickými prostředky a jejich využití. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 7 učitelů a všechny třídy studentů na škole. Dohromady se podařilo nashromáždit 93 odpovědí studentů. V rámci výzkumu bylo zjištěno, že ve výuce se nejvíce využívají tabule, projektory, učebnice a počítače, za nimi jsou méně využívanými prostředky modely a mapy, dílny, stroje a přístroje a magnetofony/CD přehrávače. První skupina prostředků je využívána buď každou hodinu, nebo několikrát do týdne, naproti tomu druhou skupinu učitelé využívají méně, a to několikrát do měsíce či školního roku. Nízkou frekvencí využívání prostředků disponují přírodniny a interaktivní tabule, které se využívají pouze několikrát za školní rok. Prostředky, které se vůbec nevyužívají jsou tablety, odpovědní systémy, přírodniny a vzdělávací portály e-learning nebo Moodle.

Odpovědi studentů a učitelů potvrzují, že se tyto prostředky využívají ke všem svým edukačním funkcím. Podle nich se nejvíce využívají k názornosti výuky, aktivnímu zapojení a motivaci studentů. Z výzkumu také plyne, že se využívají pro zjednodušení učitelovi práce v hodině, navzdory tomu, že se mu ztíží její příprava. Většina studentů a učitelů se shodla, že jim dosavadní prostředky bohatě stačí a nepotřebují žádné další. Někteří z nich by však uvítali inovace v podobě užívání již zmíněných tabletů nebo odpovědních systémů. Některé prostředky nejsou tolik využívány proto, že je učitelé ve své výuce nedokážou buď ovládat, jejich příprava je náročná, nebo je zkrátka nepotřebují.

Využití materiálních didaktických prostředků záleží na vybavenosti jednotlivé školy a přístupu jednotlivých učitelů. Nejen oni sami rozhodují, které prostředky ve škole budou k dispozici, a které ve výuce využijí. Dalšími rozhodující faktory mohou být

například finance, které jsou nutné pro pořízení mnohdy drahých zařízení (např. tabletů, interaktivních tabulí) nebo pro mzdové ohodnocení pracovníka, který by takové prostředky udržoval.

Závěrem je nutné zmínit, že se výzkum týká pouze konkrétní střední průmyslové školy, a proto ho nelze zobecňovat. Jednalo se o pilotážní průzkum, který měl za úkol prvotně prozkoumat současný stav a poukázat na existující problémy. Na jeho základě se můžou zrealizovat další podrobnější výzkumy, které by se zaměřily na vyvstávající otázky např. proč učitelé více nevyužívají moderní techniku, proč více nevedou žáky k práci s technickými informačními zdroji, jaké je vybavení dílen – zda jsou zde moderní stroje, nebo naopak stroje zastaralé, jaké jsou finanční možnosti školy k získání moderních technických prostředků nebo zda jsou učitelé proškolení v jejich používání.

## Seznam použité literatury

- BAJTOŠ, Ján a Jozef PAVELKA. *Základy didaktiky technickej výchovy*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešově. 1999. ISBN 80-88722-46-2 .
- BERKI, Jan. *Jak podpořit výuku e-technologiami*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. 2014. ISBN 978-80-7494-134-4
- ČECH, Miloslav, a kol. *Didaktická technologie 2* . Praha. 1995. ISBN 80-7184-031-9
- Gradua. Inovativní vzdělávání a poradenství*. [online]. [vid. 20. 11. 2019]. Dostupné z: <https://www.gradua.cz/>
- HLAVATÝ, Josef. *Didaktická technika pro učitele*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická. 2002. ISBN 80-7080-479-3
- CHROMÝ, Jan. *Materiální didaktické prostředky v informační společnosti*. Praha. 2011. ISBN 978-80-904415-5 -2
- KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-
- KRÁLÍKOVÁ, Marie a Josef ONDRÁČEK. *Perspektivy výuky v socialistické škole*. Praha: SPN, 1974
- KRAUS, Jiří. *Nový akademický slovník cizích slov A - Ž , studentské vydání*. Praha: Academia. 2005. ISBN 80-200-1415-2
- KULIČ, Václav. *Člověk, učení, automat*. Praha: SPN. 1984. ISBN 80-04-23845-9
- organizační formy vyučování. 2 . rozš. a aktualiz. vyd.* Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7 .
- PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ Eliška, MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník. 4 . upravené vydání*. Praha: Nakladatelství Portál. 2003. ISBN 80-7178-772-8 .
- RAMBOUSEK, Vladimír, a kol. *Technické výukové prostředky*. Praha: SPN. 1989
- SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces: učivo a jeho výběr: metody*:
- VACEK, Jiří. *Didaktická technika. Technická část- nástin*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. 1998. ISBN 80-7083-304-1
- VANĚČEK, David. *Didaktika technických odborných předmětů*. Praha. 2016. ISBN 978-80-01-05991-3X.

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 – Dotazník pro studenty

Příloha č. 2 – Dotazník pro učitele

# Přílohy

## Příloha č. 1 – Dotazník pro studenty

### Materiální didaktické prostředky na středních odborných školách

Milí studenti,

Jmenuji se Martina Brešková a studuji obor Učitelství odborných předmětů na Technické univerzitě v Liberci. Obracím se na Vás s prosbou o vyplnění dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce na téma „Materiální didaktické prostředky na středních odborných školách.“

Většina otázek v tomto dotazníku je zaměřena na využívání materiálních didaktických prostředků Vašimi učiteli ve výuce, a to hlavně v odborných textilních předmětech.

Dotazník je zcela anonymní a zjištěné údaje budou použity jen pro potřeby této práce. Proto Vás prosím o pravdivé odpovědi.

Velmi Vám děkuji za Vaši spolupráci a Váš čas.

**\*Povinné pole**

1. 1) Pohlaví \*

*Označte jen jednu elipsu.*

Muž

Žena

2. 2) Se kterými z následujících materiálních didaktických prostředků jste se ve výuce na Vaší škole setkal/a? \*

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Přírodniny (jako minerály, rostliny, vycpaniny...)
- Modely, mapy, fotografie
- Učebnice, knihy, sbírky úloh
- Dílny, laboratoře
- Stroje, přístroje
- Tabule (deskové/blokové/flanelové)
- Projektory
- Magnetofony/CD přehrávače
- Televize/DVD přehrávače
- Počítače/notebooky
- Tablety
- Interaktivní tabule
- E-learning/Moodle
- Odpovědní systémy

#### Poznámka - co jsou odpovědní systémy?

\*za odpovědní systémy se považují speciální hlasovací krabičky, na kterých jsou většinou tlačítka ABCD, která zaznamenávají odpovědi. Krabička je připojena k nainstalované aplikaci v učitelově počítači, nebo přes portál na internetu (např. Kahoot). Žáci po přečtení zmáčknou správnou odpověď a ta se zaznamená v systému. Na konci, nebo dokonce průběžně může učitel výsledky zveřejnit.

3. 3) Jak často jsou ve Vaší výuce využívány materiální didaktické prostředky? \*

Označte jen jednu elipsu.

- Často
- Příležitostně
- Nikdy



4. 4) Jak často jsou ve výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? \*

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	každou hodinu	několikrát za týden	několikrát za měsíc	několikrát za školní rok	nikdy
Přírodniny (jako minerály, rostliny, vycpaniny...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modely, mapy, fotografie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učebnice, knihy, sbírky úloh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dělny, laboratoře	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stroje, přístroje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tabule (deskové/blokové/flanelové)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Magnetofony/CD přehrávače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Televize/DVD přehrávače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Počítače/notebooky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablety	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interaktivní tabule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-learning/Moodle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odpovědní systémy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. 5) Jaké materiální didaktické prostředky byste chtěl/a více ve výuce využívat? \*

---

---

---

---

---

6. 6) Patří následující fakta spojená s používáním materiálních didaktických prostředků ve výuce podle Vás mezi pravdivá? \*

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	ANO	NE
Žáci se více koncentrují na učivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Žáky více motivují k učení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Učiteli se v hodině zjednoduší práce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Příprava před hodinou je pro něj ale náročnější	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Látku je pomocí prostředků lehčí vysvětlit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Žáci s prostředky mnohdy nedělají, co mají	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. 7) Jaký je podle Vás důvod využívání materiálních didaktických prostředků? (Můžete zaškrtnout více odpovědí.) \*

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Pro zpestření výuky
- Pro větší motivaci žáků
- K názornosti výkladu
- K aktivnímu zapojení žáků do výuky
- K testování žáků
- K vyhledávání informací
- Jiný (napíšte jaký)

8. Jiný důvod využívání materiálních didaktických prostředků:

---

---

---

---

---

9. 8) Napište podle Vás největší klady a zápory využívání materiálních didaktických prostředků: \*

---

---

---

---

---

---

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře

## Příloha č. 2 – Dotazník pro učitele

### Materiální didaktické prostředky na středních odborných školách

Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,

Jmenuji se Martina Brejková a studuji obor Učitelství odborných předmětů na Technické univerzitě v Liberci. Obracím se na Vás s prosbou o vyplnění dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce na téma „Materiální didaktické prostředky na středních odborných školách.“

Většina otázek v tomto dotazníku je zaměřena na využívání materiálních didaktických prostředků ve Vaší výuce.

Dotazník je zcela anonymní a zjištěné údaje budou použity jen pro potřeby této práce. Proto Vás prosím o pravdivé odpovědi.

Velmi Vám děkuji za Vaši spolupráci a Váš čas.

**\*Povinné pole**

1. 1) Pohlaví \*

Označte jen jednu elipsu.

Muž

Žena

2. 2) Věk \*

Označte jen jednu elipsu.

18 – 25

26 – 35

36 – 45

46 – 55

56 – 65

65 – více

3. 3) Jaký předmět/předměty vyučujete? \*

---

---

---

---

---

4. 4) Které z následujících materiálních didaktických prostředků máte ve Vaší škole k dispozici? \*

*Zaškrtněte všechny platné možnosti.*

- Přírodní (jako minerály, rostliny, vycpaniny...)
- Modely, mapy, fotografie
- Učebnice, knihy, sbírky úloh
- Dílny, laboratoře
- Stroje, přístroje
- Tabule (deskové/blokové/flanelové)
- Projektory
- Magnetofony/CD přehrávače
- Televize/DVD přehrávače
- Počítače/notebooky
- Tablety
- Interaktivní tabule
- E-learning/Moodle
- Odpovědní systémy

#### **Poznámka - co jsou odpovědní systémy?**

Za odpovědní systémy se považují speciální hlasovací krabíčky, na kterých jsou většinou tlačítka ABCD, která zaznamenávají odpovědi. Krabíčka je připojena k nainstalované aplikaci v učitelově počítači, nebo přes portál na Internetu (např. Kahoot). Žáci po přečtení zmáčknou správnou odpověď a ta se zaznamená v systému. Na konci, nebo dokonce průběžně může učitel výsledky zveřejnit.



7. 7) Jak často jsou ve Vaší výuce využívány následující typy materiálních didaktických prostředků? \*

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	každou hodinu	několikrát za týden	několikrát za měsíc	několikrát za školní rok	nikdy
Přírodní (jako minerály, rostliny, vycpaniny...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modely, mapy, fotografie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učebnice, knihy, sbírky úloh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dělny, laboratoře	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stroje, přístroje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tabule (deskové/blokové/flanelové)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projektory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Magnetofony/CD přehrávače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Televize/DVD přehrávače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Počítače/notebooky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablety	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interaktivní tabule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-learning/Moodle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odpovědní systémy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. 8) Jaké materiální didaktické prostředky, které nejsou ve Vaší škole k dispozici, byste chtěl/a více ve své výuce využívat? \*

---

---

---

---

---

9. 9) Jakými speciálními stroji/přístroji disponuje Vaše škola? \*

---

---

---

---

---

10. 10) Patří následující fakta spojená s používáním materiálních didaktických prostředků ve výuce podle Vás mezi pravdivá? \*

*Zaškrtněte všechny platné možnosti.*

	ANO	NE
Žáci se více koncentrují na učivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žáky více motivují k učení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učiteli se v hodině zjednoduší práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Příprava před hodinou je ale náročnější	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Látku je pomocí prostředků lehčí vysvětlit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žáci s prostředky mnohdy nedělají, co mají	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



11. 11) Jaký je důvod Vašeho využívání materiálních didaktických prostředků?  
(Můžete zaškrtnout více odpovědí. Pokud prostředky nevyužíváte, přeskočte otázku.) \*

*Zaškrtněte všechny platné možnosti.*

- Pro zpestření výuky
- Pro větší motivaci žáků
- K názornosti výkladu
- K aktivnímu zapojení žáků do výuky
- K testování žáků
- K vyhledávání informací
- Jiný (napíšte jaký)

12. Jiný důvod využívání materiálních didaktických prostředků

---

---

---

---

---

13. 12) Napíšte podle Vás největší klady a zápory využívání materiálních didaktických prostředků \*

---

---

---

---

---

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře