

Česká zemědělská univerzita v Praze

Institut vzdělávání a poradenství

Katedra pedagogiky



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Výuka odborných předmětů a praxe na středních
odborných školách z pohledu materiálních didaktických
prostředků**

Bakalářská práce

Autor: Jakub Hildebrand

Vedoucí práce: Ing. Karel Němejc, Ph.D.

2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jakub Hildebrand

Specializace v pedagogice
Učitelství praktického vyučování

Název práce

Výuka odborných předmětů a praxe na středních odborných školách z pohledu materiálních didaktických prostředků

Název anglicky

Teaching Vocational Subjects and Practice at Secondary Vocational Schools in Terms of Material Didactic Means

Cíle práce

Cílem práce je přiblížit problematiku využívání materiálních didaktických prostředků ve vzdělávání a posoudit jejich začlenění do výuky odborných předmětů z pohledu žáků.

Metodika

Teoretická část práce bude vypracována na základě dostupných odborných zdrojů informací. V praktické části bude posouzena výuka odborných předmětů v souvislosti s využíváním materiálních didaktických prostředků, a to z pohledu žáků středních odborných škol. Získané poznatky budou analyzovány, sumarizovány a interpretovány. V závěru budou výsledky celkově shrnuty a budou navržena případná doporučení pro praxi.

Harmonogram zpracování práce:

- Průběžná komunikace a sdílení průběžných verzí práce s vedoucím práce po celou dobu jejího zpracování. Obojí je zohledněno ve výsledném hodnocení práce.
- Komplettní pracovní verzi práce odevzdat vedoucímu práce s minimálně měsíčním předstihem před odevzdáním finální verze na studijní oddělení.
- Finální verzi práce odevzdat na studijní oddělení do 31. března 2021.

Doporučený rozsah práce

Dle pravidel pro psaní bakalářských prací.

Klíčová slova

Didaktické prostředky, výuka, sekundární odborné vzdělávání, žáci, didaktická technika.

Doporučené zdroje informací

ČAPEK, R. *Moderní didaktika : lexikon výukových a hodnotících metod*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-3450-7.

GESCHWINDER, J. a kol. *Metodika využití materiálních didaktických prostředků*. 1. vyd. Praha: SPN, 1987. 262 s.

GESCHWINDER, J.; RŮŽIČKA, E.; RŮŽIČKOVÁ, B.: *Technické prostředky ve výuce*. Olomouc: UP, 1995. ISBN 80-706-7584-5.

RAMBOUSEK, V. *Technické výukové prostředky*.

SLAVÍK, M. – HUSA, J. – MILLER, I. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. INSTITUT VZDĚLÁVÁNÍ A PORADENSTVÍ. *Materiální didaktické prostředky a technologie jejich využívání : [textová studijní opora]*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Institut vzdělávání a poradenství, 2007. ISBN 978-80-213-1705-5.

SLAVÍK, M. – MILLER, I. *Materiální didaktické prostředky : modul výuky pro řízené samostudium*. Praha: Česká zemědělská univerzita, Katedra pedagogiky, 2002. ISBN 80-213-0890-7.

VANĚČEK D. *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*, vyd.1, Praha, ČVUT, 2008. ISBN 978-80-01-04087-4.

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – IVP

Vedoucí práce

Ing. Karel Němejč, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra pedagogiky

Elektronicky schváleno dne 3. 2. 2021

Ing. Karel Němejč, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 2. 2021

Ing. Karel Němejč, Ph.D.

Pověřený ředitel

V Praze dne 23. 02. 2021

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma:

„Výuka odborných předmětů a praxe na středních odborných školách z pohledu materiálních didaktických prostředků“

vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil, a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou, a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V dne

.....
(podpis autora práce)

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval celému kolektivu z Institutu vzdělávání a poradenství za jejich odborné přednášky, které měly vliv na úspěšné zpracování mé bakalářské práce. Především děkuji mému vedoucímu práce Ing. Karlovi Němejcovi, Ph.D. za jeho čas, účinnou metodickou, pedagogickou a odbornou pomoc a další cenné rady.

Chci také poděkovat mé ženě a dětem za jejich podporu po celou dobu mého studia.

Abstrakt

Cílem práce na téma „Výuka odborných předmětů a praxe na středních odborných školách z pohledu materiálních didaktických prostředků“ bylo posoudit výuku vybraných odborných předmětů a praxe na středních odborných školách v souvislosti s využíváním materiálních didaktických prostředků. První část bakalářské práce popisuje cíl a metodiku bakalářské práce. Následující kapitola zachycuje didaktické prostředky a jejich rozdělení dle vybraných autorů. V závěrečné kapitole teoretické části jsou materiální didaktické prostředky rozděleny do čtyř podskupin, kde jsou detailně popsány. Praktická část práce byla realizována ve spolupráci s vybranými středními odbornými školami. Sledovány byly způsoby a četnost využití konkrétních materiálních didaktických prostředků v teoretické a praktické části výuky na vybraných středních odborných školách a spokojenost žáků odborných předmětů s jejich využíváním ve výuce na základě dotazníkového šetření. Získané výsledky byly analyzovány a sumarizovány. Bylo zjištěno, že žáci jsou spokojeni s využíváním materiálních didaktických prostředků, se kterými přicházejí do kontaktu adekvátně a přiměřeně. Většina studentů si nedokáže představit výuku bez materiálních didaktických prostředků a potvrzují lepší studijní výsledky a pozitivní vliv na jejich učení.

Klíčová slova

Didaktické prostředky, výuka, sekundární odborné vzdělávání, žáci, didaktická technika

Abstract

The aim of the bachelor on the topic "Teaching vocational subjects and practice at secondary vocational schools from the perspective of material teaching aids" was to assess the teaching of selected vocational subjects and practice at secondary vocational schools in connection with the use of material teaching aids. The first part of the bachelor thesis describes the goal and methodology of the bachelor thesis. The following chapter captures the didactic resources and their distribution according to selected authors. In the final chapter of the theoretical part, material didactic resources are divided into four subgroups, where they are described in detail. The practical part of the bachelor was carried out in cooperation with selected secondary vocational schools. The methods and frequency of use of specific material didactic means in the theoretical and practical part of teaching at selected secondary vocational schools and the satisfaction of pupils of vocational subjects with their use in teaching on the basis of a questionnaire survey were monitored. The obtained results were analyzed and summarized. It was found that students are satisfied with the use of material teaching aids, with which they come into contact adequately and adequately. Most students cannot imagine teaching without material teaching aids and confirm better study results and a positive impact on their learning.

Keywords

Didactic means, teaching, secondary vocational education, students, educational technology

OBSAH

ÚVOD	7
TEORETICKÁ ČÁST	9
1 Cíl a metodika	9
1.1 Cíl bakalářské práce	9
1.2 Metodika bakalářské práce.....	9
2 Didaktické prostředky	10
2.1 Rozdělení didaktických prostředků.....	11
3 Materiální didaktické prostředky.....	16
3.1 Učební pomůcky	16
3.2 Didaktická technika.....	19
3.2.1 Rozdělení didaktické techniky podle Otto Obsta a Zdeňka Kalhouse:	19
3.2.2 Rozdělení didaktické techniky podle Davida Vaněčka:.....	20
3.2.3 Rozdělení technických didaktických funkcí dle Rambouska:.....	21
3.2.4 Vybraná didaktická technika.....	23
3.3 Účelová zařízení škol	28
PRAKTICKÁ ČÁST.....	32
4 Charakteristika vybraných škol.....	32
4.1 Dotazníkové šetření.....	33
4.1.1 Výsledky dotazníkového šetření	34
4.1.2 Vyhodnocení výsledků dotazníků	48
ZÁVĚR	52
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	54
SEZNAM OBRÁZKŮ	56
SEZNAM TABULEK.....	56
SEZNAM GRAFŮ.....	56
SEZNAM PŘÍLOH.....	58

ÚVOD

Je naší zkušeností, že přírůstek populace a nárůst množství znalostí ovlivňují nejen strukturu lidského života, ale také způsobují jejich plný dopad na vzdělávání. Populace se geometricky zvyšuje a téměř denně se otevírají nové hranice poznání. Explicita populace a znalostí vyvolala vážnou otázku kvantity i kvality vzdělávání. V každé zemi se vyvíjí úsilí o vytvoření zdravého systému vzdělávání, který by uspokojoval vzdělávací potřeby všech občanů. Při řešení problému kvantity vzdělávání existuje nutnost zvyšovat kvalitu života, což je možné, pouze pokud dojde ke zvýšení kvality vzdělávání. Kvalita života a kvalita vzdělání jdou ruku v ruce. Pedagogové jsou toho názoru, že vzdělávací problémy týkající se kvantity a kvality by mohly být řešeny rozvojem vzdělávacích technologií. Proto došlo v posledních letech k rychlému rozvoji vývoje komunikační technologie v celém světě i s cílem rozšířit vzdělávací zařízení a zdokonalit výuku.

Moderní komunikační a informační technologie pronikají téměř do všech oblastí lidské společnosti a staly se nedílnou součástí běžného života. Potkáváme se s nimi v jakémkoliv věku a prostředí, ať ve škole, v domácnosti, nebo v zaměstnání. V této práci se budu zabývat přednostně oblastí školství, kde se moderní technologie vyskytují čím dál častěji. Je nezbytně nutné, aby se výuka modernizovala a vyvíjela na základních školách nebo středních školách právě pomocí moderních materiálních didaktických prostředků. Výuka se tímto stává pro studenty zajímavější a lépe pochopitelná. Didaktické prostředky velkou měrou přispívají k naplnění jedné z hlavních didaktických zásad, a to zásady názornosti. Nejednen odborník na pedagogiku zmiňuje ve svém díle názornou výuku, jako jeden z důležitých předpokladů úspěšného vyučování. Řada autorů a výzkumu prokázala, že využívání didaktických prostředků pozitivně podporuje dosahování stanovených výukových cílů.

Cílem práce je přiblížit problematiku využívání materiálních didaktických prostředků ve vzdělávání a posoudit jejich začlenění do výuky odborných předmětů z pohledu žáků. Hlavním cílem je správné pochopení a využití didaktických prostředků, jejichž správným výběr může přispívat ke zkvalitnění výuky. Žáci díky nim přijímají informace, fakta, pracovní postupy a další nové skutečnosti, které si v rámci výuky

odborných předmětů osvojují. Učitel musí při přípravě materiálů dohlížet na správné dodržování základních pedagogických principů, aby v dané vyučovací jednotce neopomenul např. zásady názornosti, systematičnosti, uvědomělosti a další. Aby byly didaktické prostředky vhodnými pomůckami a také velkým přínosem ve výuce, musí se dbát na dodržení didaktických zásad.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Cíl a metodika

1.1 Cíl bakalářské práce

Cílem práce bylo přiblížit problematiku využívání materiálních didaktických prostředků ve vzdělávání a posoudit jejich začlenění do výuky odborných předmětů z pohledu žáků.

1.2 Metodika bakalářské práce

Teoretická část práce byla vypracována na základě dostupných odborných zdrojů informací o didaktických prostředcích podle různých autorů.

Praktická část byla uskutečněna ve spolupráci s Integrovanou střední školou v Rakovníku a Střední školou a vyšší odbornou školou uměleckou a řemeslnou v Praze. Na vybraných středních školách bylo realizováno dotazníkové šetření od 30. října do 25. listopadu 2020, kterého se dohromady zúčastnilo 80 respondentů. Dotazníkové šetření vycházelo z poznatků, které se zabývaly řešenou problematikou a ze stanoveného cíle bakalářské práce. V úvodu dotazníkového šetření byl respondentům objasněn pojem didaktických prostředků. Žákům vybraných středních škol bylo položeno celkem 15 otázek, které sledovaly četnost a způsoby využití daných materiálních didaktických prostředků v teoretické a praktické části výuky. Dotazníkové šetření se zabývalo vztahem žáků k využití učebních pomůcek a didaktické techniky. Průzkum se zaměřuje i na technické znalosti učitelů a na technické problémy, které byly zpozorovány během výuky. Spokojenost žáků z pohledu vhodně uzpůsobených učeben a využití didaktické techniky. Získané poznatky byly analyzovány, sumarizovány a interpretovány.

2 Didaktické prostředky

Na didaktické prostředky lze narazit ve všech směrech bytí. Zajímá se jimi mnoho odborných publikací a definují didaktické prostředky takto:

Pan docent Stojan uvádí: „*Didaktické prostředky v nejširším pojetí zahrnují všechny skutečnosti (ať jde o instituce nebo jiné výchovné organizace, o způsobu práce, o materiálně technické podmínky, kterými se pomáhá uskutečňovat výchovný cíl.*“ (Stojan, 1998, str. 31);

J. Maňák (2003) popisuje didaktické prostředky jako: „*Předměty a jevy sloužící k dosažení vytyčených cílů. Prostředky v širokém smyslu zahrnují vše, co vede ke splnění výchovně vzdělávacích cílů.*“ (Maňák, 2003, str. 49);

S pojmem didaktické prostředky je rovněž spojen název didaktická technika, kterou je možno nazvat podle Janiše (2006) jako technická zařízení. Ta se používají během vzdělávání. Zajišťují vizuální, audiovizuální a auditivní poznatky. Také se starají o objektivizaci řízení učení a vyučování prostřednictvím optimalizovaného programu. „*Patří sem přístroje a zařízení, které se využívají k didaktickým účelům, zvláště k prezentování učebních pomůcek, řízení a kontrole učební činnosti žáků.*“ (Janiš, 2006, str. 10);

„*V nejširším slova smyslu jsou didaktickými prostředky chápány všechny prostředky materiální (např. reálné předměty, jevy, názorné pomůcky, tabule aj.) a nemateriální (např. metody, organizační formy výuky aj.) povahy, které přispívají k celkové efektivitě vyučovacího procesu.*“ (Janiš, 2006, str. 10);

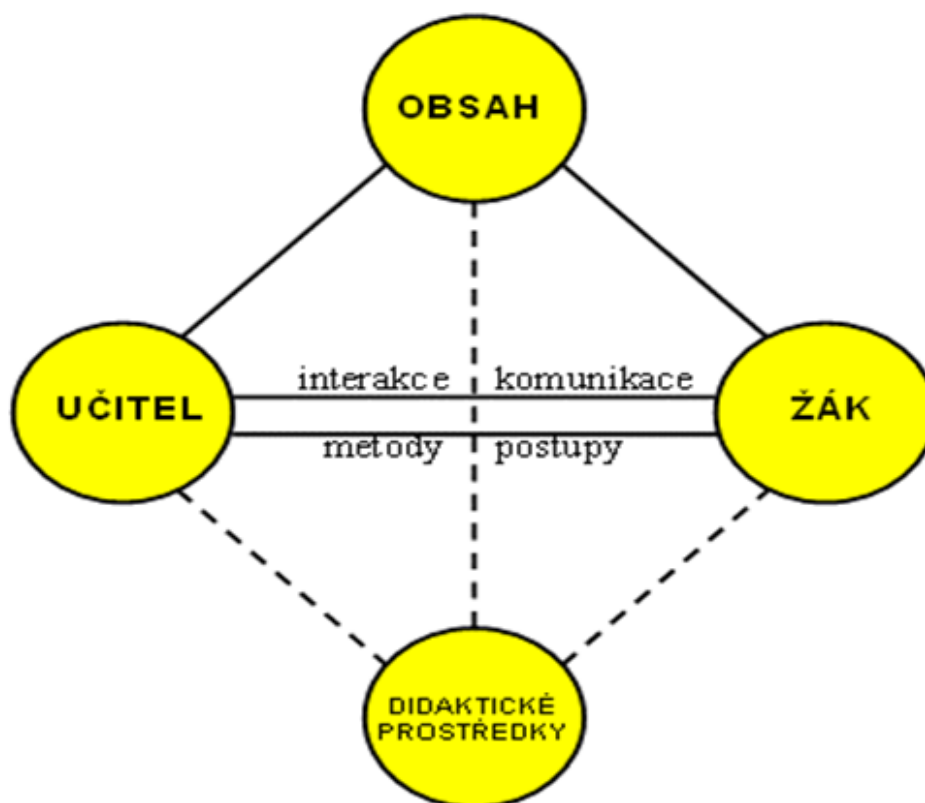
Dle Průchy (1995) se didaktická technika člení na tradiční (diaprojektor, zpětný projektor, filmový projektor) a moderní (počítač s didaktickým programem, jazyková laboratoř, multimediální výukový systém).

Podle Kalhouse a Obsta (2002) v oblasti didaktiky pomáhají didaktické prostředky učiteli a jeho žákům při dosažení výukových cílů. Těmito prostředky jsou např. metoda výuky, vyučovací forma a didaktická zásada. Mezi prostředky také patří školní tabule, učebnice, učební prostory, výpočetní technika apod.

2.1 Rozdělení didaktických prostředků

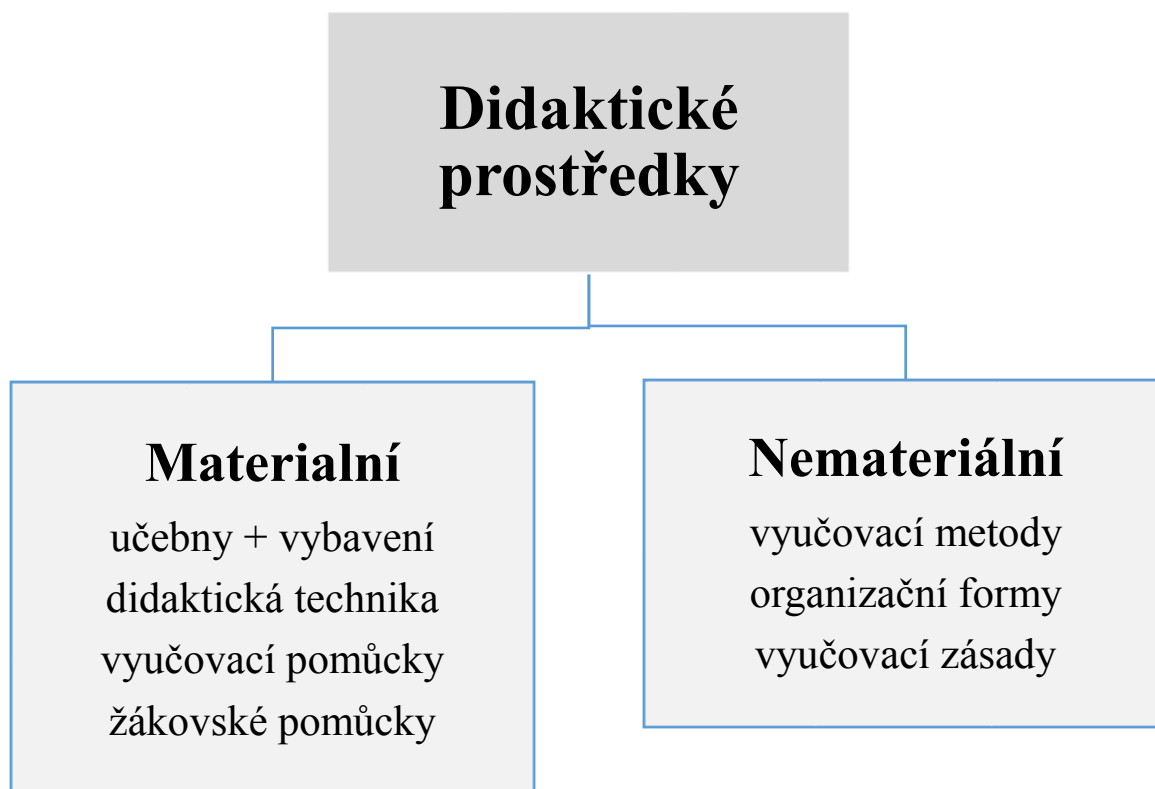
Didaktické prostředky jsou podle Josefa Maňáka (2003) jedním ze základních komponentů výchovně vzdělávacího procesu. Ve výchovně vzdělávacím procesu na sebe navzájem působí čtyři elementy. Mezi tyto elementy patří:

- a) obsah výuky – učivo a jeho struktura.
- b) učitel – vyučování, zprostředkování učiva žákům, řízení jejich učební činnosti.
- c) žák – učení, neboli proces osvojování učiva žáky.
- d) didaktické prostředky – neboli učební pomůcky a technické vybavení, umožňující zefektivnit výchovně vzdělávací proces.



Obrázek 1: Grafické znázornění výuky dle J. Maňáka (2003)

Didaktické prostředky na materiální a nemateriální dělí Geschwinder a kol. (1995). Mezi nemateriální prostředky patří vyučovací metody, organizační formy a vyučovací zásady. K materiálním pomůckám přiřazuje Geschwinder vyučovací pomůcky, žákovské pomůcky, učebny a didaktickou techniku.



Obrázek 2: Dělení didaktických prostředků dle Geschwinder a kol. 1995

Dělení didaktický prostředků uvádí J. Nikl (2001) a je názorně uvedeno v upravené podobě.

Tabulka 1: Rozdělení didaktických prostředků dle J. Chromý (20011)

Didaktické prostředky			
Materiální prostředky		Nemateriální prostředky	
<i>Název prostředku</i>	<i>Charakteristika</i>	<i>Název prostředku</i>	<i>Charakteristika</i>
Pedagog	Musí splňovat určité objektivní i subjektivní předpoklady.	Obsah výuky	Předávané učivo, znalosti, dovednosti apod.
Výukové prostory	Využívané k didaktickým účelům – učebny, sály, laboratoře apod.	Výukové metody	Metody, které jsou nutné pro dosažení cílů výuky.
Zařízení výukových prostor	Do nich patří nábytek, osvětlení, topení apod. Nepatří sem pomůcky a didaktická technika.	Výukové formy	Způsoby organizace činnosti pedagoga a studentů.
Potřeby studentů	Psací potřeby, sešity apod.	Organizace výuky	Vnější výukové metody – frontální, skupinová, individuální výuka apod.
Potřeby pedagoga	Psací potřeby, poznámkový sešit, notes apod.	Scénář řízení činností	Postupy jak je řízená činnost školy, např. rozvrhy.
Technické výukové prostředky	Didaktická technika a pomůcky.	Další nemateriální prostředky	Informační systém pro evidenci studentů, jejich výsledků a podporu činnosti pedagoga.
Další materiální prostředky	Propojovací kabely, stojany, prostředky držby apod.	Didaktická a vzdělávací komunikace	Jako komplexní nemateriální prostředek slučuje nemateriální prostředky a využívá materiální prostředky ke své realizaci.

Zdroj: Rozdělení didaktických prostředků J. Chromý (2011 str. 5),

Obdobně pan docent Rambousek popisuje vyučovací proces jako proces, kde dochází k dosažení cílů. Potom lze za didaktický prostředek považovat vše, co studentovi dopomůže dosáhnout stanovených cílů. Říká, že: „v tomto pojetí lze vedle prvků materiálně technické základny výuky považovat za didaktické prostředky i metody a formy vyučování a učení, didaktické zásady, verbální a mimoverbální komunikační prostředky pedagoga a studenta, jejich vědomosti a dovednosti, ale též obsah vyučovacího procesu.“ (V. Rambousek 1989, str. 13);

Janiš (2006) uvádí: „V nejširším slova smyslu jsou didaktickými prostředky chápány všechny prostředky materiální (např. reálné předměty, jevy, názorné pomůcky, tabule aj.) a nemateriální (např. metody, organizační formy výuky aj.) povahy, které přispívají k celkové efektivitě vyučovacího procesu.“ (Janiš 2006, str. 10);

Charakteristika a dělení jednotlivých částí jsou v souladu s J. Dvořáčkem (2000, str. 78–79) a J. Niklem (2001, str. 11–12).

Tabulka 2: Rozdělení technických výukových prostředků

Technické výukové prostředky	
Didaktická technika	Učební pomůcky
Zahrnuje přístroje a technické systémy, které využíváme pro výukové účely. Pedagogovi umožňují prezentaci některých druhů učebních pomůcek, případně pomáhají zvyšovat účinnost výuky. V praxi jde o projekční, auditivní nebo audiovizuální přístroje, které na základě splnění určitých předpokladů mohou umožňovat případně i multimediální výuku. Zdánlivě by didaktická technika mohla být zařazena do kategorie výukových prostor, viz. tab. 1. Ve výuce má ale specifický význam a významné souvislosti s ohledem na nemateriální prostředky, proto bývá vyčleňovaná samostatně.	Obsahují učební informace, v podstatě vždy vybrané sofistikované obsahy výuky, tedy části nemateriálních prostředků. Ve své podstatě jsou nosiči předávaných obsahů. Některé učební pomůcky lze studentům prezentovat přímo – např. modely, učebnice, skripta. Některé učební pomůcky vyžadují vzhledem ke své povaze k prezentaci určitých prostředek – didaktickou techniku. Příkladem může být zvukový záznam jako učební pomůcka, která bude prezentovaná didaktickou technikou, např. MP3 přehrávačem.

Zdroj: Rozdělení technických výukových prostředků, upraveno podle J. Nikla (2001, str. 11–12)

Didaktické prostředky mohou na žáka působit intencionálně (záměrně a přímo) nebo funkcionálně (působí bezděčně a nepřímo). V tomto vztahu působí vzájemně a mohou se ovlivňovat a doplňovat. Vyučovací proces je považován za intencionální prostředek. Za pomoci didaktických prostředků by měl učitel během vyučovacího procesu hlavně rozvíjet nejen dovednosti, ale i vědomosti žáků. Na výchovný proces v neposlední řadě působí i prostředí v případě, že je přizpůsobeno daným výchovným cílům (M. Stojan, 1998).

Šimoník (2005) rozděluje didaktické prostředky na:

- školní budovu a její uspořádání,
- učební pomůcky,
- didaktickou techniku.

Podle Šimoníka (2005) učební pomůcky představují skutečné předměty, přírodniny, preparáty, výrobky, modely (statické, dynamické) a přístroje. Dále pak způsob zobrazení např. obrazy a nákresy na tabuli, nástěnné obrazy, obrazové soubory nebo fotografie. Mimo jiné pak symbolická zobrazení jako jsou schémata, grafy, diagramy, plány, mapy apod. V neposlední řadě nosiče statických obrazů např. folie pro zpětný projektor, diafilmy, diapozitivy. Dále pak nosiče dynamických obrazů a zvuku jako jsou např. videopásy nebo filmy. Učební zvukové pomůcky např. hudební nástroje, CD, magnetofonové pásy, dále pak dotykové pomůcky jako jsou reliéfové obrazy, texty slepeckého písma. V neposlední řadě nosiče počítačových programů např. diskety a CD.

Do didaktické techniky se dle Šimoníka (2005) řadí pak tabule, tj. klasická, magnetická, flanelová a plexitová, magnetofony, přehrávače CD, jazykové laboratoře a sluchátková zařízení. Dále pak přístroje pro statickou projekci jako jsou zpětné projektory, diaprojektory, epiprojektory, přístroje pro dynamickou projekci jako jsou videomagnetofony, filmové projektory, televizory počítače a počítačové sítě.

Učební pomůcky by se neměly používat jako cíl vyučovací hodiny, ale jako prostředek. Učební pomůcky by měly být jednoduché na ovládání a měly by být pro žáka zajímavé. Samozřejmě učitel musí přizpůsobit použití učebních pomůcek především věku žáka a jeho dovednostem a schopnostem (Šimoník, 2005).

O. Šimoník se také odkazuje na charakteristiku učebních pomůcek podle M. Cipra, který uvádí, že učební pomůcky jsou prostředky, které:

- přibližují to, co je daleké;
- zvětšují to, co je nepatrné;
- zmenšují to, co je příliš veliké;
- zpomalují to, co je příliš rychlé;
- zrychlují to, co je pomalé;
- odhalují to, co je skryté;
- konkretizují to, co je abstraktní;
- zpřítomňují to, co je minulé;
- fixují to, co je prchavé;
- zpřehledňují, co je složité.

3 Materiální didaktické prostředky

„Materiální didaktické prostředky bývají často v odborné literatuře ztotožňovány s pojmem „prostředky“ a zahrnují vše, co po stránce materiální a technické pomáhá realizovat výchovné cíle.“ (Janiš, 2010, str. 78);

Podle Janiše (2010) materiální prostředky zahrnují například výchovné instituce, budovy a prostory pro výuku, veškeré druhy učeben, kabinety, laboratoře, knihovny, sborovny, technické vybavení prostorů, které jsou určeny ke vzdělávacím nebo výtvarným činnostem (stoly, lavice, tabule atd.), přístroje, nářadí. Dále sem zahrnuje veškerou didaktickou techniku (projektory, televizory, CD přehrávače apod.) a speciální didaktickou techniku kam patří např. dalekohledy, mikroskopy, rýsovací stroje atd.). Patří sem také prostředky, které bývají označovány jako učební pomůcky:

- a) Pomůcky demonstrační – obrazy, modely, fotografie, herbáře, filmy;
- b) Pomůcky procvičovací – manipulační nebo konstrukční, stavebnice;
- c) Učebnice a učební texty – atlasy, slovníky, skripta.

Materiální prostředky mají výuku zjednodušovat a zefektivňovat.

„Časté a správné využívání materiálních didaktických prostředků ve vyučovacím procesu nutí učitele se na hodinu pečlivě připravovat, naplánovat každý krok, připravit včas materiály a práci s technikou vyzkoušet předem, aby jeho práce byla úspěšná musí ji správně organizovat.“ (Rambousek, 1989, str. 157);

3.1 Učební pomůcky

„Učební pomůcka je tradiční označení pro objekty, předměty zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku.“ (Průcha, 2003, str. 257);

„V praxi se jedná zpravidla o přírodniny, obrazy, modely, schémata, symboly, přehledy, grafy atd. To znamená, že učební pomůcky nám usnadňují samotný proces učení a vedou k hlubšímu osvojování vědomostí a dovedností. Učební pomůcky jsou úzce propojeny na učebnice a další pracovní materiály (např. slovník, atlas, sbírku,

tabulky, čítanku, pracovní sešit aj.). Vyučující, který hodlá využít jakoukoliv učební pomůcku v praxi, musí zcela zákonitě mít na zřeteli nejen její funkčnost při využití (např. srozumitelnost, názornost, předchozí znalosti žáků apod.), ale také cíl vyučovací jednotky. Po použití je zapotřebí sledovat zpětnou vazbu, která je nezbytná.“ (Janiš, 2010, str. 78-79);

Učební pomůcky podle Peciny a Zormanové „mohou mít podle specifčnosti různou podobu. Mohou to být softwarové programy, video ukázky, fotografie, Power Pointové prezentace, podklady pro práci s interaktivní tabulí, nejrůznější modely, reálné předměty, papírové pomůcky (kartičky, křížovky, podkladové texty) apod. Důležitá je jejich systematizace a uložení, protože tak je učitel v budoucnu snadno vyhledá a znovu použije.“ (Pecina, Zormanová, 2009, str. 118);

Učební pomůcka je dle pedagogického slovníku „tradiční označení pro objekty, předměty zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku, např. přírodniny, obrazy, schémata, symboly, modely. Současná nabídka učebních pomůcek zahrnuje širokou škálu auditivních, vizuálních, obrazových a technických pomůcek, které jsou součástí vyučování.“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2003, str. 257);

Rozdělení učebních pomůcek podle (Obsta, 2002, s. 338-339):

- a) Originální předměty a reálné skutečnosti (přírodniny, výtvořky a výrobky)
 - Přírodniny, které mohou být v původním stavu (minerály, rostliny) nebo upravené (vycpaniny, lihové preparáty);
 - Výtvořky a výrobky v původním stavu (vzorky výrobků, přístroje, umělecká díla);
 - Jevy a děje – fyzikální, chemické, biologické a jiné.
- b) Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností (modely, školní obrazy, mapy)
 - Presentovaná přímo (školní obrazy, mapy, symbolická zobrazení);
 - Statická projekce (diaprojekce, epiprojekce, zpětná projekce);
 - Dynamická projekce (film, televize, video);
 - Zvukové záznamy (magnetické, optické).
- c) Textové pomůcky (literární pomůcky: učebnice, příručky, atlasy, pracovní sešity, studijní návody, časopisy, encyklopedie, sbírky úloh, tabulky)

- Učebnice – klasické programované;
 - Pracovní materiály – pracovní sešity, studijní návody, sbírky úloh;
 - Doplňkovou a pomocnou literaturu – časopisy, encyklopedie.
- d) Pořady a programy prezentované didaktickou technikou
- Pořady – diafonové, televizní, rozhlasové;
 - Programy – pro vyučovací stroje, výukové stroje či počítače.
- e) Speciální pomůcky (žakovské experimentální soustavy, pomůcky pro tělesnou výchovu)
- Může se kupříkladu jednat o pomůcky zvukové (hudební nástroje, magnetofonové pásky, CD), nebo dotykové (reliéfové obrazy, slepecké písmo).

J. Maňák učební pomůcky vymezuje následovně: *„Jsou to materiální předměty, které se bezprostředně používají ve výchovně vzdělávacím procesu k hlubšímu osvojení vědomostí a dovedností. Na rozdíl od výukových metod a organizačních forem představují přímý materiál zprostředkující žákům poznání skutečnosti. S metodami výuky mohou vytvářet různé varianty a modifikace výukových postupů.“* (J. Maňák, 2003, str. 50);

Učební pomůcky lze samozřejmě utřídit podle různorodých faktorů. J. Maňák je třídí především podle vztahu k zprostředkované skutečnosti na:

- 1) reálné předměty a jevy;
- 2) věrné zobrazení skutečnosti;
- 3) pozměněné zobrazení skutečnosti;
- 4) znakové zobrazení skutečnosti.

Možné je také rozdělení z **hlediska vývoje pomůcek**. Na základě tohoto kritéria uvádí autor členění na čtyři generace pomůcek:

- 1) přístrojové pomůcky;
- 2) pomůcky spojené s vynálezem knihtisku;
- 3) pomůcky zefektivňující lidské smysly;
- 4) pomůcky umožňující komunikaci člověka se strojem.

3.2 Didaktická technika

„Didaktickou techniku můžeme rozdělovat do skupin dle různých hledisek. Jedním z nejjednodušších je dělení dle smyslů, na které technikou působíme.“ (Růžička, Růžičková, 1995, str. 8);

Podle pedagogického slovníku je „didaktická technika souborné označení technických zařízení užívaných pro výukové účely. Didaktickou technikou se rozumí buď jen přístroje, nebo i jejich programy. Obvykle se rozlišuje didaktická technika tradiční (diaprojektor, zpětný projektor, filmový projektor aj.) a moderní (počítač s didaktickým programem, jazyková laboratoř, multimediální výukový systém aj.).“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2003, str. 43);

Janiš uvádí, že se didaktickou technikou rozumí přístroje a zařízení, které jsou využívány k didaktickým účelům, zvláště k prezentování učebních pomůcek, řízení a kontrole učební činnosti žáků. „Jedná se o takové technické systémy, které v didakticky adaptovaném prostředí jsou schopny efektivně využívat nosiče informací (např. transparent pro zpětný projektor, diafilm, videonahrávku apod.) za rozličným účelem, jako např. předávat informace, kontrolovat učební činnost žáků apod. Didaktická technika nemá vztah k obsahu výuky, není jím determinována, ale prostřednictvím pomůcek napomáhá efektivnějšímu vzdělávání, a to ve všech jeho částech. Laicky řečeno, didaktická technika sama o sobě není informačně přínosná.“ (Janiš, 2010, str. 80);

3.2.1 Rozdělení didaktické techniky podle Otto Obsta a Zdeňka Kalhouse:

Rozdělení dle Otto Obsta a Zdeňka Kalhouse (2002)

a) Auditivní technika:

- magnetofony;
- gramofony, školní rozhlas;
- sluchátková souprava;
- přehrávač CD.

b) Vizuální technika:

- pro diaprojekci;

- pro zpětnou projekci;
 - pro dynamickou projekci.
- c) Audiovizuální technika:
- pro projekci diafonu;
 - filmové projektory;
 - magnetoskopy;
 - videorekordéry;
 - videotechnika;
 - televizní technika;
 - multimediální systémy na bázi počítačů.
- d) Technika řídicí a hodnotící:
- zpětnovazební systémy;
 - výukové počítačové systémy;
 - osobní počítače;
 - тренаžеры.

3.2.2 Rozdělení didaktické techniky podle Davida Vaněčka:

Rozdělení didaktické techniky dle Davida Vaněčka (2008)

- a) Statická projekce:
- diapojektor;
 - vizualizér.
- b) Audiovizuální technika:
- datapojektor;
 - videopojekce.
- c) Televizní projekce:
- televize.
- d) Historické učící stroje:
- e) Multimediální a výpočetní technika:
- kopírovací tabule;
 - datové projektory;
 - dotyková tabule;
 - hlasovací zařízení;

- počítačový výukový systém;
- řídicí systém;
- videokonference;
- 3D projekce.

Podle Rambouska mezi často aplikované systémy patří systém přisuzující technickým výukovým prostředkům s informativní funkcí (prezentace, znázorňování, podpora osvojování poznatků, rozvoj představ a vytváření pojmů), formativní (rozvoj aktivity, samostatnosti, tvořivosti, formování osobnosti) a instrumentální (nástroje vyhledávání a získávání informací, prostředky komunikace, autokontroly a regulace). *„Jedná se tedy o systém pohlízející na technické výukové prostředky jako na integrální součást materiálních didaktických prostředků a přiznávající jim podíl na plnění všech funkcí, které byly formulovány ve vztahu k systému materiálních didaktických prostředků.“* (Rambousek, 2014, str. 25);

3.2.3 Rozdělení technických didaktických funkcí dle Rambouska:

1. Funkce motivačně – stimulační

Učitel musí působit na sféru emocionálně-motivační. Technické výukové prostředky jsou využity k motivaci, aktivaci, navození kladného vztahu k učení, zvýšení aktivity a zájmu, upoutání a udržení pozornosti;

2. Funkce informačně – expoziční

„Prezentované učivo v daleko širším záběru než tradiční prostředky. Poskytují přesnější a působivější informace. Jsou-li vhodně využity, mohou se tedy jejich prostřednictvím žáci dozvídat ve vyhrazeném čase více a více si též zapamatovat. V této souvislosti je třeba zvláště vyzdvihnout přínos audiovizuálních prostředků a multimédií (zvl. multimediálních, resp. hypermediálních a interaktivních systémů a prostředí), které mohou prezentovat učivo v komplexní formě, často dynamicky, a stávají se tak bohatým zdrojem vizuálních a auditivních informací i prostředkem se silným emocionálním působením.“ (Rambousek, 2014, str. 34);

3. Funkce repetičně – fixační

„Technické výukové prostředky se uplatňují i v rámci metod organizace práce s exponovaným materiálem, resp. fixačních postupů, kdy žák pracuje nejprve na základě rozličných cvičení s tou částí učiva, která byla vyložena, a poté si je procvičuje a upevňuje na nových příkladech a v nových souvislostech, napomáhajících hlubšímu postihu vztahů, proniknutí k podstatě, k pochopení učiva i k upevnění a rozvoji získaných vědomostí a dovedností.“ (Rambousek, 2014, str. 40);

V tomto případě lze využívat téměř všechny technické didaktické prostředky. Nejúčinnější bývají ty, které umožňují žákovi samostatnou práci (např. využití počítačových simulací, her, interaktivních aplikací a široké využití internetu);

4. Funkce aplikační

„S repetičně – fixační funkcí úzce souvisí funkce aplikační, v níž se mohou technické výukové prostředky podílet především ve fázi aplikace na vyústění poznávacího procesu, tj. při používání získaných vědomostí a dovedností, při spojování teoretických vědomostí s jejich využíváním, při transferu učiva do praxe, při ověřování získaných poznatků v praxi a při jejich zařazování do širších souvislostí.“ (Rambousek, 2014, str. 41);

V některých případech technické výukové prostředky mohou vhodně napomáhat procesu poznání, lze využít problémové situace, které vyžadují aplikaci získaných poznatků;

5. Funkce kontrolně – diagnostická

Funkce kontrolně – diagnostická je důležitou funkcí didaktických prostředků, jelikož je úzce spjata se všemi předchozími funkcemi. *„Diagnostika vstupního stavu, průběhu a výsledků učebních činností žáků je nedílně spjata s veškerou řídicí činností učitele. Je vyjádřením senzitivity řídicího systému, jemuž zajišťuje informační bázi o řízeném subjektu, a umožňuje tak účinné řízení.“* (Rambousek, 2014, str. 42);

Kvalitní diagnostika je zásadním předpokladem k úspěšnému průběhu vyučovacího procesu;

6. Funkce komunikační a řídicí

„Vyučovací proces je možno ve všech jeho fázích chápat jako proces interakce, resp. komunikace a řízení. Obě tyto funkce spolu velmi těsně souvisejí a do značné míry se prostupují (řízení vyučovacího procesu se vždy realizuje prostřednictvím komunikace a téměř každá výuková komunikace též obsahuje prvky řízení). K následující konkretizaci jejich obsahu je proto třeba přistupovat s vědomím, že prakticky každý případ aplikace technického výukového prostředku lze posuzovat a hodnotit jak z hlediska komunikace, tak i z hlediska řízení.“ (Rambousek, 2014, str. 45-46);

7. Funkce racionalizační

„Racionalizační (optimalizační, ergonomická, ekonomická) funkce zaujímá vzhledem ke svému obsahu v rámci systému základních funkcí technických výukových prostředků do značné míry specifické postavení. Racionalizační funkce totiž postihuje racionalizační stránku každé dílčí či obecné funkce a zahrnuje tak v sobě veškeré racionalizační aspekty plynoucí z aplikace technických výukových prostředků.“ (Rambousek, 2014, str. 50);

3.2.4 Vybraná didaktická technika

Shrnutí dle Slavíka a Millera (Slavík, Miller, 2002, str. 15-26), kteří podrobněji představují vybranou didaktickou techniku. Popisují využití dané techniky, ale také jejich výhody a nevýhody.

Používané druhy didaktické techniky na středních odborných školách mohou být tyto:

1) Tabule

Jedna z historicky nejstarší učebních pomůcek a také nejpoužívanějších je tabule. Její význam se projevuje hlavně v názornosti. Je možno využívat různé druhy tabulí.

- **Dřevěná tabule:** Povrch tabule bývá z pravidla černý, ale je možné se setkat i s tabulí bílou, zelenou, či jinak barevnou. Na dřevěnou tabuli se zapisuje křídou. Nesporná výhoda je zřetelný zápis, nevýhodou je prašnost a potřeba vody k mazání textu.
- **Plastová tabule:** Povrch tabule je většinou bílý, na který se zapisuje barevnými popisovači, které bývají dodávány v kompletním setu a dají se doplňovat náplně. K mazání textu se používá speciální stěrka.
- **Magnetická tabule:** Slouží k uchycení materiálu magnety, ale slouží i k zápisu.
- **Flip Chart:** Tabule obsahuje bílý povrch tak i „blok“ papírových listů, které se popisují popisovači. Tabule je menších rozměrů na pohyblivém stojanu.

2) Projekční technika

Použití didaktické techniky je spjata často s projekcí. Základem přenášeného obrazu je kvalitní projekční plocha. Použití nekvalitního povrchu či promítání na stěnu může způsobit znehodnocení moderní a drahé didaktické techniky (včetně zpětných projektorů).

- **Zpětné projektory:** V dnešní moderní době je sortiment zpětných projektorů široký a je možné si vybrat projektory s různou konstrukcí a požadavky. Příkladem lze uvést reflexní (osvětlení folie je shora), nebo průsvitové projektory (osvětlení folie zdola) s výkonnými metalhalidovými či halogenními lampami s různou intenzitou osvětlení a s dalšími technickými odlišnostmi. Před nákupem je zapotřebí zvážit k jakým účelům bude přístroj sloužit a co od něj očekáváme. V jakých prostorech bude zpětný projektor využíván.
- **Diaprojektory:** Slouží učitelům k projekci diapozitivů nebo diafilmů. Vyučující, musí mít nachystané jen ty diapozitivy, které bude předvádět a komentovat.

Obrázek 3: Diaprojektor



Zdroj: Meopta-optika, s.r.o. 2011

- **Epiprojektor:** Je využíván k projekci neprůhledných obrazů z učebnic, atlasů, či jiného tištěného materiálu. Nevýhodou přístroje je výrazná hlučnost a jeho velikost. Epiprojektor se dá nahradit vizualizérem + datovým projektozem nebo použitím datového projektoru.
- **Datové projektory:** Dnes již nejpoužívanější didaktická technika. Umožňuje projekci ze spárované techniky například s videokamerou, televizí, vizualizérem nebo PC. Promítání počítačové obrazovky umožňuje například projekci webových stránek a prezentací. Rozhodující faktor datového projektoru je světelná výkonnost, vzdálenost plochy, na kterou bude obraz přenášen, ale i kvalita obrazu a rozsah barevného podání. Datový projektor je možné zabudovat do stropu učebny, nebo jej využívat jako mobilní přístroj.

Obrázek 4: Datový projektor



Zdroj: Nowatron Elektronik, spol. s r. o. 2020

- **Vizualizér:** Využíván k projekci trojrozměrných předmětů (rostliny, hmyz, semena, krmivo, hnojivo apod.) Kamera umístěná na stojanu je schopná předmět přibližovat, oddalovat a zamrazovat. Přístroj snímá daný předmět a přenáší jej na projekční plochu skrze datový projektor. Kvalita vizualizéru je podmíněná kvalitou zabudované kamery a způsobem nasvícení podkladové desky.

Obrázek 5: Vizualizér



Zdroj: Nowatron Elektronik, spol. s r. o. 2020

3) Auditivní technika

Používána zvláště v odborných předmětech a oborech vědního charakteru (hlasy ptáků, zvířat, výslovnost cizojazyčných termínů apod.). Zařadit mezi auditivní

techniku můžeme gramofony, magnetofony, rozhlasové přístroje ale i také MP3, MP4, CD, DVD a Blu-Ray přehrávače.

4) Digitální fotoaparáty

Hlavním smyslem digitálních fotoaparátu je získávání obrazových předloh k názorné ukázce a prezentaci, které mohou být dále upravované v počítači. Nespornou výhodou použití digitálních fotoaparátu pro didaktické využití tkví, že je možné takřka okamžitě vyhodnotit kvalitu pořízeného snímku a po vymazání pořídit zcela nový. Moderní digitální fotoaparáty umožňují zachytit i videozáznam, který se může taktéž v počítači upravit dle vlastních představ. Uživatel digitálního fotoaparátu je limitován pouze velikostí úložného místa, které je možno navýšit paměťovou kartou. Pořízené snímky a záznamy se mohou přenášet pomocí datového projektoru a tím docílit snadné projekce materiálu, který byl pořízen například na exkurzi, poznávacích výletech a jiných místech.

5) Videosystémy

Videozáznam je možné chápat jako systém sloužící k záznamu, uchování a reprodukci optické a zvukové informace. Prostředky nazývané videotechnika zahrnuje záznamové přístroje, videokamery, korekční a stříhové zařízení. K zobrazovacím přístrojům patří například datový projektor, televize a monitor.

6) Počítače + periferní technika

- **Počítač:** Mnohostranné využití pro každého vyučujícího a v dnešní době hlavně nepostradatelná pomůcka. Pomocí počítače lze spárovat mnoho didaktických zařízení a tím jednoduše a smysluplně využít veškerý potenciál didaktické techniky. Moderní učebna by měla disponovat počítačem s internetovým připojením.
- **Skener:** Zařízení určené pro přenesení textu, fotografií apod. do počítače. Skener ve spojení s počítačem digitalizuje a umožňuje učitelům dále pracovat s přeneseným materiálem a využít jej ve výuce. Moderní skenery disponují schopností přenášet trojrozměrné předměty (3D systém).
- **Tiskárna:** Ve spolupráci s připojeným počítačem a v nejlepším případě v počítačové sdílené síti umožňuje tisk dokumentů k přípravě na vyučovací jednotku, metodických materiálů pro žáky, testy apod.

3.3 Účelová zařízení škol

Zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), říká, že „Školské zařízení poskytuje služby a vzdělávání, které doplňují nebo podporují vzdělávání ve školách nebo s ním přímo souvisejí, nebo zajišťuje ústavní a ochrannou výchovu anebo preventivně výchovnou péči (dále jen „školské služby“). Školské zařízení uskutečňuje vzdělávání podle školního vzdělávacího programu uvedeného v § 5 odst. 2“ (ustanovení § 7 odst. 4 školského zákona)

Mezi školská zařízení patří:

- školská zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků;
- školská poradenská zařízení;
- školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání;
- školská účelová zařízení;
- výchovná a ubytovací zařízení;
- zařízení školního stravování;
- školská zařízení pro výkon ústavní výchovy, ochranné výchovy a pro preventivně výchovnou péči. (ustanovení § 7 školského zákona);

„Účelová zařízení jsou zřizována pro naplnění vzdělávacího programu škol, především pro výuku žáků.“ (Slavík, Miller, 2002, s. 27);

Využívají se především:

- pro praktické vyučování (pro předmětová cvičení, pro výuku předmětů praxe, pro odborný výcvik).
- pro výzkumnou činnost učitelů i žáků (hnojařské pokusy, krmivářské pokusy apod.).
- pro ověřování nových technologií, odrůd apod.
- jako zdroj aktuálních informací z provozu (výsledky hospodaření apod.).
- jako zdroj pomůcek – přírodnin pro ilustraci v teoretickém vyučování.
- obecně k naplnění principu spojení teorie s praxí.

(Slavík, Miller, 2002, s. 27);

Podle Slavíka a Millera mezi hlavní účelová zařízení odborných škol patří:

- **Laboratoře:** Laboratoře jsou využívány především v odborných předmětech pro laboratorní rozborů např. posouzení kvality produktů, krmiv, hnojiv, osiv, půdy apod. Z hlediska vybavení je nutné pozorovat to, aby studenti měli dostatek pomůcek a mohli pracovat samostatně, výjimečně ve dvojicích.
- **Odborné učebny:** Odborné učebny jsou zpravidla zřizovány pro hlavní odborné předměty. Jsou vybaveny vhodným nábytkem a pomůckami pro vyučovaný předmět a příslušnou didaktickou technikou. Studenti mají k dispozici potřebné pomůcky a materiály nejen v době výuky, ale i o přestávkách či jinou určenou dobu. Nespornou výhodou pro vyučujícího příslušného odborného předmětu je to, že nemusí pomůcky přenášet a může si vytvořit komplexy materiálních prostředků potřebných pro výuku. Není vhodné, aby odborná učebna sloužila jako „kmenová učebna“ pro třídu.
- **Dílny:** Dílny jsou nezbytným zařízením sloužícím k odbornému výcviku žáků a jsou běžné především na středních odborných učilištích. Na středních odborných školách se dílny využívají pro výuku některých témat v předmětu praxe, jako například práce se dřevem, práce s kovem, údržba a oprava náradí a strojů a podobně.
- **Botanické zahrady:** Jsou zřizovány především pro účely škol se zaměřením na zemědělství, zahradnictví, lesnictví a příbuzné obory. Tato zařízení především využívají žáci při praktickém poznávání rostlinných druhů, pro sledování různých vývojových stadií rostlin a poskytuje jim možnost seznámit se i s méně známými rostlinami. Slouží učitelům jako zdroj přírodního materiálu pro výuku a plní i funkci v oblasti estetické výchovy. Uspořádání botanické zahrady může být rozdílné. Může disponovat částí systematickou (dle botanického systému) jejíž využití je zvláště v biologii. Část botanické zahrady může být demonstrační, která je uspořádána podle účelu odborné výuky.
- **Arboreta:** Je vysázeno především dřevinami. Zřizováno bývá u škol s obory lesnickými a zahradnickými.

- **Cvičné pozemky:** Slouží pro praktickou výuku žáku, v první řadě pro získání dovedností v obsluze zemědělských strojů. Je možné ho využít pro nácvik orby, přípravy půdy a podobně. Cvičný pozemek bývá menších rozměrů (například 0,5 ha). U cvičného pozemku se nepředpokládá významného hospodářského využití.
- **Školní zahrady, skleníky, parky:** Slouží v první řadě pro praktické vyučování odborných předmětů, ale zároveň školní zahrada i skleník může sloužit k hospodářské činnosti.
- **Školní hospodářství:** Ucelená hospodářská jednotka, která má názorně ukázat žákům možný příklad hospodaření v konkrétních podmínkách, se kterou se budou seznamovat po celou dobu studia, neboť tam budou absolvovat většinu výuky praxe, některá předmětová cvičení a plnit další úkoly. Nespornou výhodou školních hospodářství, je to, že jsou účelově zaměřená. Pracovníci školních hospodářství působí často jako instruktoři praktické výuky. Další výhodou je snazší domluva mezi technickými pracovníky a odbornými učiteli týkající se praktické činnosti žáků. Dále umožňuje učitelům odborných předmětů být v úzkém spojení s praxí a využívat poznatky ve výuce. V neposlední řadě umožňuje výzkumnou činnost učitelům odborných předmětů. Z historického hlediska ukázali své místo ve výuce a opodstatnění i když to není jediný možný způsob zajištění odborné praxe žáků zemědělských oborů.
- **Smluvní podniky pro výuku praxe:** Praxe žáků mohou probíhat rovněž i na smluvně zajištěných pracovištích. To umožňuje žákům poznat špičkovou technologii ve specializovaných podnicích v rámci vlastní praxe. Pokud škola nemá školní statek, kde by chovala některou kategorii hospodářských zvířat, může využít smluvní podnik. Na takovýchto specializovaných pracovištích musí být uzavřena písemná dohoda o praktickém vyučování. (Slavík, Miller, 2002, str. 28-30)

Dle Stejskalové (2013) „*Cílem výuky na cvičném pracovišti je osvojit si pracovní činnosti, které nelze nacvičovat v provozních podmínkách z důvodu náročnosti pracovního procesu nebo procesu, který se vyskytuje 35 ojedinele. Uplatňujeme zde nácvik činností obsluhy strojů a zařízení daného oboru.*“ (Stejskalová, 2013, str. 57);

Dále zmiňuje „Čím kvalitnější je výuka odborného výcviku ve cvičných prostorách (dílny, cvičná pracoviště, laboratoře apod.), tím dříve může výuka probíhat na provozních pracovištích, kde proces vzdělávání pokračuje dle platných učebních osnov.“ (Stejskalová, 2013);

Kalhouse a Obst (2002) uvádí příklady materiálního vybavení učeben:

- učebny se standardním vybavením, tj. tabule (klasická, magnetická), nástěnky, skříň na knihy atd.;
- učebny se zaměřením pro reprodukci audiovizuálních pomůcek;
- odborné učebny;
- počítačové učebny;
- laboratoře;
- dílny, školní pozemky;
- tělocvičny, hudební a dramatické sály.

Stejskalová (2013) popisuje pracovní (výrobní) prostředky „Jsou takové materiální prostředky, pomocí kterých jsou vykonávány pracovní činnosti charakteristické pro danou profesi (obor vzdělání). Pracovní prostředek je to, co pracovník při své práci používá, a tudíž musí manipulaci s ním dokonale ovládat. Různé druhy pracovních (výrobních) prostředků kladou nároky na specifické schopnosti a dovednosti žáků, pracovníků.“ (Stejskalová, 2013, str. 58);

PRAKTICKÁ ČÁST

4 Charakteristika vybraných škol

V rámci praktické části bakalářské práce bylo uskutečněno dotazníkové šetření od 30. října do 25. listopadu 2020, kterého se dohromady zúčastnilo 80 respondentů. Dotazníkové šetření bylo realizováno mezi žáky Integrované střední školy Rakovník a na Střední škole a vyšší odborné škole umělecké a řemeslné v Praze.

- **Integrovaná střední škola Rakovník** datuje rok vzniku v roce 1994 sloučením Středně odborného učiliště a Rodinné školy. V roce 1977 studenti navštěvovali střední odborné učiliště v učebních oborech kominík a zedník. K těmto oborům se postupem času zařadili učební obory tesař, pokrývač, instalatér, malíř interiéru a stavební výroba. Na škole se vyučovalo v nástavbovém maturitním studiu Stavební provoz. Škola zajišťovala rekvalifikační studium pro úřad práce v několika učebních oborech. Zvolenou kvalifikaci získalo celkem na 3300 studentů a učňů. V dnešní době patří mezi největší střední školy v okrese Rakovník. Pedagogové vypracovali digitální učební materiály pro odborný výcvik i odborné předměty v rámci projektu Zkvalitnění kompetencí pedagogů ISSŠ Rakovník. Z tohoto projektu bylo na školu zakoupeno deset notebooků pro pedagogy tvořící digitální učební materiály a do pěti pracoven byly zakoupeny datové projektory na sklopných ramenech s ozvučením. (zdroj: <http://www.issrako.cz/>)
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná** datuje své historické začátky v roce 1953. Odborné učiliště státních pracovních záloh č. 17 vzniklo na základě vládního nařízení při závodu TATRA Smíchov n.p. Vyučovaly se obory: zámečnický, kovář, klempíř, lakýrník, instalatér a soustružník. Odborné učiliště státních pracovních záloh č. 21 bylo zřízeno při závodu Wilhelma Piecka Smíchov n.p. Vyučovaly se obory: dřevomodelář, truhlář, soustružník a zámečnický. V novodobé historii počátkem roku 1991 došlo k rozdělení Učebního závodu ČKD PRAHA na 4 samostatné subjekty. V roce 1994 byla výuka rozšířena o 5letý obor Technik dřevařské

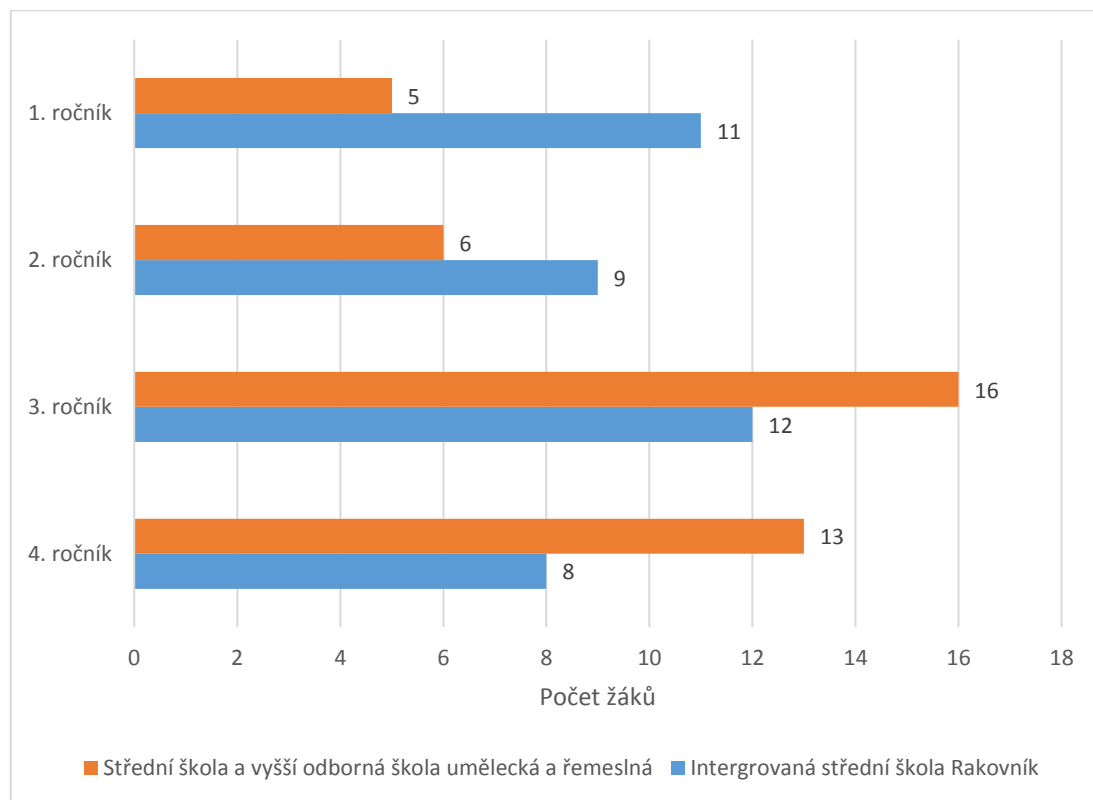
a nábytkářské výroby a Technickoadministrativní pracovnice (TAP). Škola postupem času dosáhla na spolupráci se soukromými firmami (zhruba 50 firem). SOU v roce 1996 byla po podané žádosti zařazena do sítě škol. Zřizovatelem školy se stalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR. V roce 1997 započala výuka 4letých studijních oborů uměleckořemeslného pracovní dřeva. Z investičních prostředků v roce 2003 byla realizovaná rekonstrukce celého objektu v hodnotě 7 mil. Kč. SOU se úspěšně ucházela o grant v rámci projektu MŠMT. Získané prostředky byly využity na modernizaci náradí a nástrojů pro odborný výcvik. Dále byly modernizované učebny včetně počítačové učebny a zřízena nová multimediální učebna pro výuku jazyků. Další vlna modernizace přišla v roce 2006, kdy byla vytvořena nová počítačová učebna pro výuku odborných předmětů. V průběhu školního roku byla zahájena spolupráce s Českou zemědělskou univerzitou – Institutem vzdělávání a poradenství a zabezpečena odborná praxe studentů školy. Od 1. září 2007 byl změněn název školy na Střední školu uměleckou a řemeslnou. (zdroj: <https://www.ssuar.cz/>)

4.1 Dotazníkové šetření

V rámci bakalářské práce bylo vytvořeno dotazníkové šetření, které je zveřejněno v kapitole „Přílohy“ této bakalářské práce. Dotazníkové šetření obsahovalo úvodní slovo autora práce, kde bylo požádáno o anonymní vyplnění dotazníku. Dotazníkový průzkum se skládá z 15 otázek na téma využití materiálních didaktických prostředků ve výuce odborných předmětů. Jeho cílem bylo přiblížit problematiku využívání materiálních didaktických prostředků (reálné předměty, jevy, názorné pomůcky, tabule, přístroje a zařízení) ve vzdělávání a posoudit jejich začlenění do výuky odborných předmětů z pohledu žáků. Dotazník obsahoval otázky otevřené, zavřené i polootevřené. Dotazníkové šetření probíhalo on-line metodou na Integrované střední škole Rakovník a Střední odborné a vyšší odborné škole v Praze. Získané množství odpovědí bylo totožné a to od 40 respondentů za školu. Celkově se dotazníkového šetření zúčastnilo 80 žáků středních odborných škol. Poznatky získané od žáků byly analyzovány, sumarizovány a interpretovány.

4.1.1 Výsledky dotazníkového šetření

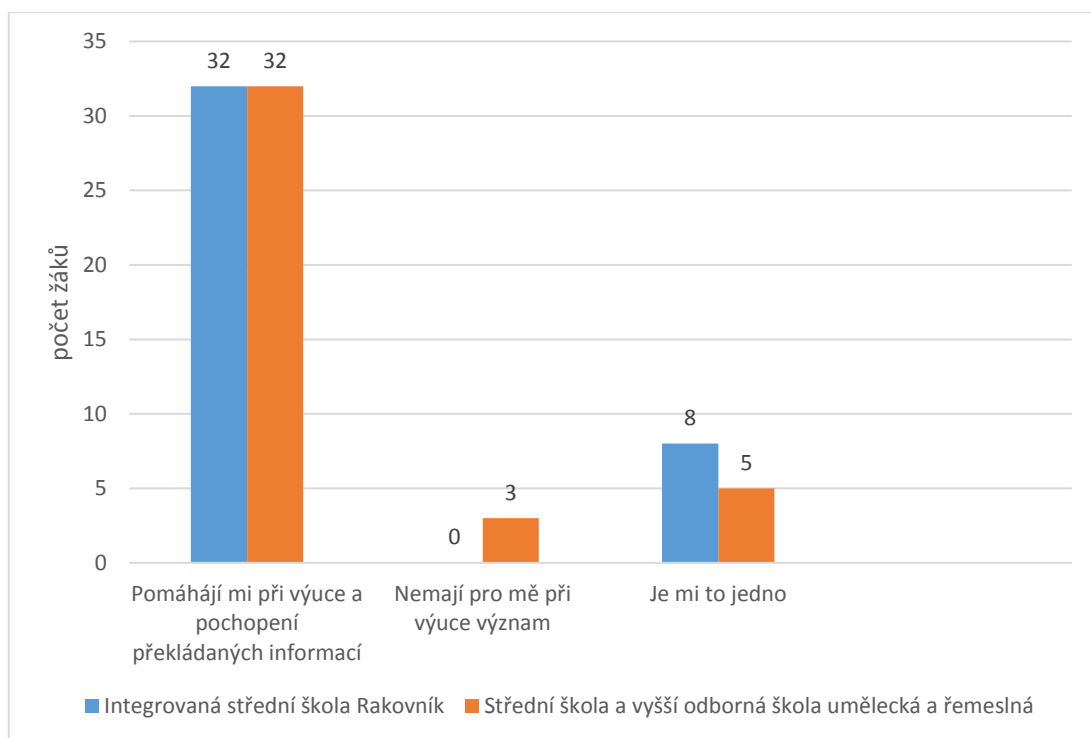
Graf 1: Označte ročník, který studujete.



Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Z celkového počtu 40 oslovených žáků bylo 27,5 % z prvního ročníku, 22,5 % z druhého ročníku, 30 % z třetího ročníku a 20 % z čtvrtého ročníku.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Z celkového počtu 40 oslovených žáků bylo 12,5 % z prvního ročníku, 15 % z druhého ročníku, 40 % z třetího ročníku a 32,5 % z čtvrtého ročníku.
- Největší početní skupinu zúčastněných žáků z obou škol tvořili žáci 3. ročníku a to v počtu 29. Druzí v pořadí jsou žáci 4. ročníků v celkovém počtu 21. Do dotazníkového šetření zasáhli i žáci 1. ročníků, kde se celkový počet zúčastněných zastavil na 16. Nejméně bylo zástupců 2. ročníků v konečném počtu 15.

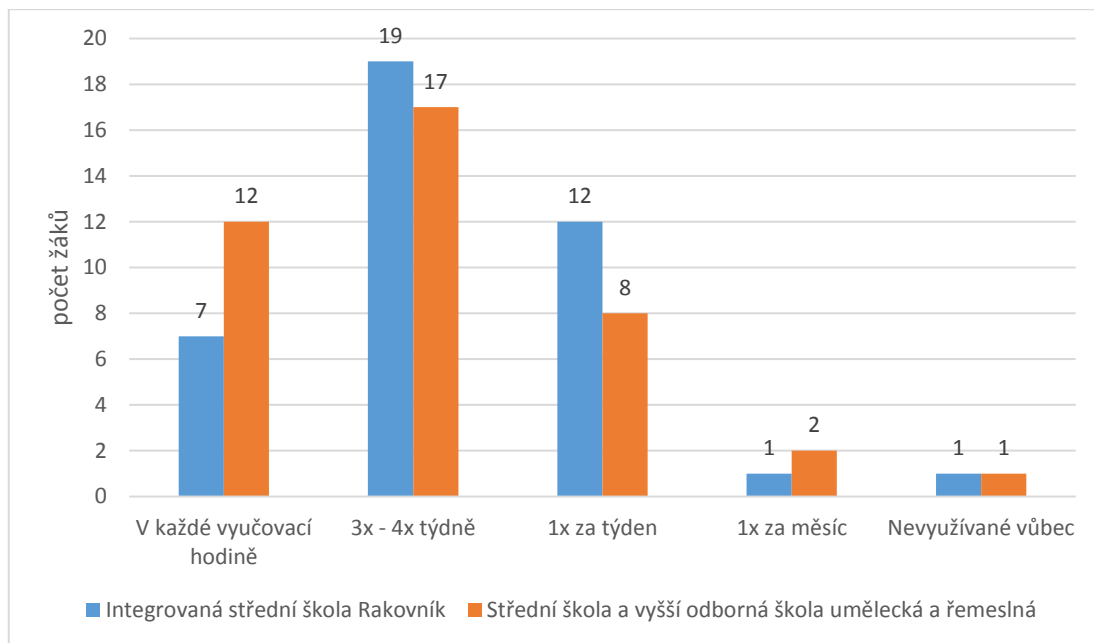
Graf 2: Uved'te, jaký máte vztah k využívání učebních pomůcek a techniky.



Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Z celkového počtu 40 oslovených žáků označilo 80 % respondentů učební pomůcky a techniku jako pomáhající při výuce a pochopení předkládaných informací. Pouhým 20 % žáků je to jedno a pro 0 % dotázaných využívání učebních pomůcek a techniky nemá žádný význam při výuce.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Z celkového počtu 40 oslovených žáků označilo 80 % respondentů učební pomůcky a techniku jako pomáhající při výuce a pochopení předkládaných informací. Pouhým 12,5 % žáků je to jedno. Zbýlých 7,5 % dotázaných označilo učební pomůcky a techniku jako nástroje, které nemají při výuce význam.
- Kladný vztah k využití učebních pomůcek a techniky je na obou školách shodný a rapidně převyšuje neutrální či záporný vztah. Tento aspekt vypovídá o důležitosti významu využívání pomůcek pro studenty, ale i o jejich přičinění k lepšímu vzdělávání. Z celkových 80 dotazovaných žáků jich 64 označilo pomůcky a techniku jako elementy, které jim vzdělávací proces ulehčují a pomáhají lépe pochopit dané učivo.

Graf 3: Jak často jsou materiální didaktické prostředky využívány v teoretické výuce?

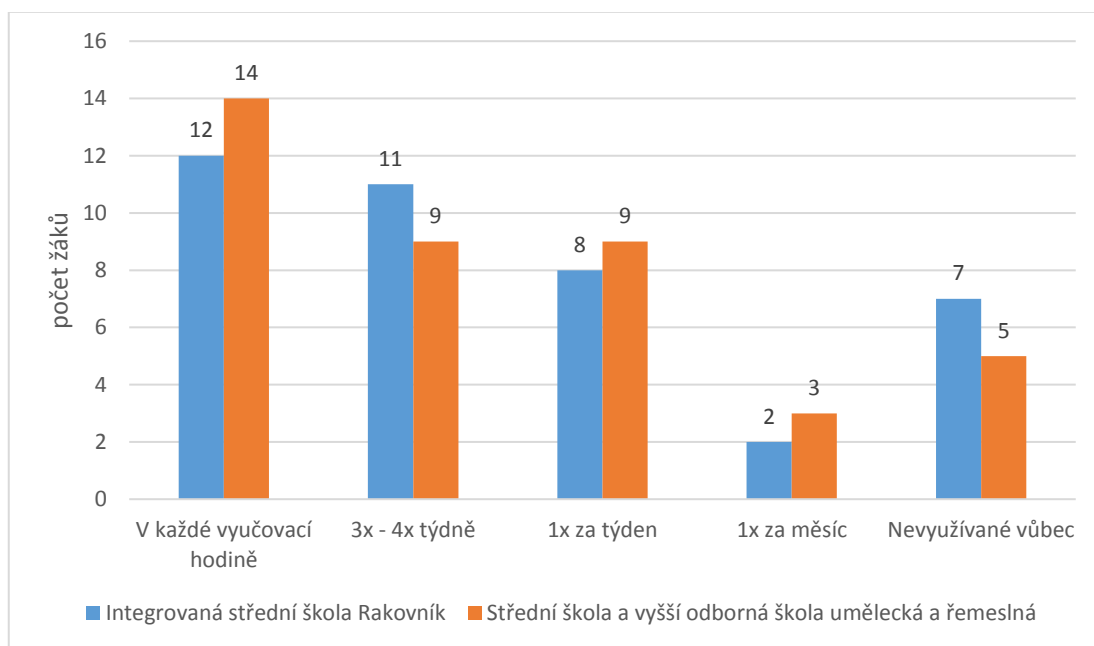


Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Dotázaných 40 žáků odpovídalo na otázku, jak často didaktické prostředky využívají v jejich škole při teoretické výuce. Průzkum potvrdil časté a soustavné využívání. 17,5 % respondentů uvedlo využití didaktických prostředků v každé vyučovací hodině. Do kontaktu s didaktickými prostředky 3x – 4x týdně přijde 47,5 % žáků. Možnost 1x za týden zvolilo 30 % respondentů.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Žáci z Pražské střední školy využívají didaktické prostředky velice často. Z dotázaných 40 žáků uvedlo 30 % využití v každé vyučovací hodině a 42,5 % respondentů uvedlo možnost 3x – 4x týdně. Využití aspoň jednou za týden zvolilo 20 % žáků.
- Ze srovnání výsledků obou škol jasně vyplývá pravidelné využití didaktických prostředků. Žáci z rakovnické školy se s didaktickými prostředky během jednoho týdne setkají z 95 %. Velice obdobně jsou na tom žáci z pražské školy, kteří se s didaktickými prostředky setkají minimálně jednou za týden z 92,5 %. Procentuální čísla jen potvrzují popularitu a míru využívání didaktických prostředků učiteli jak ke zkvalitnění výuky, tak i snahu volit

názornost jako správnou cestu k předávání informací a dosažení vytyčených cílů.

Graf 4: Jak často jsou materiální didaktické prostředky využívány v praktické výuce?



Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** V praktické části vyučování dle průzkumu jsou didaktické prostředky využívány v každé vyučovací hodině z 30 %. Míra využití didaktických prostředků 3x – 4x za týden je z 27,5 %. Do kontaktu s didaktickými prostředky aspoň jednou týdně přijde 20 % žáků z celkových 40 dotázaných. O nevyužívání vůbec hovoří 17,5 % studentů.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Celkem 35 % respondentů odpovědělo, že využívají didaktické prostředky v každé hodině. Celkem 22,5 % dotázaných žáků odpovědělo, že vyučující využívají didaktické prostředky 3x-4x týdně. Stejný procentuální počet odpovědělo na využití aspoň jednou za týden. Z celkových 40 respondentů je 20 % žáků, kteří se s didaktickými prostředky setkají zřídka anebo vůbec.
- Obraz využívání didaktických prostředků v praktické části vyučování je odlišný od celkového obrazu vyplývající z dat dotazníků o využití při teoretické části. Rakovníčtí vyučující využívají dle dotázaných didaktické

prostředky alespoň jednou týdně ze 77,5 %. U Pražské školy vyučující používají didaktické prostředky alespoň jednou týdně z 80 %. Z celkových výsledků je možné konstatovat větší míru využití didaktických prostředků v teoretické výuce nežli v praktické. Každopádně výuka v teoretické a i v praktické části je obohacena o didaktické prostředky ve velice vysokém procentu. Rozhodně svojí roli hraje usnadnění práce vyučujícího, který didaktické prostředky využívá promyšleně a cíleně.

Tabulka 3: Jaká didaktická technika v teoretické výuce je nejvíce využívána?

Odpovědi	ISŠ Rakovník		SVŠUAŘ	
	Počet odpovědí	Počet odpovědí v %	Počet odpovědí	Počet odpovědí v %
Dataprojektor	20	33,3 %	19	33,3 %
Interaktivní tabule	11	18,3 %	13	22,8 %
Flip chart	1	1,7 %	2	3,5 %
Zpětný projektor	1	1,7 %	4	7 %
Technika k přehrávání videa	3	5 %	4	7 %
Technika k přehrávání zvuku (audio)	7	11,7 %	2	3,5 %
Počítač/notebook	17	28,3 %	13	22,8 %
Jiná odpověď	0	0 %	0	0 %

Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Dle tabulky č. 3 můžeme říci, že nejpoblárnější a nejvyužívanější didaktickou technikou je dataprojektor a to z 33,3 %. Další využívanou technikou jsou počítače a notebooky, které zvolilo 28,3 % respondentů ze 40 celkově dotázaných. Třetí místo ve využívání konkrétní didaktické techniky zaujala interaktivní tabule.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Dataprojektor zvolilo 33,3 % dotázaných. Shodně po 22,8 % byla označena interaktivní tabule a počítač nebo notebook. Rozšířené metody a způsoby výuky více využívá pražská škola, což je patrné u využívání interaktivní tabule.

- Lze vypořádat, že se didaktická technika v teoretickém vyučování používá. Zejména dataprojektor ve spojení s počítačem nebo notebookem. Vyučující má dokonalou možnost promítat učivo skrze dataprojektor, kdy počítač nebo notebook rozšiřuje vyučujícímu kapacitu uloženého materiálu, umožňuje spouštět prezentaci a zároveň jí komentovat. Výsledek průzkumu poukazuje i na využití interaktivní tabule, která má své opodstatnění a dává možnost využití, před klasickým spojením dataprojektoru s počítačem. Zpětný projektor je v dnešní době zastaralý a byl právě nahrazen dataprojektorem, což vyplývá i z průzkumu. Jinou odpověď nevolil nikdo z dotázaných.

Tabulka 4: Jaké učební pomůcky v praktické výuce jsou nejvíce využívány?

Odpovědi	ISŠ Rakovník		SVŠUAŘ	
	Počet odpovědí	Počet odpovědí v %	Počet odpovědí	Počet odpovědí v %
Skutečné předměty	16	40 %	14	37,5 %
Modely	5	12,5 %	3	7,5 %
Programy	7	17,5 %	5	12,5 %
Literární pomůcky	9	22,5 %	13	32,5 %
Zvukové pomůcky	3	7,5 %	5	12,5 %
Jiná odpověď	0	0 %	0	0 %

Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Nejvíce využívané jsou skutečné předměty v praktické výuce. Z celkových 40 respondentů zvolilo 40 % žáků právě skutečné předměty. 22,5 % žáků zvolilo možnost literární pomůcky. Z dotázaných uvedlo 17,5 % programy ve kterých pracují na praktickém vyučování. Své zastoupení našli také modely, které označilo 17,5 % žáků. Jinou odpověď nevyužil nikdo z dotázaných.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Z celkových 40 respondentů označilo 37,5 % za nejvíce využívané učební pomůcky skutečné předměty. Literární pomůcky označilo 32,5 %. Na shodném procentuálním čísle 12,5 % se sešly programy a zvukové pomůcky. Jinou odpověď neoznačil nikdo.

- Nejvyšší zastoupení učebních pomůcek v praktické výuce mají skutečné předměty. Z celkových 80 respondentů označilo 77,5 % dotázaných skutečné předměty za nejvíce využívané. Rakovnická škola převyšuje Pražskou o 2,5 %. Na druhém místě literární pomůcky v celkovém počtu 55 % a v poměru 22,5 % Rakovník ku 32,5 % Praha. Nejdůležitějším faktorem je, že každá učební pomůcka si našla svého respondenta. Můžeme tedy říci, že všechny vyjmenované učební pomůcky se používají. Tím výuka nespadá do stereotypu a vyučující využívají větší spektrum učebních pomůcek.

Tabulka 5: Uved'te, které učební pomůcky by bylo vhodné do výuky začlenit.

Učební pomůcky	Odpovědi ISŠ Rakovník v %	Odpovědi SVŠUAŘ v %
Modely	12,5 %	20 %
Přírodniny	10 %	12,5 %
Učebnice	15 %	15 %
Plastické modely	2,5 %	0 %
Nahrávky	2,5 %	0 %
Slovník	2,5 %	0 %
Vzorky	2,5 %	0 %
Živé tvory	2,5 %	0 %
Skutečné předměty	10 %	2,5 %
Zmenšeniny	0 %	12,5 %
Funkční modely	0 %	2,5 %
Pracovní sešity	0 %	2,5 %
Programy	12,5 %	7,5 %
Ukazovátko	2,5 %	0 %
3D modely	7,5 %	0 %
Žádné	17,5 %	25 %

Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** V otevřené otázce dotazníku by se dle respondentů měli začlenit do výuky z 15 % učebnice, modely a programy z 12,5 %, přírodniny a skutečné předměty z 10 %, 3D modely ze 7,5 %, plastické modely, nahrávky, slovník, vzorky, živý tvorové a ukazovátko z 2,5 %. Další začlenění učebních pomůcek odmítlo 17,5 % respondentů.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Z celkových 40 respondentů by začlenilo modely ve 20 %, učebnice v 15 %, přírodniny a zmenšeniny v 12,5 %, programy v 7,5 %, skutečné předměty, funkční modely

a pracovní sešity ve 2,5 %. Další začlenění učebních pomůcek odmítlo 25 % dotázaných.

- Vyhodnocení výsledků šetření žáků s obou škol poukazuje na oblíbenost modelů, které by žáci rádi začlenili do výuky. Dále by ve výuce uvítali více učebnic.

Tabulka 6: Uved'te, kterou didaktickou techniku by bylo vhodné do výuky začlenit.

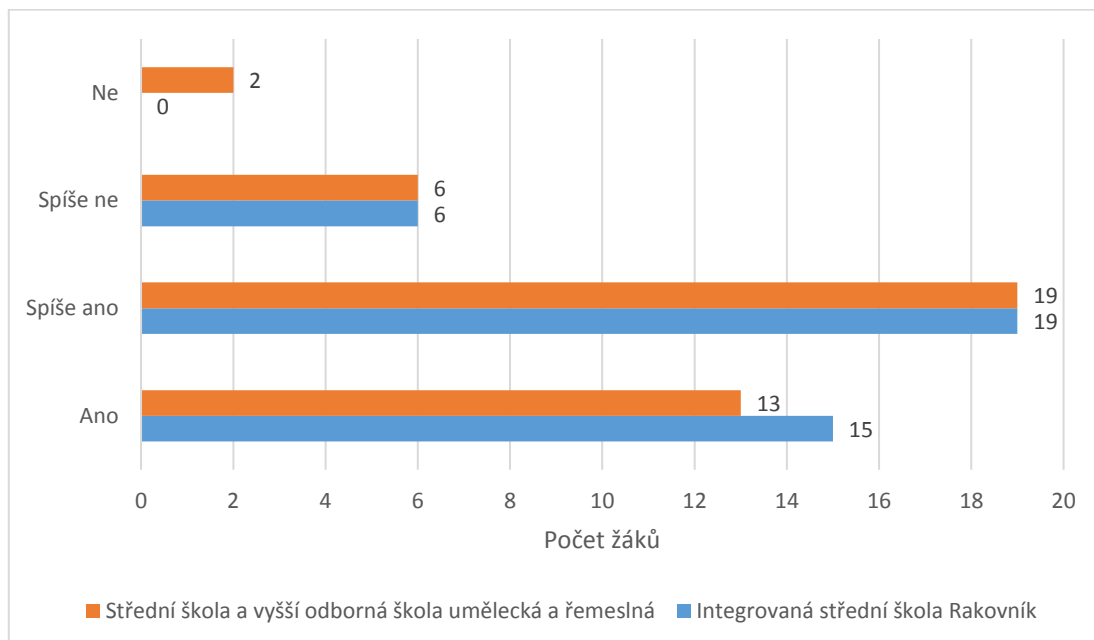
Učební pomůcky	Odpovědi ISS Rakovník v %	Odpovědi SVŠUAŘ v %
Tablety	30 %	25 %
3D tiskárny	2,5 %	0 %
Interaktivní tabule	2,5 %	2,5 %
Notebooky	17,5 %	22,5 %
Dataprojektory	7,5 %	5 %
Počítače	17,5 %	27,5 %
Reproduktory	0 %	2,5 %
Virtuální realita	2,5 %	0 %
Video	0 %	2,5 %
Fotoaparáty	0 %	2,5 %
Wifi routery	2,5 %	0 %
Brýle pro VR	0 %	2,5 %
Fototiskárna	2,5 %	0 %
Žádné	15 %	7,5 %

Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** V otevřené otázce dotazníku by se dle respondentů měli začlenit do výuky z 30 % tablety, ze 17,5 % notebooky a počítače, ze 7,5 % dataprojektory, z 2,5 % interaktivní tabule, 3D tiskárny, virtuální realita, wifi routery a fototiskárny. Další začlenění didaktické techniky odmítlo 15 % respondentů.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** V otevřené otázce dotazníku by se dle respondentů měli začlenit do výuky z 27,5 % počítače, z 25 % tablety, z 22,5 % notebooky, z 5 % dataprojektory, z 2,5 % interaktivní tabule, reproduktory, video, fotoaparáty a brýle pro virtuální realitu. Další začlenění didaktické techniky odmítlo 7,5 % respondentů.
- Z výsledků dotazníků lze usoudit vysoký zájem o tablet, které by do výuky začlenilo 30 % žáků z ISS Rakovník a 25 % žáků z SVŠUAŘ. Popularitu

tabletů lze přisoudit i dostatečnému množství na trhu. Dále jeho všestrannému využití a širokému spektru modelů s různými technickými modifikacemi.

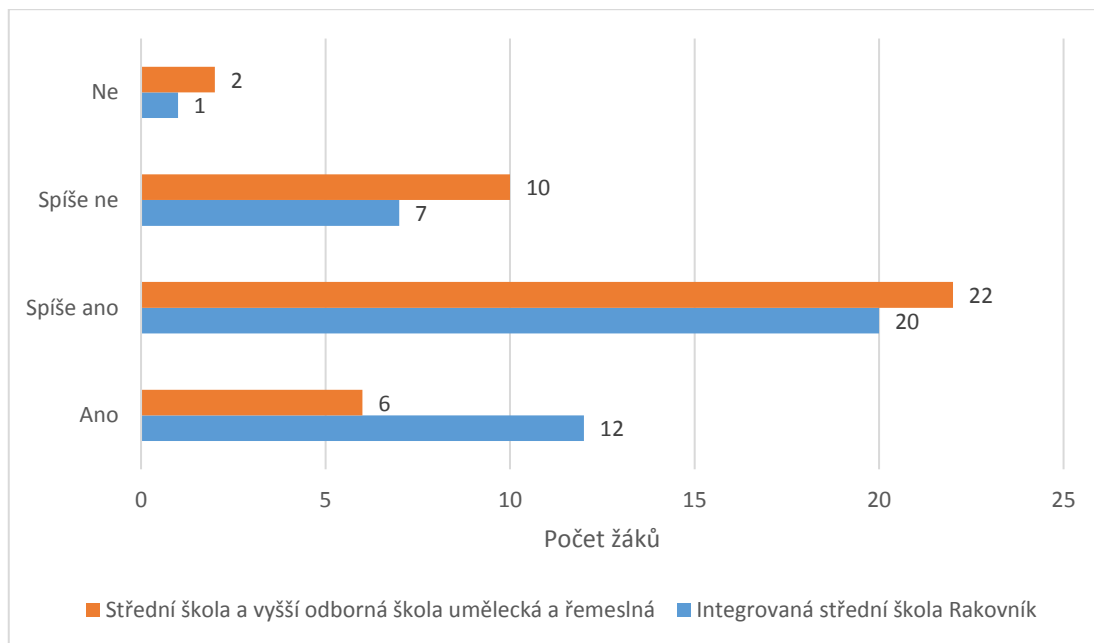
Graf 5: Jsou podle Vašeho názoru učebny na Vaší škole vhodně uzpůsobeny pro práci s didaktickou technikou?



Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Z celkových 40 dotázaných odpovědělo 85 % žáků pozitivně k názoru o uzpůsobení jejich učeben k použití didaktické techniky. Negativní názor vyjádřilo 15 % respondentů.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Kladný pohled na uzpůsobení učeben k použití didaktické techniky vyjádřilo 80 % dotázaných. 20 % z celkových 40 dotázaných se přiklonilo k negativnímu hodnocení učeben.
- Dle grafu a srovnání můžeme konstatovat vhodně uzpůsobené učebny k využívání didaktické techniky u obou středních škol. Výsledné hodnoty průzkumu přesvědčují o snaze škol budovat moderní a kvalitní zázemí pro studenty.

Graf 6: Disponují učitelé technickými znalostmi a dovednostmi při obsluhování didaktické techniky?

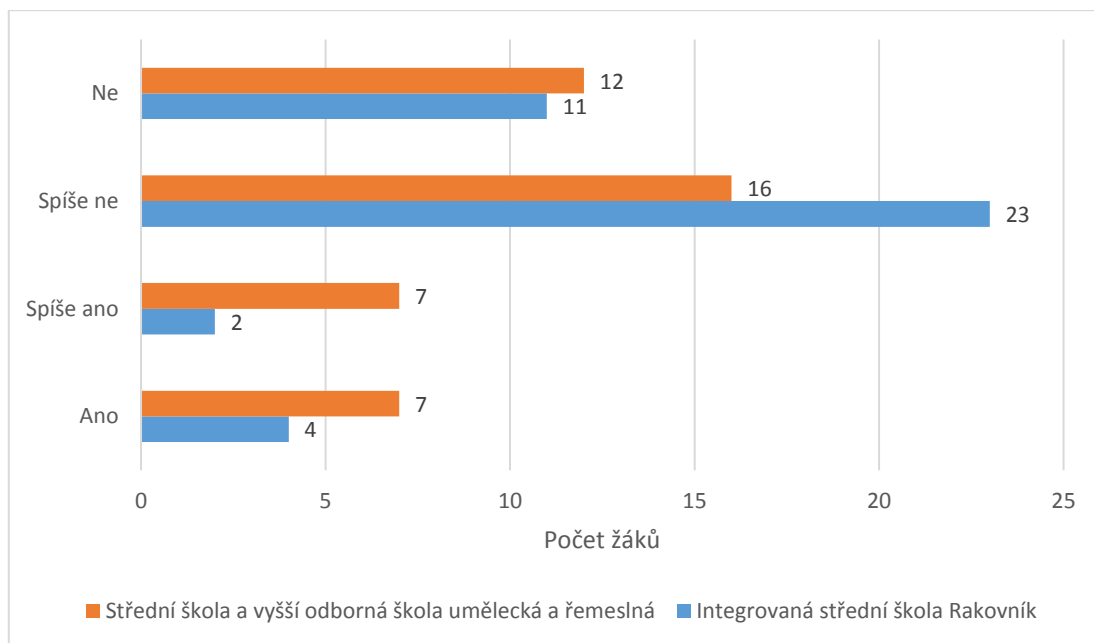


Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Celkem 30 % dotázaných respondentů z celkového počtu se shodlo, že vyučující disponují znalostmi a dovednostmi při obsluhování didaktické techniky. Dalších 50 % respondentů z celkového počtu se přiklonilo k odpovědi, že vyučující spíše disponují znalostmi a dovednostmi při obsluhování didaktické techniky. Dle výsledků dotazníkového šetření 80 % žáků z celkového počtu dotázaných hodnotí vyučující kladně ve smyslu správného obsluhování didaktické techniky.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Celkem 25 % dotázaných respondentů z celkového počtu se shodlo, že vyučující disponují znalostmi a dovednostmi při obsluhování didaktické techniky. Dalších 55 % respondentů z celkového počtu se přiklonilo k odpovědi „spíše ano“, že vyučující disponují znalostmi a dovednostmi při obsluhování didaktické techniky. Dle výsledků dotazníkového šetření 70 % žáků z celkového počtu dotázaných hodnotí vyučující kladně ve smyslu správného obsluhování didaktické techniky.

- Z výsledku grafu vyplývá vysoká procentuální hodnota od dotazovaných respondentů, kteří kladně hodnotí své učitele a dali najevo, že jejich vyučující disponují znalostmi a dovednostmi při obsluhování didaktické techniky.

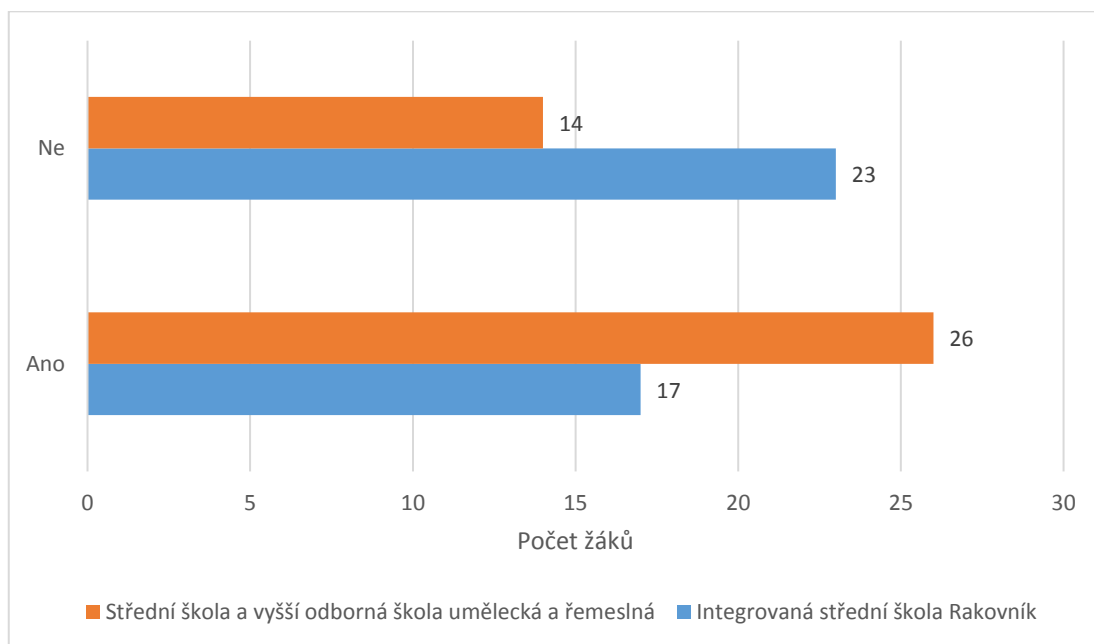
Graf 7: Dokážete si představit výuku bez materiálních didaktických prostředků?



Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Studenti ve více než 85 % odpovědí z celkového počtu 40 respondentů si nedokáží představit výuku bez materiálních didaktických prostředků. Z dotázaných respondentů si pouhých 15 % dokáže představit výuku bez materiálních didaktických prostředků.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Studenti ve více než 70 % odpovědí z celkového počtu 40 respondentů si nedokáží představit výuku bez materiálních didaktických prostředků. Z dotázaných respondentů si pouhých 30 % dokáže představit výuku bez materiálních didaktických prostředků.
- Výsledky grafu poukazují na rozdílné názory k výuce s materiálními didaktickými prostředky a bez nich. Rakovničtí žáci si více nedokáží představit výuku bez materiálních didaktických prostředků. Studenti Pražské školy si více dokáží představit výuku bez materiálních didaktických prostředků.

Graf 8: Zpozorovali jste ve výuce technické problémy při použití didaktické techniky?



Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Z celkového počtu dotázaných 57,5 % respondentů nepozorovalo technické problémy při použití didaktické techniky. Zpozorování technických problémů uvedlo 42,5 % dotázaných žáků.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Z celkového počtu dotázaných 35 % respondentů nepozorovalo technické problémy při použití didaktické techniky. Zpozorování technických problémů uvedlo 65 % dotázaných žáků.
- Z výsledků grafů vyplývají rozdílné zkušenosti s technickými problémy při použití didaktické techniky. Na střední škole v Rakovníku se technické závady spíše nepozorávají. Na střední škole v Praze se studenti s technickými problémy při použití didaktické techniky setkávají častěji. Technické problémy si můžeme vysvětlit používáním zastaralé techniky anebo soustavné opotřebování. Výsledky mohou být srovnány s grafem č. 7. Pražští žáci pozorují více technických problémů při použití didaktické techniky a dovedou si proto představit výuku bez materiálních didaktických prostředků. Z toho lze usuzovat, že při problémech didaktické techniky klesá zájem o využití materiálních didaktických prostředků.

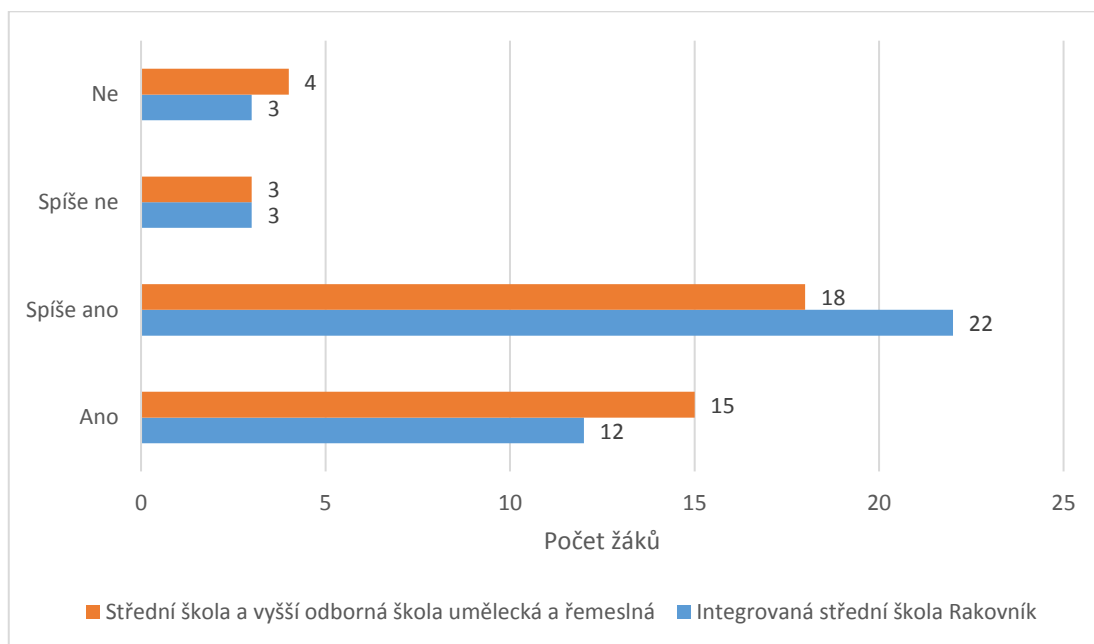
Tabulka 7: Pokud jste zpozorovali, jaké?

Závady	Odpovědi ISS Rakovník v %	Odpovědi SVŠUAŘ v %
Pomalé připojení internetu	17,65 %	21,43 %
Nefunkčnost dataprojektu	5,88 %	0 %
Občasný výpadek internetu	0 %	7,14 %
Nefunkčnost počítače	11,76 %	0 %
Nefunkční interaktivní tabule	0 %	7,14 %
Nefunkční internet	23,53 %	14,29 %
Nefunkční zvuk	0 %	7,14 %
Zastaralá technika	11,76 %	14,29 %
Špatné funkce zařízení	0 %	7,14 %
Neznalost učitele	5,88 %	0 %
Propojení techniky	5,88 %	0 %
Nefunkční lampa	0 %	7,14 %
Pomalé načítání PC	11,76 %	14,29 %
Špatné zapojení	5,88 %	0 %

Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Z celkových 17 respondentů, kteří v grafu č. 8 zpozorovali technické problémy při použití didaktické techniky odpovídali v otevřené otázce. Nefunkční internet uvedlo 23,53 %, pomalé připojení k internetu dostalo 17,65 % hlasů. Nefunkční počítač, zastaralá technika a pomalé načítání počítače dostalo shodně po 11,76 % hlasů. Nefunkčnost dataprojektoru, neznalost učitele, špatné propojení techniky a špatné zapojení uvedlo 5,88 % respondentů.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Z celkových 26 respondentů, kteří v grafu č. 8 zpozorovali technické problémy při použití didaktické techniky odpovídali v otevřené otázce. Pomalé připojení k internetu dostalo 21,43 % hlasů. Nefunkční internet, zastaralou techniku a pomalé načítání počítače uvedlo 14,29 %. Nefunkční interaktivní tabule, nefunkční lampa, špatné funkce zařízení, nefunkční zvuk a občasný výpadek internetu dostalo shodně po 7,14 % hlasů.

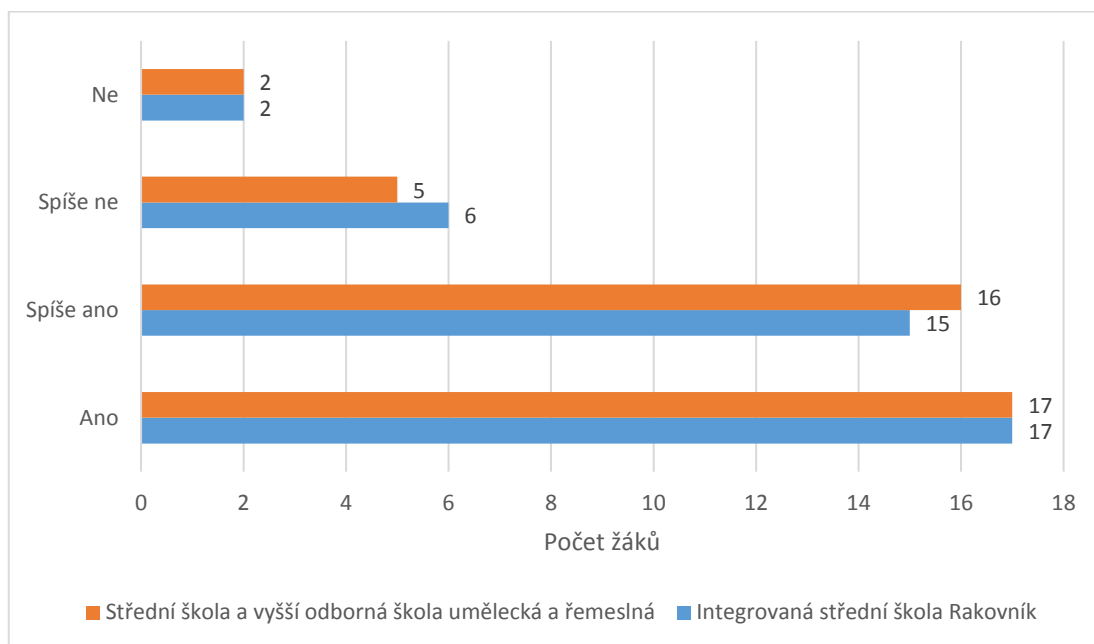
Graf 9: Myslíte si, že při použití materiálních didaktických prostředků dosahujete lepších studijních výsledků?



Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Celkem 85 % dotázaných žáků z celkového počtu si myslí, že při používání materiálních didaktických prostředků dosahují lepších výsledků. Toto tvrzení nesdílí 15 % dotazovaných žáků.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Celkem 82,5 % dotázaných žáků z celkového počtu si myslí, že při používání materiálních didaktických prostředků dosahují lepších výsledků. Tento názor nesdílí 17,5 % dotazovaných žáků.
- Vysoké procentuální výsledky na obou středních školách dokazují smysl používání materiálních didaktických prostředků a jejich opodstatnění k dosažení lepších studijních výsledků.

Graf 10: Mají vliv materiální didaktické prostředky na kvalitu Vašeho učení?



Zdroj: vlastní šetření

- **Integrovaná střední škola Rakovník:** Celkem 80 % dotázaných žáků z celkového počtu uvádí, že materiální didaktické prostředky mají vliv na kvalitu učení. Toto tvrzení si vyvrací 20 % dotazovaných žáků.
- **Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná:** Celkem 82,5 % dotázaných žáků z celkového počtu že materiální didaktické prostředky mají vliv na kvalitu učení. Toto tvrzení si vyvrací 17,5 % dotazovaných žáků.
- Vysoké procentuální výsledky na obou středních školách dokazují smysl používání materiálních didaktických prostředků a jejich vliv na kvalitu učení.

4.1.2 Vyhodnocení výsledků dotazníků

Dotazníkový průzkum probíhal na Integrované střední škole v Rakovníku a Střední škole a vyšší odborné škole umělecké a řemeslné v Praze ve dnech od 30. října do 25. listopadu 2020. Zúčastnilo se ho 40 respondentů za každou střední školu. V součtu byl dotazníkový průzkum předložen 80 žákům v poměru 20 % z prvního

ročníku, 18,75 % z druhého ročníku, 35 % z třetího ročníků a 26,25 % ze čtvrtého ročníků.

Respondenti z Integrované střední školy v Rakovníku odpovídali na dotazník, který měl vyhodnotit problematiku využívání materiálních didaktických prostředků a jejich začlenění do výuky odborných předmětů na jejich škole. Celkem 80 % žáků z celkového počtu uvedlo, že jim učební pomůcky pomáhají při výuce a pochopení předkládaných informací. Materiální didaktické prostředky v teoretické výuce jsou ze 47,5 % využívány 3x – 4x týdně. Žáci na střední škole v Rakovníku se s didaktickými prostředky v teoretické výuce z 95 % setkávají minimálně jednou týdně. Z 33,3 % se v teoretické výuce používá dataprojektor. Notebookem a počítačem uvedlo 28,3 % žáků. Spojení dataprojektoru s počítačem je nejběžnějším spojením, kterým vyučující naplňují zásadu názornosti. Rozhodně nelze opomenout i využívání interaktivní tabule, kterou uvedlo 18,3 % žáků. Využívání materiálních didaktických prostředků v praktické výuce je dle dotázaných z 30 % v každé vyučovací hodině. Rakovníčtí žáci v dotazníkovém průzkumu uváděli, kterou didaktickou techniku by začlenili do výuky. Nejvíce hlasů získal tablet a to 30 % z celkového počtu dotázaných. Žáci na střední škole v Rakovníku se s didaktickými prostředky v praktické výuce setkávají minimálně jednou týdně z 95 % z celkového počtu dotázaných. V praktické části jsou ze 40 % využívány skutečné předměty. Dále z 22,5 % literární pomůcky. Žáci Rakovnické školy uváděli, které učební pomůcky by začlenili do výuky. Nejvíce hlasů dostaly modely a programy. Správné využití a použití didaktické techniky vyžaduje také vhodně uzpůsobené učebny, se kterými jsou rakovníčtí žáci spokojeni a z 85 % si nedokáží představit výuku bez materiálních didaktických prostředků. Disponují učitelé technickými znalostmi a dovednostmi při obsluze didaktické techniky? Na tuto důležitou otázku odpovědělo kladně 80 % dotázaných žáků a můžeme konstatovat kvalitní zaučení a přípravu vyučujících. Bez znalosti technického zaměření by nebyli vyučující schopni kvalitně překládat informace svým žákům a také tím předcházejí narušení časové dotace jedné vyučovací jednotky. S didaktickou technikou přicházejí i technické problémy, které upozorovalo 42,5 % žáků. Je nutno podotknout, že technické problémy nemají s technickými znalostmi vyučujících mnoho společného. Tyto problémy vznikají z větší části zastaralou technikou. Žáci také uvádějí problémy na straně internetového připojení.

Závěr dotazníkového průzkumu se zaměřuje na názor žáků ohledně dosažení lepších studijních výsledku a vlivu materiálních didaktických prostředku na kvalitu učení. Lepších studijních výsledku pomocí využití materiálních didaktických prostředku uvádí 85 % žáků. Pozitivní vliv na kvalitu učení uvádí 80 % dotázaných z celkového počtu.

Respondenti ze Střední školy a vyšší odborné školy umělecké a řemeslné odpovídali na dotazníkové šetření, které vyhodnocovalo problematiku využívání materiálních didaktických prostředku a jejich začlenění do výuky odborných předmětů na jejich škole. Celkem 80 % žáků z celkového počtu uvedlo, že jim učební pomůcky pomáhají při výuce a pochopení předkládaných informací. Materiální didaktické prostředky v teoretické výuce jsou ze 42,5 % využívány 3x – 4x týdně. Žáci na střední škole v Praze se s didaktickými prostředky v teoretické výuce z 92,5 % setkávají minimálně jednou týdně. Z 33,3 % se v teoretické výuce používá dataprojektor. Notebookem a počítačem uvedlo 22,8 % žáků. Spojení dataprojektoru s počítačem je nejběžnější spojení, kterým vyučující naplňují zásadu názornosti. Rozhodně nelze opomenout i využívání interaktivní tabule, kterou uvedlo 22,8 % žáků. Využívání materiálních didaktických prostředků v praktické výuce je dle dotázaných z 35 % v každé vyučovací hodině. Pražští žáci v dotazníkovém průzkumu uváděli, kterou didaktickou techniku by začlenili do výuky. Nejvíce hlasů získal počítač a to 27,5 % z celkového počtu dotázaných. Žáci na střední škole v Praze se s didaktickými prostředky v praktické výuce setkávají minimálně jednou týdně z 80 % z celkového počtu dotázaných. V praktické části jsou z 37,5 % využívány skutečné předměty. Dále z 32,5 % literární pomůcky. Žáci Pražské školy uváděli, které učební pomůcky by začlenili do výuky. Nejvíce hlasů dostaly modely. Správně využití a použití didaktické techniky vyžaduje také vhodně uzpůsobené učebny, se kterými jsou Pražští žáci z 80 % spokojeni. Žáci si ze 70 % nedokáží představit výuku bez materiálních didaktických prostředků. Disponují učitelé technickými znalostmi a dovednostmi při obsluze didaktické techniky? Na tuto důležitou otázku odpovědělo kladně 70 % dotázaných žáků a můžeme konstatovat uspokojivé zaučení vyučujících. Bez znalosti technického zaměření by nebyli vyučující schopni kvalitně překládat informace svým žákům a také tím předcházejí narušení časové dotace jedné vyučovací jednotky. S didaktickou technikou přicházejí i technické problémy, které zpozorovalo 65 %

žáků. Je nutno podotknout, že technické problémy nemají s technickými znalostmi vyučujících mnoho společného. Tyto problémy vznikají z větší části zastaralou technikou. Žáci také uvádějí problémy na straně internetového připojení a jeho výpadků. Závěr dotazníkového šetření se zaměřuje na názor žáků ohledně dosažení lepších studijních výsledků a vlivu materiálních didaktických prostředků na kvalitu učení. Lepších studijních výsledků pomocí využití materiálních didaktických prostředků uvádí 82,5 % žáků. Pozitivní vliv na kvalitu učení uvádí 82,5 % dotázaných z celkového počtu.

ZÁVĚR

Bakalářská práce na téma „Výuka odborných předmětů a praxe na středních odborných školách z pohledu materiálních didaktických prostředků“ se zabývala problematikou využívání materiálních didaktických prostředků ve vzdělávání a posouzení jejich začlenění do výuky odborných předmětů z pohledu žáků.

První fáze popisuje cíl a metodiku bakalářské práce. Následující kapitola zachycuje didaktické prostředky a jejich rozdělení dle vybraných autorů. V závěrečné kapitole teoretické části jsou materiální didaktické prostředky rozděleny do čtyř podskupin, kde jsou detailně popsány. Praktická část práce byla realizována ve spolupráci s Integrovanou střední školou v Rakovníku a Střední školou a vyšší odbornou školou uměleckou a řemeslnou v Praze. Vycházelo se z poznatků, které se řešenou problematikou zabývaly a ze stanoveného cíle práce. Sledovány byly způsoby a četnost využití konkrétních materiálních didaktických prostředků v teoretické a praktické části výuky na vybraných středních odborných školách a spokojenost žáků odborných předmětů s jejich využíváním ve výuce na základě dotazníkového šetření. Získané výsledky byly analyzovány a sumarizovány. Dotazníkové šetření umožňuje porovnat dvě odborné střední školy v rámci rozdílných krajů. Každá otázka šetření byla vyhodnocena pro jednotlivou školu a závěrem byly porovnány mezi sebou. Integrovaná střední škola patří mezi největší střední školy v okrese Rakovník. Dle výsledků bylo zjištěno, že žáci jsou spokojeni s využíváním materiálních didaktických prostředků, se kterými přicházejí do kontaktu adekvátně a přiměřeně. Drtivá většina studentů si nedokáže představit výuku bez materiálních didaktických prostředků a potvrzují lepší studijní výsledky. Vliv materiálních didaktických prostředků mají na jejich učení. Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná podnikla rekonstrukce a modernizování učeben, techniky a jiných pomůcek. Dle dotazníkového šetření bylo zjištěno, že na této střední škole se lze s materiálními didaktickými prostředky setkat téměř denně. Žáci se v průzkumu velice kladně vyjádřili k používání didaktických prostředků. Uvědomují si, že bez nich by lepších studijních výsledků dosáhli hůře. Respondenti obou středních škol popsali technické problémy s didaktickou technikou. Dále uvedli, jaké učební pomůcky a didaktickou techniku by začlenili do výuky. Závěrem doporučuji zohlednit výsledky u obou středních škol. Doporučuji zabývat se technickými problémy. Provéřit kvalitu signálu a stabilitu internetové sítě, popřípadě kontaktovat poskytovatele datového

připojení o odbornou analýzu školního internetu. Dále dle možností modernizovat didaktickou techniku nebo zabezpečit její aktualizaci a vyčištění v rámci IT technika na škole. Poskytnout žákům větší spektrum moderních učebních pomůcek a didaktické techniky dle možností. Například uvádím využití virtuální reality nebo 3D tiskárny. Neexistuje dokonalé zařízení, které by se zavděčilo všem. Sto lidí, sto chutí, a proto jsem byl velice příjemně překvapen z výsledků šetření, které mi dávají pocit velké snahy ze strany vedení školy i učitelského sboru. Obě školy vnímám jako zařízení s velkou tradicí a nadšením poskytnout žákům veškerý komfort k dosažení vynikajících studijních výsledků. Vybudování konkurence schopné školy stojí veliké úsilí, které nedokáží úplně všichni.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

DVOŘÁČEK, Jiří. *Obecná pedagogika pro techniky*. Praha: České vysoké učení technické, 2000. ISBN 80-01-02189-0.

GESCHWINDER, Jan, Bronislava RŮŽIČKOVÁ a Evžen RŮŽIČKA. *Technické prostředky ve výuce*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995. ISBN 80-7067-584-5.

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

JANIŠ, Kamil a Edita ONDŘEJOVÁ. *Slovník pojmů z obecné didaktiky*. Opava: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Ústav pedagogických a psychologických věd, 2006. ISBN 80-7248-352-8.

JANIŠ, Kamil. *Obecná didaktika – vybraná témata*. Vyd. 4. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010. ISBN 978-80-7435-047-4.

KALHOUS, Zdeněk. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-x.

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

NIKL, Jiří. *Technické výukové prostředky ve vzdělávacím procesu*. On CD ROM Vysokoškolská pedagogika pro učitele – inženýry. 1.vyd. Praha: CSVŠ, 2001. ISBN: nemá.

PECINA, Pavel a Lucie ZORMANOVÁ. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4834-8.

PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 8071787728.

RAMBOUSEK, V. a kol. *Technické výukové prostředky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN 80-7066-227-1.

STOJAN, Mojmir. *Základní pedagogické kategorie: učební text k předmětu "Obecná pedagogika a didaktika" v DPS*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 1998. ISBN 80-210-1964-6.

STEJSKALOVÁ, Pavla. *Didaktika praktického vyučování obchodu a služeb: určeno pro studenty oboru Učitelství praktického vyučování*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6456-0.

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

VANĚČEK, David. *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-800-1040-874.

Internetové zdroje:

561/2004 Sb. Školský zákon. *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 08.12.2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>

Audiovizuální technologie na klíč | NOWATRON. *Audiovizuální technologie na klíč / NOWATRON* [online]. Copyright © 2018 [cit. 08.12.2020]. Dostupné z: <https://www.nowatron.cz/>

[online]. Copyright © 2011 Meopta [cit. 08.12.2020]. Dostupné z: <http://www.meoptahistory.com/>

Integrovaná střední škola Rakovník. *Integrovaná střední škola Rakovník* [online]. Copyright © ISS [cit. 08.12.2020]. Dostupné z: <http://www.issrako.cz/>

Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná – Naučíme Vás vdechnout život dřevu a kovu – rukama, hlavou a srdcem ... *Střední škola a vyšší odborná škola umělecká a řemeslná – Naučíme Vás vdechnout život dřevu a kovu – rukama, hlavou a srdcem ...* [online]. Dostupné z: <https://www.ssuar.cz/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Grafické znázornění výuky dle J. Maňáka (2003)	11
Obrázek 2: Dělení didaktických prostředků dle Geschwinder a kol. 1995	12
Obrázek 3: Diaprojektor	25
Obrázek 4: Datový projektor	26
Obrázek 5: Vizualizér	26

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rozdělení didaktických prostředků dle J. Chromý (20011)	13
Tabulka 2: Rozdělení technických výukových prostředků	14
Tabulka 3: Jaká didaktická technika v teoretické výuce je nejvíce využívána?	38
Tabulka 4: Jaké učební pomůcky v praktické výuce jsou nejvíce využívány?	39
Tabulka 5: Uveďte, které učební pomůcky by bylo vhodné do výuky začlenit.	40
Tabulka 6: Uveďte, kterou didaktickou techniku by bylo vhodné do výuky začlenit.	41
Tabulka 7: Pokud jste zpozorovali, jaké?	46

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Označte ročník, který studujete.	34
Graf 2: Uveďte, jaký máte vztah k využívání učebních pomůcek a techniky.	35
Graf 3: Jak často jsou materiální didaktické prostředky využívány v teoretické výuce?	36
Graf 4: Jak často jsou materiální didaktické prostředky využívány v praktické výuce?	37
Graf 5: Jsou podle Vašeho názoru učebny na Vaší škole vhodně uzpůsobeny pro práci s didaktickou technikou?	42
Graf 6: Disponují učitelé technickými znalostmi a dovednostmi při obsluhování didaktické techniky?	43
Graf 7: Dokážete si představit výuky bez materiálních didaktických prostředků? ...	44

Graf 8: Zpozorovali jste ve výuce technické problémy při použití didaktické techniky?	45
Graf 9: Myslíte si, že při použití materiálních didaktických prostředků dosahujete lepšíh studijních výsledků?	47
Graf 10: Mají vliv materiální didaktické prostředky na kvalitu Vašeho učení?	48

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1

Dotazník pro žáky

Vážení žáci,

rád bych Vás požádal o anonymní vyplnění tohoto dotazníku, který je součástí průzkumu v rámci mé bakalářské práce. Cílem dotazníkového šetření je přiblížit problematiku využívání materiálních didaktických prostředků (reálné předměty, jevy, názorné pomůcky, tabule, přístroje a zařízení) ve vzdělávání a posoudit jejich začlenění do výuky odborných předmětů z pohledu žáků.

Předem Vám děkuji za pravdivé odpovědi a Váš čas.

1. Označte ročník, který studujete.
 - a. 1. ročník
 - b. 2. ročník
 - c. 3. ročník
 - d. 4. ročník

2. Uveďte, jaký máte vztah k využívání učebních pomůcek a techniky (učebnice, datový projektor, interaktivní tabule ...) ve výuce.
 - a. Pomáhají mi při výuce a pochopení předkládaných informací
 - b. Nemají pro mne při výuce význam
 - c. Je mi to jedno

3. Jak často jsou materiální didaktické prostředky využívány v teoretické výuce?
 - a. V každé vyučovací hodině
 - b. 3x – 4x týdně
 - c. 1x za týden
 - d. 1x za měsíc
 - e. Nevyužívané vůbec

4. Jak často jsou materiální didaktické prostředky využívány v praktické výuce?
- V každé vyučovací hodině
 - 3x – 4x týdně
 - 1x za týden
 - 1x za měsíc
 - Nevyužívané vůbec
5. Jaká didaktická technika v teoretické výuce je nejvíce využívána?
- Dataprojektor
 - Interaktivní tabule
 - Flip chart
 - Zpětný projektor
 - Technika k přehrávání videa
 - Technika k přehrávání zvuku (audio)
 - Počítač/notebook
 - Jiná odpověď...
6. Jaké učební pomůcky v praktické výuce jsou nejvíce využívány?
- Skutečné předměty (přírodniny a originální předměty)
 - Modely
 - Programy (software, aplikace) pro vyučovací automaty a počítače
 - Literární pomůcky (učebnice, příručky)
 - Zvukové pomůcky (nahrávky, poslech, hudba)
 - Jiná odpověď...
7. Uveďte, které učební pomůcky by bylo vhodné do výuky začlenit.
Odpovědi.....

8. Uveďte, kterou didaktickou techniku by bylo vhodné do výuky začlenit.
Odpovědi.....
9. Jsou podle Vašeho názoru učebny na Vaší škole vhodně uzpůsobeny pro práci s didaktickou technikou?
- a. Ano
 - b. Spíše ano
 - c. Spíše ne
 - d. Ne
10. Disponují učitelé technickými znalostmi a dovednostmi při obsluhování didaktické techniky?
- a. Ano
 - b. Spíše ano
 - c. Spíše ne
 - d. Ne
11. Dokážete si představit výuky bez materiálních didaktických prostředků?
- a. Ano
 - b. Spíše ano
 - c. Spíše ne
 - d. Ne
12. Zpozorovali jste ve výuce technické problémy při použití didaktické techniky?
- a. Ano
 - b. Ne
13. Pokud jste zpozorovali, jaké?
Odpovědi.....

14. Myslíte si, že při použití materiálních didaktických prostředků dosahujete lepších studijních výsledků?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

15. Mají vliv materiální didaktické prostředky na kvalitu Vašeho učení?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne