

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav pedagogiky a sociálních studií

Diplomová práce

Bc. Jitka Válková

**ANALÝZA POLYTECHNICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ NA
ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH VE ZLÍNSKÉM KRAJI**

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. et Mgr. Michala Mrázka, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

Ve Zlíně dne 4.12.2023



PODĚKOVÁNÍ:

Ráda bych vyjádřila poděkování vedoucímu mé práce, Mgr. et Mgr. Michalovi Mrázkovi, Ph.D., za jeho odborné vedení a cenné rady, které mi poskytl během přípravy a psaní diplomové práce. Chtěla bych rovněž poděkovat své rodině za neustálou podporu.

ANOTACE:

Diplomová práce se zaměřuje na problematiku polytechnického vzdělávání na základních školách. Cílem práce je popsat současný stav polytechnického vzdělávání, s důrazem na obsah výuky, vyučovací metody a používané materiály. Práce se rovněž zaměřuje na identifikaci případných problémů, potřeb, výzev a nedostatků ve vzdělávacím procesu v kontextu polytechnického vzdělávání.

Teoretická část práce poskytuje pevný základ prostřednictvím hloubkové analýzy relevantních zdrojů v oblasti polytechnického vzdělávání.

Empirická část se věnuje kvantitativnímu výzkumu prostřednictvím dotazníkového šetření. Výzkum analyzuje současný stav implementace polytechnického vzdělávání na základních školách ve Zlínském kraji a přináší konkrétní data a poznatky k tématu.

Klíčová slova:

technické vzdělávání, technická výchova, technická gramotnost, polytechnické vzdělávání, polytechnická výchova, polytechnická gramotnost, polytechnický přístup, rámcový vzdělávací program, inovace, strategie

ANNOTATION

The diploma thesis focuses on the issue of polytechnic education in primary schools. The aim of the thesis is to describe the current state of polytechnic education, with an emphasis on the content of teaching, teaching methods and materials used. The work also focuses on the identification of possible problems, needs, challenges and shortcomings in the educational process in the context of polytechnic education.

The theoretical part of the thesis provides a solid foundation through an in-depth analysis of relevant sources in the field of polytechnic education.

The empirical part is devoted to quantitative research through a questionnaire survey. The research analyzes the current state of implementation of polytechnic education at primary schools in the Zlín Region and provides specific data and findings on the topic.

Key words:

technical education, technical literacy, polytechnic education, polytechnic literacy, polytechnic approach, framework education programme, innovation, strategy

OBSAH:

| | |
|---|----|
| ÚVOD..... | 9 |
| I. TEORETICKÁ ČÁST..... | 11 |
| 1. DEFINICE A VÝZNAM POLYTECHNICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ..... | 12 |
| 1.1 Definice polytechnického vzdělávání..... | 13 |
| 1.2 Koncept polytechnického vzdělávání..... | 16 |
| 1.3 Význam polytechnického vzdělávání v moderním školství..... | 18 |
| 2. PROBLEMATIKA POLYTECHNICKÉ VÝCHOVY V ČR..... | 22 |
| 2.1 Vývoj polytechnické výchovy..... | 23 |
| 2.2 Strategické dokumenty..... | 27 |
| 2.2.1 Inovační strategie 2030..... | 27 |
| 2.2.2 Iniciativa Průmysl 4.0..... | 29 |
| 2.2.3 Národní plán obnovy..... | 30 |
| 2.2.4 Usnesení o strategickém rámci evropské spolupráce (2021–2030)..... | 31 |
| 2.2.5 Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+..... | 31 |
| 2.2.6 Velká revize RVP ZV..... | 32 |
| 2.2.7 Podkladová studie Člověk a technika..... | 33 |
| 3. PODPORA POLYTECHNICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH.. | 35 |
| 3.1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání..... | 36 |
| 3.2 Polytechnické vzdělávání v kontextu RVP..... | 38 |
| 3.3 Aplikace polytechnického vzdělávání do výuky..... | 45 |
| 4. POLYTECHNICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ VE ZLÍNSKÉM KRAJI..... | 49 |
| 4.1 Popis současného stavu..... | 51 |
| 4.2 Přehled aktuálních regionálních iniciativ..... | 55 |
| 4.2.1 Projekt KAP III..... | 57 |
| 4.2.2 Projekt IKAP II..... | 58 |
| 4.2.3 Aplikace ROSTEM 2050..... | 59 |

| | |
|---|-----------|
| II. EMPIRICKÁ ČÁST | 61 |
| 5. VÝZKUM..... | 62 |
| 5.1 Cíl výzkumu a výzkumný problém | 62 |
| 5.2 Metodologie výzkumu..... | 63 |
| 5.2.1 Typ výzkumu | 63 |
| 5.2.2 Metody sběru dat..... | 63 |
| 5.2.3 Výběr a charakteristika výzkumného vzorku | 64 |
| 5.3 Zpracování dat a vyhodnocení výsledků výzkumu..... | 66 |
| 5.4 Diskuze výsledků..... | 87 |
| ZÁVĚR..... | 89 |
| SEZNAM GRAFŮ | 91 |
| SEZNAM TABULEK | 92 |
| SEZNAM ZKRATEK | 93 |
| SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ..... | 93 |

„Z malých lidí veliké lze vybudovat jen výchovou. Čím je člověk mladší, tím je výchova snazší. Chceme učit naše děti tak dokonale, aby ony mohly být nejen našimi žáky, ale i našimi učiteli.“

Tomáš Baťa

ÚVOD

Technické vzdělávání má ve vzdělávacích systémech vyspělých zemí dlouhou historii. Důraz na technické vzdělávání odpovídá společenským potřebám a budoucím výzvám dané doby. To znamená, že společnost vždy usiluje o to, aby byla ve světě konkurenceschopná. Technické vzdělávání nabývá do budoucna stále větší důležitosti, protože technologický pokrok ovlivňuje a nadále bude ovlivňovat každého z nás. Není překvapující, že otázky spojené s technickým vzděláním a jeho potřebou se v posledních letech stávají důležitým tématem ve společnosti.

V naší diplomové práci přistupujeme k širšímu pojetí technického vzdělávání, které zahrnuje nejen technické dovednosti a znalosti, ale také propojuje různé oblasti vědy a technologie. Polytechnické vzdělávání nabízí komplexní znalosti a zkušenosti, které podporují kritické myšlení, schopnost řešit komplexní problémy v reálném světě a tvořivost.

Česká republika chce být zemí budoucnosti. Rada pro výzkum, vývoj a inovace představila v roce 2019 klíčový dokument „Inovační strategie ČR 2019–2030“, který připravila v úzké spolupráci s týmem podnikatelů, vědců, podnikatelů, akademiků a představitelů veřejné správy. Strategie stanovuje nové priority, jejichž dosažení by mělo Česko do roku 2030 zařadit mezi nejinnovativnější země v Evropě. Součástí strategie je také oblast polytechnického vzdělávání, které se v naší diplomové práci věnujeme především. Polytechnické vzdělávání, zdůrazňované jako klíčový prvek národního vzdělávacího systému, reaguje na složité společenské transformace, rychlý rozvoj vědeckého a technologického výzkumu a problém nedostatku kvalifikovaných pracovníků, zejména v oblasti technických povolání. (Cimbálník et al., 2021)

V současnosti vzniká v České republice řada projektů a strategických dokumentů, jejichž cílem je transformovat a podpořit technické vzdělávání. Jejich realizace v praxi vyžaduje spolupráci všech, kteří se na vzdělávání podílejí, ale především spolupráci na úrovni škol, krajů i vlády ČR.

I přes kvalitní vzdělávací systém je oblast polytechnického vzdělávání v České republice dlouhodobě opomíjená. Výuka techniky je sice tradiční součástí našeho školství, ale technicky orientovaná výuka našich škol je v praxi často založená na prakticko-činnostním vzdělávání, ve kterém převládá nácvik rutinních dovedností. (Novotný et al., 2014)

Cílem naší diplomové práce je provést analýzu současného stavu polytechnického vzdělávání a jeho implementace na základních školách ve Zlínském kraji. Analýza současného

stavu a implementace bude konkrétně zaměřena na obsah výuky, vyučovací metody a používané materiály a identifikaci případné případných problémů, potřeb, výzev a nedostatků ve vzdělávacím procesu v kontextu polytechnického vzdělávání.

V teoretické části nejprve vymezujeme problematiku polytechnického vzdělávání, věnujeme se definici pojmů technické a polytechnické vzdělávání a jejich prolínání, popisujeme význam polytechnického vzdělávání v moderním školství. Rozvíjíme téma polytechnického vzdělávání v České republice a sledujeme jeho vývoj v průběhu času. Představujeme klíčové koncepční a strategické dokumenty věnované polytechnickému vzdělávání a zkoumáme prvky tohoto typu vzdělávání v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní školy. Věnujeme se také polytechnické výuce na základních školách. V poslední části se zabýváme polytechnickým vzděláváním a regionálními iniciativám ve Zlínském kraji.

V empirické části popisujeme realizovaný kvantitativní výzkum na vybraných zlínských základních školách, který je zaměřen na názory a postřehy ředitelů a jejich očekávání ohledně polytechnického vzdělávání. Analyzujeme získaná data a vyvozujeme z nich relevantní závěry. Snažíme se vytvořit komplexní obraz o aktuálním stavu polytechnického vzdělávání ve Zlínském kraji a jeho dopadu na žáky.

Na závěr naší práce shrnujeme výsledky analýzy spolu se základními zjištěními a navrhuje doporučení pro zlepšení polytechnického vzdělávání na základních školách ve Zlínském kraji. Tato doporučení by měla být prakticky proveditelná a měla by přispět ke zlepšení kvality vzdělávání.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. DEFINICE A VÝZNAM POLYTECHNICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

V rámci českého školství není polytechnické vzdělávání vyjadřováno univerzální definicí, ale obvykle se odkazuje na vzdělávací přístup, který zdůrazňuje komplexní a praktické znalosti ve více technických oblastech. Tato forma vzdělávání je často zaměřena na rozvoj širokého spektra dovedností a schopností, aby studenti byli připraveni na různorodé kariérní možnosti v technických oborech. Mnohem častěji se v literatuře setkáváme s definicí technického vzdělávání.

Technické vzdělávání je obecně náročnou oblastí lidské činnosti, protože zahrnuje nejen formování individuálních schopností a dovedností, ale také musí poskytovat dostatek svobody pro projevení žákovy kreativity. Technické vzdělávání lze vymezit pomocí pěti dimenzí technického vzdělávání:

1) **lidská dimenze**

Chápána jako cílevědomá činnost, během které se jednotlivci učí od druhých, navazují vzájemný kontakt za účelem přenosu znalostí a formování osobnosti.

2) **sociální dimenze**

Technické vzdělávání iniciuje, plánuje a realizuje společnost, která je jím následně ovlivňována.

3) **procesní dimenze**

Technické vzdělávání zahrnuje aktivity jak učitelů, tak žáků, které zahrnují manipulaci s materiály, tvorbu, plánování, návrh a řešení problémů.

4) **kontextuální dimenze**

Polytechnické vzdělávání je vedené v rámci různých kontextů a omezení, jako jsou materiální, společenské, časové, geografické a další omezení.

5) **produktová dimenze**

Technické vzdělávání směřuje k dosažení výsledků v podobě nabytých znalostí, dovedností, postojů a emocionálního rozvoje, přispívajících k technické gramotnosti jednotlivců.

A jak vlastně můžeme chápat techniku v obecném pojetí? „Pojem „technika“ lze definovat pomocí čtyř základních složek: technika jako artefakty, technika jako znalost, technika jako aktivity a technika jako aspekt lidstva (společnosti). Opomenutí některé dimenze působí jako závažný nedostatek. Všechny tedy musí být zahrnuty do rámce technického vzdělávání. Výsledkem technického vzdělávání je technická gramotnost (především na úrovni

základních škol) či technické vzdělání jako výsledek odborného vzdělávání.“ (Cimbálník et al., 2021)

1.1 Definice polytechnického vzdělávání

V kontextu zkoumané problematiky základního vzdělávání chápeme základní technické vzdělávání jako „proces, jehož cílem je poskytnout žákům základní povědomí a znalosti o technické práci a základní dovednosti nezbytné pro její efektivní a racionální vykonávání“ (Škára, 1993).

Dle Friedmanna (2001) má „technické vzdělávání na základní škole za cíl poskytnout žákům základní znalosti o principu a fungování technických zařízení. Děti na základní škole sice mnohdy nemají představu, zda bude jejich další vzdělávání zaměřeno technicky nebo se budou orientovat humanitním směrem, ale tyto technické dovednosti a znalosti jsou pro ně užitečné v běžném životě. Proto je důležité, aby byly v rámci základního vzdělávání na takové dovednosti připraveny a mohly je uplatnit v praxi. Kromě toho může technické vzdělávání na této úrovni také pomoci žákům lépe pochopit technické profese, což může být klíčovým faktorem při volbě směru pro jejich další vzdělávání.“

Je důležité rozlišovat mezi dvěma základními typy technického vzdělávání: všeobecným a specializovaným. Všeobecné technické vzdělávání se především uplatňuje na nižších stupních vzdělávacího systému, zatímco specializovaná technická příprava je spíše součástí vyšších stupňů vzdělávacího systému. „Technické vzdělávání lze přesně definovat jako řízený a dynamický proces, který probíhá během předškolního, základního a středoškolského vzdělávání. Tento proces umožňuje dětem, žákům a studentům poznávat procesy a získávat aktuální znalosti související s technologií potřebnou k řešení problémů a rozvíjet lidské schopnosti. Technické vzdělávání zahrnuje obecnou přípravu, která probíhá v rámci všeobecného vzdělání, a úzce specializovanou přípravu, která se zaměřuje na vzdělávací obory pro odborníky v konkrétních technických profesích na všech úrovních kvalifikace.“ (MPO, 2017a)

S technickým vzděláváním souvisí pojem technická výchova. Metodický portál RVP (2014) definuje technickou výchovu jako „součást všeobecného vzdělávání, jejímž cílem je především vytváření vědomostí o technice (její výrobě, užití a likvidaci), základních uživatelských dovedností při činnosti s technikou, správných postojů k ní, ale podílí se výraznou měrou i na profesní orientaci žáků. Svým zaměřením technická výchova umožňuje

žákům získat nezbytný soubor vědomostí, pracovních dovedností a návyků potřebných v dalším vzdělávání, pracovním i běžném životě a formuje osobnost žáka rozvíjením kladných vlastností, motorických i tvořivých schopností a dovedností.“

Dle Dostála (2015) je technická výchova „integrální součástí celkového vzdělávání s primárním zaměřením na vytváření vědomostí o technice (její použití, výrobu a likvidaci), základních dovedností při práci s technikou, korektních postojů k ní a zahrnuje také podporu žáků při jejich profesní orientaci. Tato oblast vzdělávání umožňuje studentům získat nezbytný soubor znalostí a praktických dovedností, které jsou užitečné nejen ve školním prostředí, ale také při budoucí práci a v běžném životě. Tím, že se zaměřuje na rozvoj pozitivních vlastností, motorických schopností a tvořivých dovedností, hraje také klíčovou roli ve formování osobnosti žáka.“

Od vymezení technického vzdělávání a výchovy postupně přecházíme k definování pojmu polytechnického vzdělávání a výchovy.

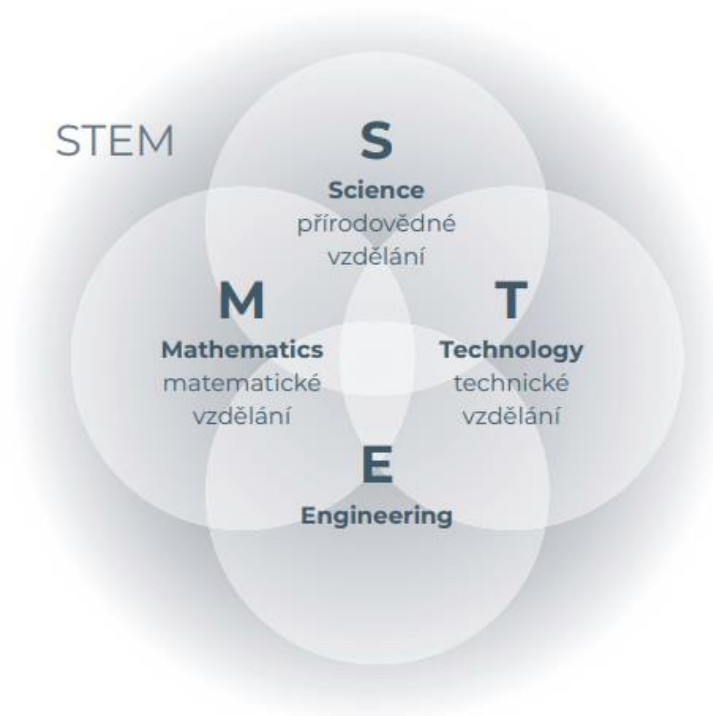
Metodický portál RVP (2014) naznačuje, že „polytechnická výchova s technickým vzděláváním velmi těsně souvisí. Předpona „poly“ pochází z řečtiny a jejím významem je „mnoho“, což směřuje ke všeobecnému pojetí technické výchovy a technického vzdělávání. Hranici vymezující polytechnickou výchovu a technické vzdělávání, především na úrovni předškolního a základního vzdělávání nelze přesně vymezit, oba pojmy se vzájemně prolínají.“

Pedagogický slovník definuje polytechnické vzdělávání takto: „Polytechnické vzdělávání je vzdělávání, poskytující vědomosti o vědeckých principech a odvětvích výchovy, znalosti z technických oborů a všeobecné technické dovednosti.“ (Pedagogický slovník, 1995)

Dle Národního pedagogického institutu „polytechnické vzdělávání v současnosti chápeme jako vzdělávání poskytující vědomosti o vědeckých principech a odvětvích výroby, znalosti a dovednosti z technických a jiných oborů. Pomáhá zvyšovat znalosti a současně buduje pracovní dovednosti a návyky, které mohou být užitečné v běžném životě a později i v pracovním. V kontextu polytechnického vzdělávání představuje jádro technického vzdělávání samo o sobě. Polytechnický charakter získává prostřednictvím propojení s dalšími oblastmi poznání.“ (NPI, 2021a)

„Polytechnické vzdělávání zahrnuje přírodovědné, technické a environmentální vzdělávání. Technické vzdělávání je zde postaveno na úroveň ostatních oblastí vzdělávání a je pouze jednou ze složek.“

Pro definici polytechnického vzdělávání se stává stále více klíčovým integrovaný přístup STEM, který představuje v českém vzdělávacím systému zásadní změnu v pojetí vzdělávání a jeho organizační struktury.



Obr. 1: Integrovní koncept STEM

S pojmem polytechnického vzdělávání úzce souvisí polytechnická gramotnost. Národní pedagogický institut (dále jen „NPI“) vymezuje polytechnickou gramotnost prostřednictvím čtyř aspektů:

- 1) aktivní osvojení si a používání základních prvků pojmového systému přírodních věd a technických oborů,
- 2) aktivní osvojení si a používání metod a postupů přírodních věd a technických oborů,
- 3) aktivní osvojení si a používání způsobů hodnocení přírodovědného a technického poznání,
- 4) aktivní osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného a technického poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti.

Dosahování všech čtyř aspektů polytechnické gramotnosti není možné bez určitého postupného osvojení si klíčových kompetencí žáky tak, jak je vymezuje rámcový vzdělávací

program pro základní školy, pro gymnázia a pro střední odborné vzdělávání (Cimbálník et al., 2021).

Strategie 2030+ popisuje pojem gramotnost jako schopnost praktického uplatnění znalostí v rozmanitých životních situacích. Zvyšování dovedností v oblasti základních gramotností vytváří předpoklady k úspěšnému celoživotnímu učení i k tomu, aby žáci a mladí lidé zažívali úspěch ve škole i v pracovním životě. Gramotnosti obvykle vztahujeme k jednotlivým předmětům nebo vzdělávacím oblastem. Můžeme tak hovořit o matematické nebo přírodovědné gramotnosti (Fryč et al., 2020).

1.2 Koncept polytechnického vzdělávání

Úkolem polytechnického vzdělávání je připravit kvalitně vzdělané, flexibilní a odborně způsobilé pracovní síly, jejichž vzdělávání odpovídá struktuře a požadavkům trhu práce v souladu s Iniciativou Průmysl 4.0.

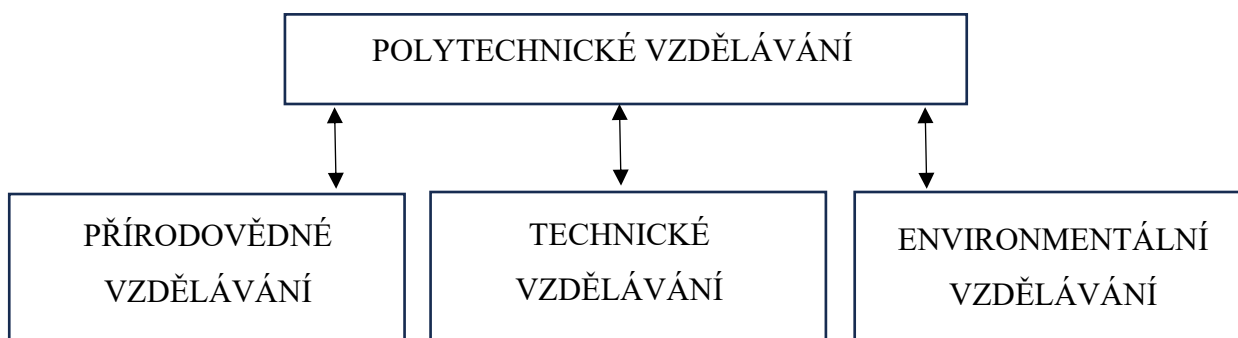
„Polytechnické vzdělávání si klade za cíl:

- rozvíjet znalosti o technickém prostředí a pomáhat vytvářet a fixovat správné pracovní postupy a návyky,
- rozvíjet znalosti v přírodovědné oblasti a v oblasti environmentální,
- rozvíjet spolupráci, vzájemnou komunikaci a volní vlastnosti,
- podporovat touhu tvořit a práci zdárně dokončit,
- posilovat zájem nejen o technické, ale i přírodovědné a environmentální obory.“ (Cimbálník et al., 2021)

Dle Národního pedagogického institutu (2021a) „je polytechnické vzdělávání nutno chápat jako vzdělávání integrující přírodovědné, technické a environmentální vzdělávání a jako komplex vzájemných implikací mezi složkami vzdělávání a jednotlivými předmětovými oblastmi:

všeobecná složka vzdělávání x odborná složka vzdělávání

společenskovědní a humanitní předměty x matematika x polytechnické předměty x
umělecké předměty



Obr. 2: Koncepce polytechnického vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání

Je zaměřeno na poskytnutí znalostí o základních přírodovědných pojmech a zákonech a na osvojení metod vědeckého zkoumání přírodních jevů, jako jsou přírodní objekty, procesy, vlastnosti a zákonitosti. Jeho cílem je rozvíjet schopnosti nezbytné pro praktické využití přírodovědných znalostí a dovedností při řešení reálných problémů. Tím podporuje odpovědné rozhodování v osobním i profesním životě jednotlivce, uspokojují se jeho osobní potřeby a zajišťuje jeho integrovaný přístup k občanskému a případně budoucímu profesnímu životu.

Technické vzdělávání

Technické vzdělávání je zaměřeno na získávání nezbytných technických znalostí, dovedností a návyků, na budování vztahu k technologii a podporu rozvoje kreativního technického myšlení. Toto učení se zakládá na vědeckých principech a probíhá uvědoměle během aktivit, které mají přímý vztah k technologii, s níž se každý jednotlivec setkává v každodenním životě. Cílem technického vzdělání je vytvořit správné postoje k technologii a umožnit vhodné využívání technických prostředků v životě jednotlivce.

Environmentální vzdělávání

Environmentální vzdělávání můžeme rozdělit na dvě hlavní složky: výchovu a osvětu. Pod pojmem environmentální výchova rozumíme systematický přístup k mladé generaci, včetně dětí předškolního věku, s cílem vštípit jim hodnoty a dovednosti nezbytné pro ochranu a péči o životní prostředí. Tato výchova zahrnuje tři hlavní oblasti: výchovu v oblasti životního prostředí, výchovu prostřednictvím životního prostředí a výchovu pro životní prostředí. Oproti tomu má osvěta především informativní charakter a zaměřuje se na dospělou populaci

a veřejnost obecně. Cílem je poskytovat informace a šířit povědomí o environmentálních otázkách, aby lidé mohli lépe porozumět výzvám, kterým naše životní prostředí čelí, a přijímat informovaná rozhodnutí ve prospěch jeho ochrany. (Národní pedagogický institut, 2021a)

Polytechnické vzdělávání přináší integrovaný přístup:

- propojení přírodovědného vzdělávání, které některými poznatky a metodami poznávání rozvíjí technické vzdělávání;
- technické vzdělávání, které čerpá z poznatků přírodních věd a matematiky, ale zároveň je postaveno na samostatném technickém poznání, nabízí znalosti a dovednosti pro aplikaci přírodovědných poznatků;
- v přírodovědném a technickém vzdělávání se kombinují poznatky z environmentálního vzdělávání, přičemž jsou využívány znalosti a metody jak z přírodních, tak technických věd a technologií. (Cimbálník et al., 2021)

1.3 Význam polytechnického vzdělávání v moderním školství

Dle Nádvořnickové (2015) existuje několik hlavních důvodů, proč se zabývat technickým rozvojem dětí a mládeže. Tyto důvody je možné rozdělit do několika základních oblastí:

- **Ekonomická prosperita společnosti**

Moderní výroba a inovace jsou závislé na pokrocích ve vědě, technologii a nových technologiích, a zvláště na schopnosti rychle je aplikovat do praxe. Tato schopnost tvoří základ moderního průmyslu a ovlivňuje rozvoj dalších ekonomických sektorů a oblastí lidské činnosti, včetně zemědělství, dopravy, služeb, zdravotnictví a státní správy. Pokrok ve vědě, technice a technologiích představuje klíčový impulz pro zvyšování pracovní produktivity a posilování konkurenceschopnosti jak jednotlivých firem, tak celých odvětví a zemí.

- **Ekologicko-environmentální důvody**

Je nutné si uvědomovat vzájemný vztah mezi spotřebou přírodních zdrojů a důsledky této spotřeby. Je klíčové hledat metody, jak využívat alternativní zdroje a současně šetřit stávající zdroje.

- **Společenská souvislost**

Společnost a národní hrdost vycházejí z udržení a rozvoje lidových řemesel a technologických postupů. Důležité je ctít kvalitu české práce, tradiční i moderní výroby.

- **Potřeba základní manuální zručnosti**

Schopnost manuální zručnosti je klíčová pro každodenní život každého jednotlivce. Díky ní jsme schopni zvládnout obvyklé situace, které vyžadují práci s materiály, náradím a podobně.

- **Kutilství**

Poskytuje příležitost vytvořit si něco vlastníma rukama. Podporuje seberealizaci a trávení volného času. Kutilství je charakteristickým prvkem naší společnosti.

Na základě výše uvedeného můžeme vyjádřit význam polytechnického vzdělávání, který spočívá v následujících oblastech:

- **Rozvíjí komplexní dovednosti**

Polytechnické vzdělávání podporuje rozvoj komplexních dovedností jako jsou tvořivost, kritické myšlení, problémové řešení a týmová spolupráce. Tyto dovednosti jsou klíčové pro úspěch v moderním světě.

- **Připravuje na budoucnost**

S rostoucím důrazem na technologii ve společnosti je důležité, aby děti získaly základní technické znalosti a dovednosti.

- **Podporuje zájem o vědu a techniku**

Polytechnické vzdělávání může probudit zájem dětí o vědu, techniku, matematiku a inženýrství. Kvalitní vzdělání v těchto oblastech může vést k budoucím kariérním možnostem v technických odvětvích.

- **Podporuje inovaci a kreativitu**

Polytechnické vzdělávání podněcuje kreativní myšlení a inovace. Děti mají příležitost zkoumat a experimentovat, což může vést k novým nápadům a objevům.

- **Rozvíjí životní dovednosti**

Polytechnické vzdělávání nezahrnuje pouze technické dovednosti, ale také rozvoj životních dovedností jako jsou komunikace, spolupráce, řešení konfliktů a kritické myšlení. Tyto dovednosti jsou důležité pro mezilidské vztahy a úspěšný život obecně.

Celkově lze říci, že polytechnické vzdělávání přispívá k rozvoji komplexních schopností, připravuje na budoucí výzvy a podporuje zájem o vědu, techniku a inovace. Tím zajišťuje lepší příležitosti pro úspěch ve světě, který je stále více závislý na technologii a inovacích.

I v dnešní digitální éře je technologická gramotnost nezbytná. Polytechnické vzdělání zahrnuje nejen práci s tradičními nástroji, ale také se soustředí na digitální technologie a počítačovou vědu, což je klíčové pro konkurenceschopnost na trhu práce.

Polytechnické vzdělání může zahrnovat i oblasti související s udržitelností a environmentálním managementem, což je relevantní v době, kdy jsou environmentální otázky stále důležitější.

Dětem by měly být poskytnuty dostatečné příležitosti ke smysluplnému učení a rozvoji dovedností, které budou moci uplatnit v každodenním životě, zatímco zároveň budou mít možnost objevovat své zájmy. Vzdělání by mělo nabízet široké spektrum možností pro objevování zájmů a talentů. Když identifikujeme dítě s technickým zájmem nebo dokonce s technickým nadáním, můžeme s ním pracovat a podporovat jeho rozvoj. Máme možnost ho profesně orientovat směrem k technickému oboru, což mu umožní vybrat si povolání, které ho bude naplňovat. Alternativně může pokračovat na gymnáziu, kde bude jeho zájem o techniku, za předpokladu dobrých podmínek, dále rozvíjen. Po maturitě bude mít silný základ pro pokračování ve studiu technických oborů na vysoké škole.

Za determinanty polytechnické výchovy považuje Honzíkova (2016) výchovně – vzdělávací oblasti, které vedou k celkovému rozvoji dítěte: manuální činnosti, pracovní výchovu, technickou a environmentální výchovu.

Pracovní výchova poskytuje dětem nejenom základní dovednosti a návyky při práci s materiály, ale také je seznamuje s vlastnostmi materiálů. Učí je dodržovat technologické postupy při práci, dbát na bezpečnost, plánovat svou práci a podporuje pozitivní postoj k práci.

Environmentální výchova pomáhá dětem poznávat svět ve všech souvislostech, umožňuje jim vstup do dalších vědních disciplín, učí je poznávat přírodovědné, matematické, fyzikální a přírodovědné zákonitosti světa, ve kterém žijí.

Polytechnická výchova nachází svoje místo při práci s různým materiálem, při konstrukčních činnostech, při sebeobslužných činnostech, v úklidových, pěstitelských a chovatelských pracích, při rozvoji komunikačních dovedností, při rozvoji tvořivosti, při začleňování dítěte do kolektivu.

Připravuje mladé lidi na aktivní účast v moderní technologické společnosti a podporuje pozitivní postoj k technice a její smysluplné aplikaci.

Všechny výše uvedené determinanty polytechnické výchovy jsou vzájemně propojeny, navzájem se ovlivňují a vytvářejí celek, který je ovšem neoddělitelný od životní skutečnosti.

2. PROBLEMATIKA POLYTECHNICKÉ VÝCHOVY V ČR

I přes kvalitní vzdělávací systém České republiky je oblast polytechnické výchovy dlouhodobě podceňována. Chybí komplexní systém STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), který je klíčovou kompetencí v novém vzdělávacím programu od mateřských škol až po střední školy. Na základních školách chybí povinný předmět zaměřený na techniku, který by rozvíjel technické myšlení, praktické dovednosti, jemnou motoriku a technickou kreativitu a měl spojitost s novými technologiemi. Předměty praktické činnosti a pracovní výchova v praxi nedostatečně podporují technické vzdělávání žáků a rozvoj jejich technické kreativity. Navíc chybí podpora pro vzdělávání učitelů v těchto oblastech a zapojení odborníků z praxe do výuky. Střední odborné školy mají nedostatečné propojení výuky s praktickou zkušeností a základními školami (Fryč et al., 2020).

Dle Národní ústavu pro vzdělávání (dále jen „NÚV“) převažuje v českém vzdělávacím systému přístup založený na scientistickém paradigmatu, který klade důraz na aplikaci struktury přírodních věd ve výuce. Tento přístup podporuje memorizaci základních pojmů, modelů a principů jednotlivých vědních disciplín a zdůrazňuje získávání dovedností prostřednictvím opakování. Vyučovací předměty jsou navrženy jako tzv. „malé vědy“, zahrnující vybrané poznatky z různých oblastí. V každé oblasti vzdělávání jsou zastoupeny různé „malé vědy“ (například biologie, fyzika atd.), které žákům umožňují získávat znalosti a dovednosti.

Scientistický přístup se neomezuje pouze na výběr faktů, ale zahrnuje také jejich organizaci do systému, který odpovídá vědeckému uspořádání dané vědy. Tento přístup však neodpovídá vývojovým možnostem dětí v mladším a středním školním věku, což vede k fragmentaci a izolaci jejich znalostí. Tradiční „předmětový“ přístup navíc nedovoluje propojení technických znalostí s ostatními přírodovědnými obory. Mezi přírodními vědami a technikou existuje podstatný rozdíl: přírodní vědy se zaměřují na porozumění světu, zatímco technika přetváří tyto poznatky do praktických aplikací. Technické dovednosti jsou zakotveny v přírodních zákonech, mohou být rozšířeny na základě poznatků z přírodních věd, ale také mohou předcházet samotnému vědeckému poznání.

Tato situace dále zhoršuje nedostatečnou technickou vzdělanost mladé generace, což se projevuje snižujícím se zájmem o technické vzdělání a povolání. (Národní ústav pro vzdělávání, 2016)

Dále dle Úřadu vlády České republiky chybí výuka podle principů duálního systému vzdělávání, systematická spolupráce mezi školami a zaměstnavateli v rámci regionální

infrastruktury a seznámení žáků a pedagogů s nejnovějšími technologiemi. Na polytechnicky zaměřených vysokých školách chybí podpora pro zakládání nových firem a spolupráce studentů s firmami v oblasti pokročilých technologií. Možnosti rekvalifikace jsou omezené, pokud jde o přípravu na nové technologie a změny v pracovních rolích. Česká společnost není dostatečně připravena na využívání inovativních modelů ve vzdělávání. To může vést k nedostatku kvalifikovaných pracovníků v oblasti nových technologií, jak v podnikání, tak ve výzkumu. Pokud jde o další vzdělávání, existuje málo možností pro rekvalifikaci v oblasti používání nových technologií, které souvisí se změnami v pracovních požadavcích. Česká společnost není připravena na používání inovativních modelů ve vzdělávání, což by mohlo vést k dalšímu nedostatku kvalifikovaných pracovníků v oblasti nových technologií, a to jak v podnikatelské praxi, tak ve vědeckém výzkumu (Office of the Government of the Czech Republic, 2019).

2.1 Vývoj polytechnické výchovy

Koncept polytechnické výchovy není nový a je dobře znám z dob minulých. Poprvé se pojem „polytechnická výchova“ objevil v učení Karla Marxe (1818-1883), který považoval pracovní výchovu za klíčový prvek svého názoru na vzdělávání. Dle Marxe byla pracovní výchova a práce nejen základem pro fyzickou existenci, ale také prostředkem výchovy. Výchovu chápal nejen jako duševní a tělesnou, ale také polytechnickou. Tato forma výchovy měla za cíl naučit žáky pracovat s jednoduchými nástroji a současně je seznámit s hlavními principy výrobních procesů. V 19. století se pracovní výchova stala důležitou součástí pedagogiky díky přínosům K. D. Ušinského, který stavěl své pedagogické principy na demokratických základech. Ušinskij získal své zkušenosti ze Švýcarska a Německa, kde se seznámil s otázkami evropského školství. Koncept výchovy byl pro něj spojen s určitou harmonií, zahrnující národnost, výuku jazyka, práci a vědu. O několik let později působil v Sovětském svazu významný sociální pedagog A. S. Makarenko (1888-1939), který využíval práci jako hlavní prostředek výchovy v kolonii pro delikventní mládež, kterou založil. Makarenko pomocí práce podporoval získávání sebedisciplíny a aktivní začlenění mládeže do výrobního procesu, což lze považovat za konkrétní aplikaci polytechnické výchovy (Západočeská univerzita v Plzni, 2015).

Do České republiky se po vzoru sovětské pedagogiky dostal začátkem 20. století tzv. polytechnický princip, polytechnická výchova s cílem propojení teoretického vyučování s výrobní praxí.

Nicméně určité prvky polytechnického vzdělávání existovaly na základních školách na území dnešní České republiky již mnohem dříve. Za průkopníka ručních prací a potažmo i řemeslného a technického vzdělávání označuje Dostál (2017) Ferdinanda Kindermanna, který byl v roce 1774 jmenován vrchním školním zemským dozorcem v Čechách. Kindermann aktivně propagoval koncept industriálních škol, který zahrnul do své reformy obecného školství. Podle Kindermanna měly tyto školy umožňovat dětem pracovat během školní docházky a tím zlepšovat jejich docházku ve škole. V roce 1790 bylo v některých školách v Čechách zavedeno industriální vyučování, a v roce 1792 byly vytvořeny „pracovny“ ve čtvrtině všech škol v Čechách. Industriální školy byly zřizovány i v jiných evropských zemích. Po Kindermannově smrti industriální školy zanikly. Jejich nedostatkem bylo, že fyzická práce nebyla dostatečně spojena s teoretickým vzděláním obecnějšího charakteru a měla především výdělečný účel. I přes tuto kritiku byly získány cenné zkušenosti s implementací ručních prací do školního prostředí, které byly využívány při dalších snahách o reformy. K technickému vzdělávání měly blízko reálné školy, ve kterých se žáci připravovali na praktický hospodářský život. Ostatní příprava na povolání probíhala v rámci tzv. cechů a byla realizována individuální formou. Reformou z r. 1849 byly reálné školy povýšeny na střední školy a vznikla osmiletá humanitně zaměřená gymnázia a sedmileté reálky, na kterých došlo k posílení přírodovědného vzdělání a výchovného vyučování. Začíná i rozvoj organizovaného učňovského školství.

V roce 1883 bylo říšský zákonem stanoveno, že na měšťanských školách může být zaváděno pracovní vyučování. Od roku 1885 byly zřizovány na některých školách (především pražských) učební dílny. Vybavování škol dílnami bylo povoleno, ale náklady spojené s vybavením dílen byly vysoké a postupně byly školní dílny zrušeny. Ozývaly se hlasy, které usilovaly o znovuzavedení školních dílen.

Ve dvacátých letech 20. století se začal prosazovat koncept nových škol, který měl za cíl zkvalitnit výchovu a výuku. Tento koncept se nazýval pokusné školy. Zakladatelé měli v úmyslu vytvořit školu, která by byla nejen svobodná (bez stanovených osnov, rozvrhu a učebnic), ale také zaměřená na pracovní aspekty (výchova k práci, práce jako klíčový prvek výuky, využívání pracovních metod při osvojování učiva), protože se předpokládalo, že práce může nejefektivněji rozvíjet osobnost žáka.

V roce 1922 byl vydán tzv. malý školský zákon, který modifikoval a doplňoval předchozí zákon o obecných a občanských školách (tj. školách poskytujících základní vzdělání). Jedním

ze závazných předmětů stanovených tímto zákonem byly ruční práce. Navíc mohla být jako doplňkový, speciální vyučovací předmět zavedena i nauka o domácím hospodářství, která byla určena pro dívky.

Snaha o zavedení ručních prací do škol trvala několik let. Tím, že byla do výuky začleňována hmotná práce, měl být změněn charakter výuky a žáci se měli učit prostřednictvím vlastních aktivit. Hlavním problémem byly finance, protože zavedení žákovských dílen znamenalo zvýšení nákladů na školství. Finanční aspekty však nebyly jedinou překážkou, školy neměly dostatek učitelů, kteří by byli schopni takovéto vyučování realizovat.

První republika si kladla za cíl začlenit práci do školního prostředí. Klíčovou roli při začleňování práce do škol hrály školní dílny. Vzhledem k tomu, že v prvorepublikovém období byly převážně dominantní venkovské školy, nebylo hned možné z finančních důvodů školní dílny zřizovat. Z tohoto důvodu byl tento nedostatek kompenzován prostřednictvím jednoduchých experimentů, které učitelé prováděli během vyučování.

Po roce 1945 začaly postupně vznikat iniciativy směřující k reformě československého školství, s hlavní inspirací orientovanou na východ, zejména k Sovětskému svazu. V roce 1948 vydalo ministerstvo školství nový školský zákon, který upravoval systém jednotného školství. Tento zákon zahrnoval i aktualizaci školních osnov, v nichž se začínalo prosazovat nové pojetí vzdělávání – konkrétně polytechnického přístupu.

Polytechnické vzdělávání se mělo lišit od jednostranného přístupu k výchově, jaký byl typický podle socialistických pedagogů v meziválečné republice. Cílem bylo dosáhnout většího propojení teorie s praxí, což mělo vést k názornějšímu výukovému procesu a aktivnějšímu zapojení žáků do výrobních procesů plánovaných socialistickým hospodářstvím. Základní školy té doby měly disponovat experimentálním pozemkem, dílnou a laboratořemi, což bylo často běžné. Bohužel důraz byl kladen na výchovu v duchu socialistických principů a na přípravu žáků na průmyslovou výrobu. Polytechnický přístup byl chápán spíše ve smyslu široké přípravy pro práci v průmyslu (Růžicková, 2022).

S pádem komunistického režimu v roce 1989 došlo ke změnám ve vzdělávacím systému. Jednotné a závazné vzdělávací programy pro základní a střední školy do roku 1989 povinné byly zrušeny a vzdělávací systém se značně diverzifikoval. Tehdejší trendem byla preference spíše humanitně zaměřených oborů, technické obory přestávaly být atraktivní perspektivou do budoucna.

V roce 2004 byl schválen současný rámcový vzdělávací program, který definuje státní úroveň vzdělávání v České republice. Ten sice neřadí učivo o technice a technologiích jako samostatnou vzdělávací oblast, ale prvky polytechnické výchovy jsou obsaženy v jednotlivých oblastech a v klíčových kompetencích, jejichž rozvoj se stal hlavním cílem vzdělávání.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy již několik let podporuje odborné a technické vzdělávání. Česká republika připravila několik koncepčních dokumentů zaměřených na polytechnické vzdělávání a podporu motivace ke studiu technických a přírodovědných oborů.

To dokládá schválení nových opatření na podporu odborného vzdělávání usnesením Vlády České republiky ze dne 9. ledna 2013, mezi kterými je také podpora rozvoje polytechnické výchovy.

Na podporu odborného vzdělávání stanovilo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen „MŠMT“) v souladu s Dlouhodobým záměrem vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky na období 2011–2015, který schválila vláda usnesením č. 836/2011 následující cíle:

- Motivovat žáky základních škol k výběru středoškolských oborů na základě jejich zájmů a schopností. Taktéž motivovat studenty středních a vyšších odborných škol k pozitivnímu postoji k svému zvolenému oboru během přípravy na konkrétní povolání a k podporování dalšího vzdělávání.
- Úpravami vzdělávacích programů a procesu ukončování vzdělávání v oborech středního vzdělání dosáhnout úplnou prostupnost vzdělávací soustavy mezi jednotlivými stupni středního vzdělání a vytvořit podmínky pro další zkvalitnění úrovně středního vzdělávání.
- Změnou financování regionálního školství se snažit vytvořit vhodné podmínky pro střední vzdělávání v oborech, které berou v úvahu specifické charakteristiky daných oborů vzdělávání.
- Posilovat spolupráci mezi školami, školskými zřizovateli, zaměstnavateli a dalšími aktéry, kteří jsou zapojeni do procesu odborného vzdělávání. Současně odstraňovat překážky bránící efektivní spolupráci a motivovat zúčastněné strany k aktivnímu zapojení.

Zajišťovat vytváření systému přípravy a získávání odborných kvalifikací pedagogických pracovníků s cílem posílit a zlepšit podmínky pro další zdokonalování kvality vzdělávání (MŠMT, 2013).

2.2 Strategické dokumenty

„Málokterá země disponuje takovým množstvím strategických dokumentů jako Česká republika. Problém bohužel spočívá v tom, že se jimi nikdy příliš neřídila.“ (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2019)

Tuto situaci by měla změnit nová koncepce systému polytechnického vzdělávání, která je odrazem schválené „Inovační strategie České republiky 2019-2030“ (dále jen „Inovační strategie 2030“). Inovační strategie 2030 byla vypracována ve spolupráci s týmem podnikatelů, vědců, akademiků a zástupců veřejné správy. Jejím cílem je nastavit nové priority, jejichž splnění by mělo do roku 2030 umístit Česko mezi nejinnovativnější země Evropy.

V současné době se připravuje inovace rámcového vzdělávacího programu pro základní školy, který klade důraz na kreativitu, badatelské přístupy, technickou představivost, logické a kritické myšlení, řešení problémů, vyhodnocování informací a projektově zaměřenou výuku založenou na znalostním základu přírodních věd a matematiky.

2.2.1 Inovační strategie 2030

Inovační strategii 2030 připravila Rada pro výzkum a vývoj. Definiuje devět vzájemně provázaných strategických pilířů. Strategie shrnuje v každém pilíři současný stav a obsahuje hlavní cíle a rámcové nástroje k jejich naplnění.

V oblasti změny systému polytechnického vzdělávání si klade strategie tyto cíle:

- „zdůraznit důležitost kreativity, badatelského přístupu, technické představivosti, logického a kritického myšlení, schopnosti řešit problémy, hodnocení informací a implementovat projektově orientované výuky s pevným základem v oblasti přírodních věd a matematiky,
- na úrovni základního vzdělávání začlenit vzdělávací oblast „Člověk a technika“ do Rámcového vzdělávacího programu s cílem realizace povinného předmětu „Technika“ na 2. stupni ZŠ, dle existující podkladové studie k revizím RVP; na úrovni 1. stupně ZŠ začlenit učivo o technice do samostatné vzdělávací oblasti a současně implementovat technické dovednosti průřezově do všech relevantních předmětů,
- v oblasti středního odborného vzdělávání provést inovace a stabilizaci integrovaného národního systému s průběhem duálního vzdělávání, který bude řízen vládou ve spolupráci s kraji a zaměstnavateli,

- ve vysokoškolském vzdělávání podporovat studijní programy orientované na pokročilé technologie a podněcovat významné osobnosti k účasti ve spolupráci s domácími vysokými školami ve všech oblastech,
- podporovat kontinuální vzdělávání a přeškolení a připravovat tak na efektivní využívání nových a průlomových technologií,
- vyhodnotit vliv Průmyslu 4.0 na pracovní trh s úmyslem přizpůsobit vzdělávací systém tak, aby odpovídal novým potřebám,
- aktivně podporovat vytváření strategických partnerství mezi domácími vysokými školami a předními univerzitami v Evropě, spojených s koordinací obsahu jejich studijních programů a zohledněním mobility studentů a akademických pracovníků.“

Tyto cíle by měly být realizovány za použití následujících nástrojů:

- „aktualizace Strategie digitálního vzdělávání vzhledem k nástupu průlomových technologií,
- revize RVP pro ZŠ (aplikace konceptu pracovní skupiny NÚV – Technika) a implementace oblasti „Člověk a technika“ s předmětem „Technika“ a implementace nových technologií do ostatních relevantních předmětů v rámci RVP,
- posílení pregraduální přípravy učitelů s akcentem na využívání nových technologií jako didaktických nástrojů,
- zavedení koncepční podpory inovačního potenciálu žáků a studentů,
- zvyšování digitálních kompetencí učitelů podle Standardu digitálních kompetencí učitele,
- změna právních norem v počátečním vzdělávání a v dalším vzdělávání s využitím prvků duálního systému vzdělávání za účasti zaměstnavatelů, krajů, odborů a rozhodujících resortů,
- vytvoření systému na národní i regionální úrovni pro koordinaci spolupráce škol se zaměstnavateli na bázi duálního vzdělávání s cílem poskytovat firmám metodickou podporu v oblasti odborného vzdělávání a přípravy,
- příprava systému podpory přeškolení pracovníků na národní i regionální úrovni, který bude reagovat na aktuální poptávky trhu,
- vytvoření univerzitních center metodické podpory pro stávající a budoucí pedagogy s cílem dostatečné přípravy na implementaci nových technologií do vzdělávání na ZŠ a SŠ,
- tvorba systému trvalého vyhodnocování dopadů průmyslové revoluce na inovační ekosystém, trh práce, vzdělávání a život občanů,

- vytvoření tzv. Fast track pro přijetí vědců a akademických pracovníků v oblasti pokročilých technologií,
- motivace vysokých škol k zavádění magisterských a PhD programů v angličtině a cílená státní aktivita v získávání zahraničních studentů na české vysoké školy a jejich propojování s veřejnými výzkumnými institucemi.“ (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2019)

Cíle a nástroje uvedené v Inovační strategii 2030 pro pilíř Polytechnické vzdělávání jsou dále propsány do Dlouhodobého záměru vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy ČR na roky 2019–2023 a do Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ (dále jen „Strategie 2030+“)

Dále uvádíme některé nejvýznamnější koncepční a strategické dokumenty se zaměřením na polytechnické nebo STEM vzdělávání týkající se předškolního, základního, středního, vyššího odborného a vysokoškolského vzdělávání.

2.2.2 Iniciativa Průmysl 4.0

Řada vyspělých zemí se již delší dobu zabývá nástupem 4. průmyslové revoluce, která výrazným způsobem transformuje charakter průmyslu, energetiky, obchodu, logistiky a dalších oblastí ekonomiky i celé společnosti. Ačkoli předpokládané dopady této revoluce budou ovlivňovat celou společnost, průmyslová výroba stojí v jádru této pozornosti.

Národní Iniciativa Průmysl 4.0 má za cíl aktivovat klíčové resorty a zastupující průmyslové odvětví k vytvoření detailních akčních plánů v oblastech politiky, ekonomiky a sociálního života. Důsledky a předpokládané změny, které s sebou přináší 4. průmyslová revoluce, jsou značné, a proto bude nezbytná rozsáhlá celospolečenská diskuze a především spolupráce všech členů vlády a sociálních partnerů při implementaci Inicativy Průmysl 4.0. Jednotlivé části této iniciativy detailně popisují aktuální stav, směry budoucího rozvoje a klíčové výzvy v každé oblasti, které je nezbytné urgentně řešit.

Vzhledem k tématu naší diplomové práce nás zajímá především potřeby změn ve vzdělávacím systému, které jsou analyzovány v kapitole 9.

Celý systém vzdělávání by měl být nastaven tak, aby předvídal potřeby pracovního trhu a zohledňoval vhodné dovednosti pro 4. průmyslovou revoluci na všech úrovních vzdělávání. Je nezbytné poskytovat kvalitní výuku v oblasti informačních a komunikačních technologií na všech úrovních, stejně tak nabízet obecné znalosti relevantní v době čtvrté průmyslové revoluce, spolu s odbornými znalostmi, až po vysoce specializované znalosti. Na vysokých školách je třeba integrovat principy průmyslové revoluce do osnov všech programů, s důrazem

na systémové a interdisciplinární pohledy ve specializovaných oborech. Dokonce i studenti humanitních oborů by měli být obeznámeni s myšlenkami a trendy průmyslové revoluce v rozsahu odpovídajícím jejich potřebám pro účinné působení při rozvoji společnosti.

Všechny oblasti vzdělávání budou ovlivněny Průmyslem 4.0, ale z hlediska obsahu vzdělávání by měly být prioritně podporovány přírodní a technické obory.

Pro implementaci Průmyslu 4.0 jsou jako důležité uváděny tyto body:

- „Cíleně dbát o maximální rozvoj každého žáka,
- Klást větší důraz na rozvoj intrapersonálních a interpersonálních dovedností,
- Podporovat cílené a účelné využívání technologií ve výuce,
- Umožnit žákům více experimentovat a tvořit, podporovat podnikavost,
- Ve středním odborném vzdělávání zvýšit kvalitu a relevanci všeobecného vzdělávání, propojit odborné vzdělávání s praxí.“ (MPO, 2017v)

2.2.3 Národní plán obnovy

Národní plán obnovy vznikl v roce 2021 jako reakce na krizi způsobenou pandemií COVID-19 a na její ekonomické dopady. Tvoří ho reformy a investice, které mají potenciál nasměřovat Česko k zelené a digitální budoucnosti. Na realizaci těchto reforem a investic získá Česká republika z evropského Nástroje pro oživení a odolnost (Recovery and Resilience Facility - RRF) až 9,2 mld. EUR.

Národní plán obnovy má šest pilířů: digitální transformaci, ekologickou transformaci a fyzickou infrastrukturu, vzdělávání a trh práce, výzkum a vývoj a inovace, veřejnou správu a zdravotnictví. Projekty v rámci plánu se budou provádět po celou dobu trvání Nástroje pro oživení a odolnost, tedy do roku 2026.

V kontextu naší diplomové práce je nejdůležitější 3. pilíř - Vzdělávání a trh práce a 5. pilíř - Výzkum, vývoj a inovace. Třetí pilíř zahrnuje relevantní aspekty inovací ve vzdělávání v kontextu digitalizace, přizpůsobení kapacit a orientaci školních programů a modernizaci služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce. Pátý pilíř se soustřeďuje na excelentní výzkum a vývoj ve veřejném zájmu a podporu výzkumu a vývoje v podnicích a implementaci inovací do firemní praxe. Národní plán obnovy je následně propojen s dalšími strategickými dokumenty, které již zmiňují téma polytechnického vzdělávání (MPSV, 2023).

2.2.4 Usnesení o strategickém rámci evropské spolupráce v oblasti vzdělávání a odborné přípravy s ohledem na vytvoření Evropského prostoru vzdělávání a další vývoj po jeho dosažení (2021–2030) a Usnesení Rady o struktuře řízení strategického rámce evropské spolupráce v oblasti vzdělávání a odborné přípravy s ohledem na vytvoření Evropského prostoru vzdělávání a další vývoj po jeho dosažení (2021–2030)

První usnesení stanoví hlavní nástroj na úrovni Evropské unie pro spolupráci v oblasti vzdělávání a odborné přípravy pro současné desetiletí. Strategický rámec pro evropskou spolupráci v oblasti vzdělávání a odborné přípravy má podporovat úsilí členských států Evropské unie o zlepšení vnitrostátních systémů vzdělávání a odborné přípravy prostřednictvím rozvoje doplňkových nástrojů na úrovni Evropské unie, vzájemného učení a výměny osvědčených postupů formou otevřené metody koordinace. Do roku 2030 je dosažení a další rozvoj Evropského prostoru vzdělávání zastřešujícím politickým cílem strategického rámce.

Druhé usnesení poskytuje orientaci a hlavní zásady pro strukturu řízení strategického rámce, aby práce, která má v této souvislosti probíhat, mohla být vhodně řízena a koordinována.

Usnesení obsahují pět strategických priorit. Priorita 1 je zaměřena na zvýšení kvality, rovnosti, začlenění a úspěchu v rámci vzdělávání a odborné přípravy pro všechny účastníky, priorita 2 na celoživotní učení a mobilitu dostupnou pro všechny, priorita 3 má za cíl posilování kompetencí a motivace pedagogů, priorita 4 na posílení evropského vysokoškolského vzdělávání a priorita 5 je zacílena na posílení ekologické a digitální transformace v oblasti vzdělávání a odborné přípravy.

2.2.5 Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+

Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+ je klíčovým strategickým dokumentem na národní úrovni pro oblast výzkumu, vývoje a inovací. Tento strategický rámec se zaměřuje na rozvoj všech aspektů výzkumu, vývoje a inovací v České republice, a to včetně základního výzkumu, orientovaného a aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Cílem je podporovat vytváření znalostní společnosti a přispívat k ekonomickému, environmentálnímu, kulturnímu a sociálnímu rozvoji země.

Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+ se zaměřuje na několik klíčových oblastí. Mezi tyto oblasti patří řízení a financování systému výzkumu,

vývoje a inovací, motivace lidí k výzkumným kariérám a rozvoj lidského potenciálu, zachování a zlepšení kvality výzkumu s důrazem na mezinárodní excelenci, posílení spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou a podpora inovačního potenciálu České republiky. Celý strategický rámec je postaven na klíčových oblastech, které jsou dále rozpracovány prostřednictvím stanovených strategických cílů a opatření (Úřad vlády České republiky, 2016).

2.2.6 Velká revize RVP ZV

Rámcové vzdělávací programy (dále jen „RVP“) tvoří obecně závazný rámec pro tvorbu školních vzdělávacích programů škol všech oborů vzdělání v předškolním, základním, základním uměleckém, jazykovém a středním vzdělávání. Do vzdělávání v České republice byly zavedeny zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon).

V roce 2021 vydalo MŠMT revidovaný Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen „RVP ZV“). Cílem revize bylo modernizovat obsah vzdělávání tak, aby odpovídalo dynamice a potřebám 21. století. Nový RVP ZV zavádí vzdělávací oblast Informatika a rozvoj digitální gramotnosti žáků zařazuje na úroveň klíčové kompetence. Školy mohly začít vyučovat podle ŠVP upraveného v souladu s revidovaným RVP ZV od 1. září 2021. Nejpozději musely zahájit tuto výuku 1. září 2023 ve všech ročnících prvního stupně a 1. září 2024 ve všech ročnících druhého stupně.

V současnosti dále probíhají revize všech RVP. „Společným cílem pro revize všech RVP a jejich implementaci je připravit mladou generaci na environmentální, technologické a sociální výzvy, aby mohla aktivně a odpovědně spoluvytvářet budoucnost, uplatnit se na trhu práce a prožívat naplněné a spokojené životy. Vzdělávací obsah je třeba nastavit tak, aby odpovídal požadavkům současné společnosti a efektivní přípravě na budoucnost.“ (NPI, 2023)

Vzhledem k tématu naší diplomové práce nás zajímá především tzv. velká revize rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

Podle plánu velkých revizí RVP ZV by navrhnutý přepracovaný program měl být předán k participativní diskusi tvůrců, konzultantů a oponentů v září 2023. Poté, v září 2024, by měl být tento program schválen MŠMT. V září 2025 by měly školy od 1. do 6. ročníku dostat možnost provádět výuku podle revidovaného RVP ZV. Od září 2027 by měla být výuka podle revidovaného RVP ZV povinná pro 1. až 6. ročníky a nakonec od září 2029 by měla být povinná pro všechny ročníky.

Na tvorbu RVP ZV navazuje implementační fáze s modelovými školními vzdělávacími programy, následuje tvorba učebních materiálů. Školám bude poskytnuta přímá metodická podpora formou školení, konzultací a osobních setkání. RVP ZV bude vytvořen jako digitální nástroj.

MŠMT projednalo, schválilo a v únoru 2023 předalo NPI dokument „Zadání pro NPI ČR“, který přináší zpřesnění výstupů Strategie 2030+ a dokumentu Hlavní směry revize RVP ZV tak, aby bylo možné podle něj pokračovat v procesu revize. NPI a pracovní skupiny by měly toto zadání aplikovat ve svém dalším postupu při tvorbě rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

2.2.7 Podkladová studie Člověk a technika

Strategie 2030+ a Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky na období 2019 – 2023 obsahují plán začlenění předmětu „Technika“ do školních vzdělávacích programů do roku 2022. (MŠMT, 2019)

Podkladovou studii k zavedení tohoto předmětu vypracoval v Národním ústavu pro vzdělávání Jiří Dostál, vedoucí katedry technické a informační výchovy pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Jejím cílem je začlenit vzdělávací oblast Člověk a technika do RVP ZV s cílem realizace povinného předmětu „Technika“ na 2. stupni ZŠ.

Dle podkladové studie je klíčové, aby žáci získali nejen konkrétní technické dovednosti, ale aby byli schopni rozvíjet své technické myšlení a kreativitu. Tento proces by měl povzbuzovat jejich schopnost tvořit na základě vlastních představ a s kreativním využitím dostupných materiálů.

„Technické vzdělávání na základních školách by nemělo zůstat omezeno na stavebnice, které, ač důležité zejména na začátku, nabízejí předem stanovené možnosti. Škola by měla umožnit propojení s reálným životem, který není pevně daný jako stavebnice s přiloženými návody. Tímto způsobem by se děti měly učit technicky tvořit, podobně jako by se měly v matematice dostat do fáze, kdy jsou schopny počítat příklady z běžného života.“ (Dostál, 2019)

Nová oblast Člověk a technika se cíleně zaměřuje na praktické pracovní dovednosti, návyky a postoje a tím doplňuje vzdělávání o důležitou složku nezbytnou pro uplatnění v dalším společenském životě. To ji odlišuje od ostatních vzdělávacích oblastí. Obsah oblasti je rozdělen do 4 okruhů:

- Technika a její význam v životě člověka,
- Činnosti s technickými materiály,
- Konstruování a robotika,
- Technologie v domácnosti a na zahradě.

MŠMT vyhlásilo „Pokusné ověřování obsahu, metod a organizace vzdělávání podle vzdělávací oblasti „Člověk a technika““. Pokusné ověřování bylo zahájeno 1. září 2020 a mělo být ukončeno 31. srpna 2022. (MŠMT, 2020)

3. PODPORA POLYTECHNICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH

Cílem polytechnického vzdělávání na základních školách by mělo být rozvíjet technickou gramotnost v celém jejím spektru se zvláštním důrazem na podporu technického myšlení a kreativity.

Je nezbytné věnovat pozornost právě úrovni základních škol, neboť právě zde se klade základ pro vzdělání a rozvoj technických dovedností. Posílení technické gramotnosti na úrovni základních škol zabezpečuje, že žáci budou mít pevné znalosti v oblasti matematiky, vědy a techniky, což jim otevře možnosti pro další vzdělávání a kariérní postup v technických oblastech. Současně je klíčové, aby učitelé na základních školách měli přístup k relevantním výukovým materiálům, školením a podpoře, která jim umožní efektivně vést výuku technických dovedností. Zlepšení technické gramotnosti na základních školách je klíčové pro rozvoj konkurenceschopných dovedností v rámci globálního trhu práce a pro podporu inovace a technologického pokroku v České republice.

Na úrovni základních škol směřuje pojem technické vzdělávání k rozvoji k rozvoji technické gramotnosti, technického myšlení a technické tvořivosti.

Snahy o podporu technické gramotnosti v českém systému školství jsou zásadní pro přípravu žáků na stále se rozvíjející technologickou společnost. Těmito snahami se nejen zdůrazňuje důležitost základních technických dovedností a znalostí, ale také se podporuje kreativní myšlení a inovativní přístup k řešení technických problémů. Cílem je nejen posílit technickou gramotnost samotných studentů, ale také podpořit pedagogy v rozvoji moderních výukových metod a technologií. Vytváření podpůrných prostředí a inovativních výukových programů je klíčové pro budoucí úspěch žáků v technologickém prostředí a jejich schopnost aktivně přispívat k rozvoji moderní společnosti.

Standard technické gramotnosti člení cíle technického vzdělávání na základních školách do 5 hlavních kategorií:

- 1) podstata technologií;
- 2) technologie a společnost;
- 3) konstruování;
- 4) schopnosti (resp. znalosti a dovednosti) pro život ve světě plném technologií;
- 5) svět designu (Cimbálník et al., 2021).

Honzíková et al. (2014) se domnívají, že by pro žáky našich škol bylo velmi prospěšné zařazovat do těchto předmětů více technických zručností a vědomostí jako je např. obsluha technických zařízení a přístrojů, výrobní technologie, grafická komunikace, konstruování, informačně-komunikační technologie a rozvoj technické tvořivosti a představivosti.

V předškolním i základním vzdělávání se v současné době často setkáváme s termíny jako „pracovní činnosti“ a „pracovní výchova“. Pracovní činnosti zahrnují konkrétní práce s různými materiály, jako je stříhání, nalepování nebo modelování. Pracovní výchova přesahuje samotné pracovní činnosti a zahrnuje získávání základních dovedností a návyků při práci s materiály, seznámení s různými materiály, bezpečnostní aspekty práce, plánování a podporu kladného vztahu k práci.

Polytechnická výchova by měla přinášet rozšířený pohled, který nejen zahrnuje pracovní činnosti a pracovní výchovu, ale také se zaměřuje na poznávání výrobních technologií jednotlivých materiálů, dodržování technologických postupů při práci, orientaci v různých odvětvích lidské činnosti, formování životního prostředí, seznámení a využívání médií a nových technologií (Cimbálník et al., 2021).

3.1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

RVP ZV navazuje svým pojetím na předškolní vzdělávání a je základem pro tvorbu rámcových vzdělávacích programů pro střední školy. Určuje požadovanou úroveň klíčových kompetencí, kterou by měli žáci dosáhnout na konci základního vzdělávání a vymezuje vzdělávací obsah – očekávané výstupy a učivo. RVP ZV je navržen s cílem podporovat žáky ve vývoji jejich osobnosti s ohledem na individuální potřeby, schopnosti a zájmy. Podněcuje samostatnost při hledání řešení a motivuje žáky k aktivnímu učení. RVP ZV usiluje o naplnění těchto cílů:

- „umožnit žákům osvojit si strategie učení a motivovat je pro celoživotní učení;
- podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů;
- vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci;
- rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých;
- připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svébytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti;
- vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací; rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě;

- učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně odpovědný;
- vést žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, jejich kulturám a duchovním hodnotám, učit je žít společně s ostatními lidmi;
- pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci.“ (MŠMT, 2023)

Účelem vzdělávání je vybavit všechny žáky nezbytným souborem klíčových kompetencí, které jsou pro ně dosažitelné, a připravit je tak na budoucí vzdělávání a úspěšné uplatnění ve společnosti. Proces osvojování těchto dovedností je dlouhodobý a komplexní, začíná v předškolním vzdělávání, pokračuje během základního a středního školního vzdělání a postupně se rozvíjí i v dalších fázích života. Úroveň klíčových dovedností, které žáci dosáhnou na konci základního školního vzdělání, představuje důležitý základ, ale neznamená definitivní konec učení. Tyto dovednosti tvoří základ pro celoživotní učení, přechod do dospělosti a úspěšný vstup do pracovního života. Za klíčové kompetence se považují:

- Kompetence k učení,
- Kompetence k řešení problémů,
- Kompetence komunikativní,
- Kompetence sociální a personální,
- Kompetence občanské,
- Kompetence pracovní.

Obsah základního vzdělávání podle RVP ZV je rozčleněn do devíti vzdělávacích oblastí. Každá z těchto oblastí zahrnuje jeden vzdělávací obor nebo několik obsahově podobných vzdělávacích oborů. Jedná se o tyto vzdělávací oblasti:

- Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk),
- Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace),
- Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie),
- Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět),
- Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství),
- Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis),
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova),
- Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova),

- Člověk a svět práce (Člověk a svět práce).

Každá vzdělávací oblast je představena Charakteristikou vzdělávací oblasti, která popisuje postavení a význam této oblasti v rámci základního vzdělávání a podrobněji charakterizuje obsah jednotlivých vzdělávacích oborů v této oblasti. Tato část také naznačuje spojitost mezi vzdělávacím obsahem na prvním stupni a druhém stupni základního vzdělávání.

Na Charakteristiku navazuje Cílové zaměření vzdělávací oblasti. V této části je stanoveno, jakými směry je žák veden prostřednictvím vzdělávacího obsahu, aby postupně rozvíjel klíčové kompetence.

Okruhy aktuálních problémů současného světa reprezentují v RVP ZV průřezová témata, která jsou významnou a nedílnou součástí základního vzdělávání. Tyto témata nejenže formují vzdělávací proces, ale také poskytují žákům příležitosti pro individuální rozvoj a spolupráci, přičemž podporují rozvoj osobnosti žáka, zejména v oblasti postojů a hodnot.

Aby průřezová témata byla efektivní, je nezbytné jejich propojení s obsahem konkrétních vyučovacích předmětů a dalšími aktivitami žáků, které probíhají jak ve školním prostředí, tak i mimo něj.

V etapě základního vzdělávání jsou vymezena tato průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova,
- Výchova demokratického občana,
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech,
- Multikulturní výchova,
- Environmentální výchova,
- Mediální výchova (MŠMT, 2023).

Jak jsme již uvedli dříve současný RVP ZV neřadí učivo o technice a technologiích jako samostatnou vzdělávací oblast, ale prvky polytechnické výchovy jsou obsaženy v jednotlivých oblastech, průřezových tématech a v klíčových kompetencích, jejichž rozvoj se stal hlavním cílem vzdělávání.

3.2 Polytechnické vzdělávání v kontextu RVP

V rámci RVP ZV předkládáme části rámcového vzdělávacího programu, ve kterých je možné identifikovat prvky technického vzdělávání a představujeme některé konkrétní očekávané výstupy, které jsou přímo spojeny s oblastí technického vzdělávání.

Okrajové prvky technického vzdělávání lze rozpoznat v rámci *kompetencí k učení*: „žák samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti; uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy“.

Dále lze technické vzdělávání identifikovat v *kompetencích k řešení problémů*: „žák samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy; ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů“.

V oblasti *kompetencí komunikativních* lze nalézt také prvky technických znalostí: „žák využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem“.

I v rámci *kompetencí občanských* je možné vysledovat prvky technického vzdělávání: „žák respektuje, chrání a ocení naše tradice a kulturní i historické dědictví, projevuje pozitivní postoj k uměleckým dílům, smysl pro kulturu a tvořivost, aktivně se zapojuje do kulturního dění a sportovních aktivit; chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti“.

Konkrétně jsou prvky technického vzdělávání definovány v oblasti *kompetencí pracovních*, které definují, že „žák na konci základního vzdělávání (kromě jiného):

- používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky;
- využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost, činí podložená rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesním zaměření;
- orientuje se v základních aktivitách potřebných k uskutečnění podnikatelského záměru a k jeho realizaci, chápe podstatu, cíl a riziko podnikání, rozvíjí své podnikatelské myšlení.“ (MŠMT, 2023).

K utváření a rozvíjení klíčových kompetencí směřuje vzdělávání v dané vzdělávací oblasti. Prvky technického vzdělávání najdeme také v obsahu jednotlivých vzdělávacích oblastí a očekávaných výstupů, a to zejména:

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace

Klade důraz především na aktivity spojené s prací s matematickými pojmy a využíváním matematiky v reálných situacích, využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace je rozdělen na čtyři tematické okruhy:

- Čísla a početní operace (1. stupeň)
Žáci si osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmičtější a významové.
- Číslo a proměnná (2. stupeň)
Navazuje a dále prohlubuje tematický okruh Číslo a proměnná.
- Závislosti, vztahy a práce s daty (1. stupeň, 2. stupeň)
Žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa, a seznamují se s jejich reprezentacemi.
- Geometrie v rovině a v prostoru (1. stupeň, 2. stupeň)
Žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, řeší polohové a metrické úlohy a problémy, které vycházejí z běžných životních situací.
- Nestandardní aplikační úlohy a problémy (1. stupeň, 2. stupeň)
Žáci uplatňují logické myšlení, učí se řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém.
Učí se využívat prostředky výpočetní techniky a zdokonalují se v samostatné a kritické práci se zdroji informací.

Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie

Umožňuje žákům získat elementární dovednosti v ovládnutí výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě. Získané dovednosti jsou v informační společnosti nezbytným předpokladem uplatnění na trhu práce i podmínkou k efektivnímu rozvíjení profesní i zájmové činnosti.

- Základy práce s počítačem (1. stupeň)
- Vyhledávání informací a komunikace (1. stupeň, 2. stupeň)
Žáci znají vývojové trendy informačních technologií, hodnotu a relevanci informací a informačních zdrojů, metody a nástroje jejich ověřování.
- Zpracování a využití informací (1. stupeň, 2. stupeň)

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět

Je jedinou vzdělávací oblastí RVP ZV, která je koncipována pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání. Vymezuje vzdělávací obsah týkající se člověka, rodiny, společnosti, vlasti, přírody, kultury, techniky, zdraví, bezpečí a dalších témat. Uplatňuje pohled do historie i současnosti a směřuje k dovednostem pro praktický život. Žáci se učí pozorovat a pojmenovávat věci jevy a děje, jejich vzájemné vztahy a souvislosti, utváří se tak jejich prvotní ucelený obraz světa. Učí se vnímat lidi, vztahy mezi nimi, všimnout si podstatných věcných stránek i krásy lidských výtvorů a přírodních jevů, soustředěně je pozorovat, přemýšlet o nich a chránit je.

Vzdělávací obsah je členěn do pěti tematických okruhů:

- Místo, kde žijeme
Důraz je kladen na konkrétní poznávání lokálních a regionálních skutečností a podporu vytváření přímých zážitků u žáků, například prostřednictvím výuky dopravní výchovy.
- Lidé kolem nás
Zaměřuje se na postupné získávání základů adekvátního chování a interakce s ostatními, uvědomění si významu a podstaty pomoci a solidarity mezi lidmi, vzájemné úcty, tolerance a rovnocenného postavení mužů a žen.
- Lidé a čas
Učí žáky získávat schopnost orientace v dějích a čase, poznávat způsoby a důvody měření času, a rozumět, jak události postupují a formují historii věcí a událostí. Téma vychází z nejznámějších událostí v rodině, obci a regionu, postupuje pak ke klíčovým okamžikům v historii naší země. Žáci jsou schopni nezávisle vyhledávat, získávat a zkoumat informace z různých dostupných zdrojů, aktivně využívat znalosti a zkušenosti členů své rodiny a lidí v nejbližším okolí, navštěvovat památky, prozkoumávat sbírky regionálních i specializovaných muzeí a využívat veřejnou

knihovnu, srovnávat a hodnotit na vybraných ukázkách způsob života a práce předků na našem území v minulosti a současnosti s využitím regionálních specifíků.

- Rozmanitost přírody

Žáci se prostřednictvím praktického zkoumání okolní krajiny se učí identifikovat důkazy o proměnách přírody. Získávají dovednost v hodnocení vlastních pozorování, sledování vlivu lidské aktivity na přírodu a hledání způsobů, jak v rámci svého věku přispět k ochraně přírody, zlepšení životního prostředí a podpoře trvale udržitelného rozvoje.

Provádí jednoduché pokusy u skupiny známých látek, určuje jejich společné a rozdílné vlastnosti a změří základní veličiny pomocí jednoduchých nástrojů a přístrojů.

- Člověk a jeho zdraví

Žáci získávají základní znalosti o zdraví, nemocích a prevenci, včetně poskytování první pomoci. Učí se bezpečnému chování a vzájemné pomoci v různých životních situacích, včetně mimořádných událostí, které mohou ohrozit zdraví jednotlivců i skupin obyvatel. Postupně si uvědomují individuální odpovědnost za vlastní zdraví a bezpečnost, stejně jako za zdraví ostatních lidí, a chápou, že zdraví představuje klíčovou hodnotu v lidském životě.

Propojováním tematických okruhů je možné vytvářet v ŠVP různé varianty vyučovacích předmětů a jejich vzdělávacího obsahu.

Vzdělávací oblast Člověk a společnost

Zahrnuje vzdělávací obory Dějepis (2. stupeň) a Výchova k občanství (2. stupeň). Obsahem těchto oborů navazuje přímo na vzdělávací oblast Člověk a jeho svět. Přesahy se promítají i do dalších vzdělávacích oblastí a ovlivňují celý život školy, zejména s ohledem na společenskovědní část vzdělávacího oboru Zeměpis, který je pro zachování jeho celistvosti umístěn ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda.

- Dějepis

Žáci jsou schopni uvádět konkrétní příklady důležitosti a potřeby dějepisných poznatků, orientovat se na časové ose a v historické mapě, rozlišují rozdíly ve způsobu života společnosti jednotlivých historických etap, rozumí např. pojmu industrializace a její důsledky pro společnost.

- **Výchova k občanství**

Žáci např. umí rozlišit a porovnat úlohu výroby, obchodu a služeb, uvést příklady jejich součinnosti, umí sestavit jednoduchý rozpočet domácnosti, zvážit nezbytnost jednotlivých výdajů v hospodaření domácnosti, objasnit princip vyrovnaného, schodkového a přebytkového rozpočtu domácnosti.

Vzdělávací oblast Člověk a příroda

V rámci této vzdělávací oblasti mají žáci možnost zkoumat přírodu jako komplexní systém, ve kterém jsou jednotlivé části vzájemně propojeny, vzájemně působí a ovlivňují se navzájem.

Zahrnuje vzdělávací obory Fyzika (2. stupeň), Chemie (2. stupeň), Přírodopis (2. stupeň) a Zeměpis (2. stupeň). Všechny tyto obory svou povahou podporují činnostní a badatelský přístup ve výuce, což umožňuje žákům hlouběji porozumět zákonitostem přírodních procesů a uvědomovat si užitečnost přírodovědných poznatků a jejich praktickou aplikaci v životě.

Vzdělávací oblast Člověk a svět práce

Zahrnuje široké spektrum pracovních činností a technologií. Vede žáky k získání základních uživatelských dovedností v různých oblastech lidské činnosti, přispívá k formování životní a profesní orientace žáků a obsahuje nejvíce prvků technického vzdělávání.

Koncepce této vzdělávací oblasti vychází z konkrétních životních situací, ve kterých se žáci dostávají do přímého kontaktu s různými formami lidské činnosti a techniky v širších souvislostech. Zaměřuje se specificky na rozvoj praktických pracovních dovedností a návyků, tímto způsobem doplňuje celkové základní vzdělávání o klíčový prvek nezbytný pro úspěšné uplatnění jednotlivce v dalším životě a ve společnosti. Tato vzdělávací oblast se odlišuje od ostatních svým zaměřením na praktické dovednosti a stává se tak protiváhou k ostatním vzdělávacím oblastem. Je postavena na podporování tvůrčí myšlenkové účasti žáků.

Vzdělávací obsah je na 1. stupni rozdělen na čtyři tematické okruhy, které jsou pro školu povinné:

- **Práce s drobným materiálem**

Žáci vytváří přiměřenými pracovními operacemi a postupy na základě své představivosti různé výrobky z daného materiálu a volí vhodné pracovní pomůcky, nástroje.

- Konstrukční činnosti

Provádí při práci se stavebnicemi jednoduchou montáž a demontáž, dokáže pracovat podle slovního návodu, předlohy, jednoduchého náčrtu.

- Pěstitelské práce

Provádí jednoduché pěstitelské činnosti, pěstitelské pokusy a pozorování.

Na 2. stupni je rozdělen na osm tematických okruhů:

- Práce s technickými materiály

Žáci provádí jednoduché práce s technickými materiály, řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a nářadí, užívají technickou dokumentaci, připraví si vlastní jednoduchý náčrt výrobku.

- Design a konstruování

Sestaví podle návodu, náčrtu, plánu, jednoduchého programu daný model, navrhne a sestaví jednoduché konstrukční prvky a ověří a porovná jejich funkčnost.

- Pěstitelské práce a chovatelství

- Provoz a údržba domácnosti

- Příprava pokrmů

- Práce s laboratorní technikou

Vybírají a prakticky využívají vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů, dokážou vyhledat v dostupných informačních zdrojích všechny podklady pro provedení dané experimentální práce.

- Využití digitálních technologií

Ovládají základní funkce digitální techniky, diagnostikují a odstraňují základní problémy při provozu digitální techniky, pracují uživatelským způsobem s mobilními technologiemi.

- Svět práce

Orientují se v pracovních činnostech vybraných profesí, dokážou posoudit své možnosti při rozhodování o volbě vhodného povolání a profesní přípravy.

Tematický okruh Svět práce je povinný pro všechny žáky v plném rozsahu a z ostatních školy vybírají podle svých podmínek a pedagogických záměrů minimálně jeden další okruh. Z pohledu technického vzdělávání nás zajímají především okruhy Práce s technickými

materiály, Design a konstruování, Práce s laboratorní technikou, Využití digitálních technologií a Svět práce.

Důležitou součástí RVP ZV je šest definovaných průřezových témat: Osobnostní a sociální výchova, Výchova demokratického občana, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Environmentální výchova a Mediální výchova.

Průřezová témata, která v současnosti vstupují do vzdělávání, jsou vnímána jako aktuální. Tvoří povinnou součást vzdělávání a promítají se nejen svým výchovným zaměřením, ale i obsahem do vzdělávacích oblastí a oborů a doplňují je či propojují. Dominantní postavení má Environmentální výchova, která je úzce spojena se všemi obory vzdělávací oblasti Člověk a příroda a je propojena do dalších průřezových témat v rámci evropských a globálních problémů (MŠMT, 2023).

3.3 Aplikace polytechnického vzdělávání do výuky

Pro úspěšné zavedení polytechnického vzdělávání do výuky mají klíčový význam nejen koncepční změny, ale také materiální a technické zdroje, moderní výukové materiály a technologie, a v neposlední řadě odborně připravení pedagogové.

Vzdělání v oblasti technického vzdělávání vyžaduje kvalifikované pedagogy s odpovídajícím vysokoškolským vzděláním a příslušnou aprobací. V současnosti stále pozorujeme situace, kdy výuka tohoto předmětu probíhá na školách i bez příslušné aprobace. Tato skutečnost znamená, že pedagog nemá dostatečné znalosti, jak efektivně předávat obsah o technice, budovat potřebné dovednosti žáků a vést je k požadovaným postojům. Je nezbytné věnovat pozornost i dalšímu vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti technického vzdělávání, aby byli schopni neustále aktualizovat své znalosti a metody v souladu s aktuálními trendy a potřebami technologického vývoje. Efektivní výuku mohou vést kvalifikovaní učitelé, kteří dobře ovládají teorii a didaktické prostředky a umí je efektivně aplikovat v praxi.

V tomto kontextu se jeví jako klíčové upřednostňovat a podporovat další vzdělávání pedagogů v oblasti technického vzdělávání. Odborné kurzy, školení a workshopy by měly být dostupné pro pedagogy, aby mohli nejen pečlivěji prozkoumat obsah a metody technického vzdělávání, ale také se seznámit s inovativními přístupy a moderními technologiemi, které mohou integrovat do výuky.

Dále je důležité podporovat pedagogy ve vytváření sítí a sdílení zkušeností. Mezioborová spolupráce a výměna know-how mezi pedagogy mohou významně přispět k obohacení výuky technického vzdělávání. Tímto způsobem mohou pedagogové lépe porozumět specifickým výzvám a příležitostem této oblasti a lépe odpovídat na potřeby a očekávání žáků.

Polytechnické vzdělávání nabízí širokou škálu forem a přístupů, přičemž konkrétní podoba závisí na charakteru školy, jejím zaměření, dostupných zdrojích a schopnostech pedagogů. V rámci polytechnické výchovy je častým přístupem metoda zážitkového učení, kde se děti učí prostřednictvím aktivních zážitků, angažují se v situacích, které podporují všechny smysly a ze kterých odvozují své vlastní poznatky. Předpověď toho, jak jednotlivé děti budou danou situaci vnímat, není předem možná, avšak interakce a reálné zkušenosti brzy odhalí jejich pocity a reakce. Tyto zkušenosti mohou být buď přímé, plynoucí z běžného každodenního života, nebo zprostředkované prostřednictvím různých aktivit, které mají za cíl dětem předat užitečné dovednosti. Některé děti projevují přirozený zájem o polytechnické aktivity a aktivně se jich účastní, zatímco jiní se k nim mohou dostat prostřednictvím konkrétních zážitků.

Polytechnická výchova využívá různé metody, jako jsou hry, experimenty a konstrukce modelů, které jsou často běžné i v jiných vědních oblastech. Důležitým prvkem je také vyhledávání informací a náhodné pozorování, což umožňuje účastníkům objevovat a zjišťovat důležitosti nezbytné pro jejich práci a kreativní aktivity. Celkově prostřednictvím těchto metod dosahují svých vzdělávacích cílů a snaží se je naplnit co nejefektivněji a přirozeněji.

Koncepce vyučování hraje roli v moderním vzdělávacím procesu a je klíčová pro rozvoj schopností žáka. Mezi moderní koncepcí patří projektové vyučování, kooperativní vyučování, problémové vyučování, systém dokonalého osvojení učiva, globální výchova, konstruktivismus, autentické vyučování a mozkově-kompatibilní učení.

V rámci vzdělávání zaměřeného na techniku na základních školách hrají významnou roli následující přístupy:

- Projektové vyučování
 - Žáci pracují na reálných projektech, řeší problémy, analyzují situace a prezentují svá řešení.
 - Podporuje aktivní zapojení, kritické myšlení, spolupráci a praktickou aplikaci vědomostí.
 - Zahrnuje různé formy, jako je skupinová práce, prezentace, terénní výzkum a tvorba produktů.

- Kooperativní vyučování
 - Žáci spolupracují ve skupinách, řeší úkoly, získávají znalosti a provádějí praktické aktivity.
 - Důraz je kladen na rovnost a spolupráci, hodnocení je založeno na výkonu celé skupiny.
- Problémové vyučování
 - Učitel nezprostředkovává hotové poznatky, ale zadává úkoly, které obsahují neznámé znalosti a motivují žáky k řešení problémů.
- Badatelsky orientovaná výuka:
 - Postavena na výzkumných postupech, jako jsou pokusy a experimenty.
 - Podporuje vědecké myšlení, rozvoj kompetencí a schopností.
- Tvořivé vyučování:
 - Zaměřeno na rozvoj tvořivého potenciálu žáků.
 - Vytváří podmínky pro rozvoj tvořivosti a uplatňování různých druhů tvořivých činností ve výuce (Honzíková et al., 2014).

Zejména díky dotačním programům nacházejí cestu do škol finanční prostředky na modernizaci prostor pro výuku techniky a nové technologie. Nicméně zásadní je, jak tyto učebny organizovat tak, aby lépe odpovídaly moderním výukovým metodám a jak integrovat a využívat nové technologie ve výuce.

Je klíčové nadále rozvíjet systematickou spolupráci mezi školami navzájem a mezi školami a podniky v rámci regionální infrastruktury a zároveň seznámit žáky a pedagogy s nejnovějšími technologiemi. Na vysokých školách s polytechnickým zaměřením je třeba poskytovat podporu pro zakládání nových firem a pro aktivní spolupráci studentů s firmami působícími v oblasti pokročilých technologií.

Dobrym příkladem je realizace technického vzdělávání pro děti ze základních škol přímo na Katedře Technické a informační výchovy Univerzity Palackého v Olomouci v podobě zájmového kroužku Roboklub, příměstského tábora TechCamp, veřejné dílny TechnoLab a technických soutěží jako je TechnoChallenge a TechnoCreative.

Vysokoškolská pracoviště, zejména na pedagogických fakultách, aktivně začínají rozvíjet oborovou didaktiku zaměřenou na polytechnické vzdělávání.

Inovace v této oblasti již delší dobu probíhají zejména na středoškolské a vysokoškolské úrovni. Jedním z příkladů je proměna studijních programů „Technika a praktické činnosti se

zaměřením na vzdělávání (Bc.)“ a „Učitelství techniky pro SŠ a praktických činností pro ZŠ (NMgr.)“, které nově reflektují požadavky kladené na učitele 21. století. „Nejen že byly vytvořeny nové předměty a inovovány ty stávající, zařadili jsme rovněž více praxe.“ (Dostál, 2019)

4. POLYTECHNICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ VE ZLÍNSKÉM KRAJI

Technické vzdělávání má ve Zlíně dlouhou historii spojenou s osobou Tomáše Bati, významné postavy v oblasti průmyslu a podnikání.

Tomáš Baťa významně transformoval vzdělávání ve Zlíně v letech 1918 až 1932. Jeho přístup k managementu, inovacím a sociálním otázkám ovlivnil nejen průmysl, ale také vzdělávání ve Zlíně. Zavedl zdokonalovací vzdělávání v rámci své firmy a reformoval veřejné školství jako starosta města. Večerní kurzy pro zaměstnance byly zahájeny v roce 1918, a v roce 1925 vznikla firemní učňovská škola známá jako „Baťova škola práce“. Tomáš Baťa následně vytýčil ambiciózní cíle pro moderní průmyslové školství. Trvalo skoro desetiletí, než se středoškolský stupeň firemního vzdělávání podařilo uskutečnit na půdě baťovské Průmyslové školy. V 30. letech byly ustaveny základy odborného středoškolského vzdělávání (mistrovská a průmyslová škola). Firemní vzdělávání umožnilo postup absolventů z Baťovy školy práce až na středoškolský stupeň - do Baťovské Průmyslové školy. Spolupráce s uherskohradišťskou obchodní akademií vedla k založení zlínské pobočky a později samostatného ústavu – Obchodní akademie Tomáše Bati pro zahraniční obchod. Soustavu odborného vzdělávání doplnily speciální ústavy - nejprve to byla škola pro manažery zvaná Tomášov a potom Škola umění.

Tomáš Baťa výrazně změnil veřejné školství ve 20. letech. Po zvolení starostou Zlína v roce 1923 začal budovat nové školní budovy a reformoval obsah vzdělávání. Spolupracoval se Stanislavem Vránou, který organizoval změny ve zlínském školství od roku 1929. V tomto roce bylo zahájeno výukou podle experimentálních programů na Masarykově pokusné měšťanské škole. Zlínské pokusné školství získalo proslulost a rozšířilo se do dalších škol ve Zlíně a Otrokovicích. Baťa zdůrazňoval důležitost investic do škol, které se mnohonásobně vrátí v morálních počtech a zvýšeném blahobytu. Jeho péči o veřejné školství zdůvodňoval potřebou poskytnout dětem co nejvíce příležitostí k vzdělání. Baťova firma nabízela rozmanité formy zdokonalovacího vzdělávání pro dospělé zaměstnance včetně kurzů, přednášek a celoživotního vzdělávání. Firemní vzdělávání mělo svůj rámeček, zatímco baťovské zdokonalovací vzdělávání nabízelo pestřejší formy a bylo soustředěno v instituci Vyšší lidová škola Tomáše Bati.

Baťovy myšlenky o významu vzdělávání nejen jako formy získávání znalostí, ale také jako prostředku pro rozvoj praktických dovedností a schopností, mají trvalý vliv. Jeho přesvědčení o tom, že kvalitní vzdělání přináší nejen morální potěšení, ale i zvýšený blahobyt

a možnosti, zůstává aktuální. Baťa zdůrazňoval potřebu poskytovat dětem dostatek příležitostí k vzdělání, které by respektovalo jejich individuální schopnosti. Tyto myšlenky lze aplikovat i v současném kontextu, kde je důležité vzdělávání chápat jako nástroj pro celoživotní učení a osobní rozvoj.

Účastníkům brněnské konference učitelů v roce 1929 přiblížil své názory: „Pokud jde o metodu vyučovací, shledal jsem, že nejvíce chyb se dělá v tom, že se nevychází ve škole od dítěte. (...) Učitel dá celé třídě úkol, kolik je 5 x 5 jest 25. Jest to kolektivní vyučování... Ale takové vyučování počtům, ubíjí počtářský smysl dětí. Ne bezduchemu odříkávání násobilky, ale počtářskému uvažování má učit škola.“

Ve výroční zprávě pokusných škol v roce 1930 vyjádřil Baťa své přesvědčení: „Každý krejcar, který vydáme na účelné vybudování školy, se nám mnohokrát v životě vrátí, a to nejen na nevypočitatelných požitcích mravních, ale i na zvýšeném blahobytu, kterého dosáhneme.“ (Pokluda, 2015)

Specifika vzdělávání ve Zlíně spočívaly v několika klíčových aspektech:

- **Spojení teorie s praxí:** Baťa zdůrazňoval propojení teoretického vzdělávání s praktickými dovednostmi. Vzdělávací programy byly navrženy tak, aby odpovídaly potřebám průmyslu.
- **Orientace na technické a podnikatelské dovednosti:** Baťa věřil v důležitost technických a podnikatelských znalostí. Vzdělávání ve Zlíně se proto zaměřovalo na rozvoj těchto kompetencí.
- **Výchova občanů s odpovědností:** Baťa kladl důraz na etické a sociální hodnoty. Vzdělávání mělo nejen formovat odborníky, ale také odpovědné občany.
- **Inovativní metody výuky:** Baťa přinesl do vzdělávání inovativní přístupy. Důraz byl kladen na praktické cvičení, skupinovou práci a praktické projekty.
- **Rozvoj města a regionu:** Baťa investoval nejen do vzdělávání, ale i do infrastruktury města. To mělo pozitivní vliv na rozvoj regionu.

I dnes je vzdělávání ve Zlíně ovlivněno tradicemi a hodnotami spojenými s dědictvím Tomáše Bati.

4.1 Popis současného stavu

Zlínský kraj je v oblasti technického vzdělávání specifický díky silné tradici a zájmu o technologie, které se zde rozvinuly zejména s ohledem na průmyslovou historii. Tato tradice vytvořila prostředí, ve kterém je kladen důraz na technické dovednosti a inovace. Kromě toho region podporuje spolupráci mezi školami a průmyslovými partnery, což umožňuje studentům získávat praktické zkušenosti a aplikovat své znalosti v reálném průmyslovém prostředí.

V roce svého vzniku (2000) měl Zlínský kraj 594 060 obyvatel. Od té doby se počet obyvatel postupně snižuje, a k 31. prosinci 2022 činil podle Českého statistického úřadu 580 531 obyvatel. Největší část ekonomických subjektů ve Zlínském kraji se věnuje obchodní činnosti (24 %), což lehce překračuje celorepublikový průměr (23 %). Průmyslové podniky jsou v kraji zastoupeny o 6 procentních bodů více než v celé ČR (17 % oproti 11 %). V průmyslovém sektoru Zlínského kraje dominují podniky zpracovatelského odvětví, především gumárenské, plastikářské, elektrotechnické, strojírenské, kovodělné, chemické a potravinářského zaměření.

Zlínský kraj nabízí rozsáhlou síť škol a školských zařízení všech zřizovatelů. V současné době na území kraje působí celkem 603 škol a školských zařízení, největšími zřizovateli jsou obce a Zlínský kraj. Na území kraje v průběhu deseti let klesl v důsledku optimalizačních kroků počet školských organizací zřizovaných krajem, obcemi a státem, naopak rostl počet nových subjektů ostatních zřizovatelů. Síť škol a školských zařízení a jejich vzdělávací nabídka je ve Zlínském kraji nastavena tak, aby umožňovala územní dostupnost v maximální míře oborové nabídky.

Dle Dlouhodobého záměru rozvoje vzdělávací soustavy ve Zlínském kraji 2020 klade Zlínský kraj důraz na iniciativy podporující čtenářskou, matematickou a digitální gramotnost. Výsledky šetření na základních a středních školách v kraji naznačují mírně lepší výsledky ve srovnání s celostátním průměrem, zejména v oblasti matematické gramotnosti na obou typech škol a čtenářské gramotnosti na základních školách. Nicméně posílení těchto oblastí zůstává klíčovým prvkem pro zvyšování kvality počátečního vzdělávání. Pro dosažení lepších výsledků se zaměří zejména na poskytování metodické podpory a dalšího vzdělávání učitelů, zejména v oblasti nových výukových metod a strategií.

Hlavním cílem v oblasti základního vzdělávání ve Zlínském kraji je maximální rozvoj potenciálu každého žáka. Kromě dosahování stanovených vzdělávacích cílů je klíčové, aby žáci získali dovednosti pro zodpovědné rozhodování ohledně své kariéry, schopnost řešit problémy

a adaptovat se na změny. Krajský záměr pro rozvoj vzdělávání ve Zlínském kraji poskytuje rámec pro tyto úsilí, s důrazem na spolupráci s Místními akčními plány, které se věnují i otázkám základního školství v kraji.

Specifická pozornost na úrovni základního školství je věnována následujícím tématům:

- Odstraňování disparit v průběhu a podmínkách vzdělávání žáků základních škol

Zlínský kraj aktivně podporuje školní stravování pro žáky, jejichž rodiny čelí dlouhodobě obtížné finanční situaci, s cílem vytvořit lepší podmínky pro pravidelnou účast těchto žáků na povinné školní docházce.

- Metodická podpora integrace žáků s nedostatečnou znalostí vyučovacího jazyka

I přesto, že Zlínský kraj má nejnižší počet žáků-cizinců, zaznamenává se nárůst žáků s českým občanstvím, kteří trvale pobývali v zahraničí. Tito žáci, kteří nemají češtinu jako mateřský jazyk, čelí významným obtížím při zvládnání učiva v českém jazyce po návratu do českých škol. Snahou kraje je poskytnout školám metodickou i finanční podporu k úspěšné integraci těchto žáků do vzdělávání.

- Zkvalitňování podmínek polytechnického vzdělávání v základních školách

Kraj podporuje úzkou spolupráci mezi základními a středními školami, například sdílením pracovních prostor a laboratoří. Poskytuje finanční prostředky na vybavení prostorů pro výuku pracovního vyučování. Kromě toho podporuje odbornou přípravu učitelů základních škol v oblasti polytechnického vzdělávání a zvažuje zapojení odborníků z praxe do tohoto procesu.

- Práce pedagogických kabinetů

Projekt IKAP inicioval vznik pedagogických kabinetů s účelem propojení pedagogů, sdílení osvědčených postupů a spolupráce s odborníky. V současnosti je zaměřen na zajištění kvalitního obsahu činností těchto kabinetů v různých oblastech, jako jsou český jazyk, matematika, cizí jazyky, biologie, chemie, fyzika a také dovednosti v oblasti informačních technologií.

- Rozvoj digitálních kompetencí učitelů i žáků

Cílem je podpořit nejen rozvoj digitálních kompetencí u žáků, ale vybavit potřebnými kompetencemi také učitele.

V posledních letech se školy více zapojují do úzké spolupráce se sociálními partnery. Kromě tradičních postupů při zajišťování odborné praxe a profesního vzdělávání je stále důležitější spolupráce přímo v rámci teoretické výuky, úpravy studijních plánů a obsahu jednotlivých předmětů s ohledem na potřeby praxe. Ve Zlínském kraji probíhá v současné době více než 700 smluv o spolupráci mezi školami a firmami.

Je zjevné, že vzdělávání a školství ve Zlínském kraji prošly v nedávné době výraznými transformacemi. Jedním z hlavních faktorů těchto změn je rapidní rozvoj digitálních technologií a jejich integrace do výukového procesu na školách. Je evidentní, že školy a jejich zřizovatelé přikládají velký význam zapojení digitálních technologií do vzdělávání.

Výbava škol by měla být vždy vnímána v kontextu širších souvislostí a nesmí se omezovat pouze na technologický aspekt, ale měla by být promyšlena také z pedagogické perspektivy. Jak ukazují různé výzkumy, kvalitní vybavení samo o sobě není automatickou zárukou inovativní výuky nebo častějšího využívání digitálních technologií. Navíc je nezbytné neustále aktualizovat infrastrukturu a školy řeší tuto výzvu různými způsoby. V oblasti obnovy infrastruktury stále téměř chybí adekvátní podpora, která by školám pomohla při snahách o inovace a pravidelnou obnovu infrastruktury. Obnova závisí na dalších aktivitách, které musí škola provádět, aby si vybavení zasloužila projektově. Školy by se měly stále více zaměřovat na integraci digitálních technologií do výuky v běžných třídách a v širokém spektru předmětů.

Zlínský kraj podporuje jím zřizované školy prostřednictvím hromadného nákupu licencí Microsoft Windows a Microsoft Office, ke kterým mají přístup nejen pedagogové a žáci ve výuce, ale jsou jim tyto licence také k dispozici v jejich domácích zařízeních, což je také podstatným předpokladem pro zvýšení využívání a kvality využívání digitálních technologií pro vzdělávání.

Kraj aktivně podporuje a bude i nadále podporovat účast žáků středních škol v praktickém vyučování na pracovištích firem. Současná úroveň zapojení zaměstnavatelů do spolupráce se středními školami na území kraje se blíží maximu, které by bylo vhodné udržet. Tato spolupráce má různé formy, ale většinou reflektuje prvky duálního systému vzdělávání. Další rozvoj v této oblasti bude možný až po změně legislativy, která umožní implementaci duálního vzdělávání do středních škol.

Dlouhodobý a neklesající zájem zaměstnavatelů po absolventech oborů polytechnických disciplín bude reflektován podporou aktivit vedoucích k rozvoji technického a přírodovědného

(polytechnického) zaměření nejen na středních školách, ale také na základních a v mateřských. Podporováno bude zejména:

- sdílení odborných učeben, laboratoří a dílen na středních školách pro žáky základních škol,
- volnočasové aktivity polytechnického zaměření pro žáky základních a středních škol organizované na středních školách,
- účast žáků základních škol na výukových programech center technického a přírodovědného vzdělávání (např. Experimentária při SPŠ Otrokovice, Hi-Tech centru při SPŠ a OA Uherský Brod aj.),
- polytechnické vzdělávání pro žáky oborů všeobecného vzdělávání,
- polytechnické aktivity pro žáky mateřských škol,
- úzké propojení škol a firem při praktické přípravě žáků a při úpravách ŠVP,
- spolupráce s jinými subjekty poskytujícími vlastní vzdělávací aktivity (na bázi science-learning center (např. centra kreativity, hvězdárny atd.).

Na území Zlínského kraje jsou hlavními aktéry podporujícími profesní rozvoj pedagogických pracovníků tři klíčové subjekty: Zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, Národní institut pro další vzdělávání – Krajské pracoviště Zlín a Zlínský kraj prostřednictvím projektů KAP a IKAP. Od března 2016 probíhá pod Národním institutem pro další vzdělávání projekt Strategické řízení a plánování ve školách a v územích (SRP), který má za cíl podpořit procesy pedagogického vedení, zejména vyhodnocování a plánování dalšího profesního rozvoje pedagogů, jako nedílné součásti strategického řízení rozvoje školy. V lednu 2018 byl spuštěn projekt Systém podpory pedagogických pracovníků (SYPO), zaměřený na vytvoření, ověření a implementaci systému komplexní profesní podpory, který přispívá k rozvoji učitelů a ředitelů škol.

V rámci projektu IKAP bylo od roku 2018 zavedeno sedm platforem pro setkávání pedagogických pracovníků s zaměřením na didaktiku, metodiky, sdílení zkušeností a příkladů dobré praxe, a se seznamováním s novými výukovými metodami. Tyto platformy zahrnují Pedagogický kabinet pro český jazyk, cizí jazyky, ICT kompetence, matematiku, fyziku, biologii/přírodopis a chemii. Tyto platformy jsou rozděleny do dvou sekcí pro základní školy a střední školy (s výjimkou Pedagogického kabinetu pro cizí jazyky, který je rozdělen podle konkrétních jazyků).

Projekt SYPO také plánuje vytvoření sítě metodických kabinetů a ICT metodiků na úrovni oblastní, krajské a národní. Je nezbytné zajistit efektivní spolupráci mezi IKAP a SYPO, aby

nedocházelo ke zdvojování aktivit a tím k přetížení pedagogických pracovníků. Počet a zaměření těchto platforem by měly být přizpůsobeny tak, aby pokrývaly širší oblasti vzdělávání, včetně předškolního vzdělávání, 1. stupně ZŠ a základního uměleckého a zájmového vzdělávání. Tyto platformy by měly generovat návrhy na témata pro další profesní rozvoj pedagogických pracovníků, která by mohla být realizována jinými aktéry v oblasti vzdělávání.

Zlínský kraj aktivně podporuje rozvoj profesních dovedností ředitelů škol a školských zařízení jako klíčových postav pro zajištění kvalitního vzdělávání a efektivního řízení školských organizací. Tuto podporu organizuje Odbor školství, mládeže a sportu Krajského úřadu Zlínského kraje nebo realizační tým projektu KAP. Krajský úřad Zlínského kraje plánuje i nadále pořádat setkání ředitelů škol a školských zařízení, kde budou zdůrazněny profesní dovednosti vedoucích pracovníků, zejména v oblasti pedagogického vedení a akčního plánování. Tato oblast je také sledována v rámci motivačního systému pro ředitele krajských školských organizací a při pravidelném hodnocení ředitelů škol a školských zařízení. (Jednotný metodický portál MŠMT, 2020)

4.2 Přehled aktuálních regionálních iniciativ

Základní strategii kraje pro celou oblast vzdělávání poskytuje Dlouhodobý záměr rozvoje vzdělávací soustavy ve Zlínském kraji 2020.

Základním rámcem pro formulaci krajského dlouhodobého záměru tvoří Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky 2019-2023. Při tvorbě krajského dlouhodobého záměru 2020 je také zohledněno vyhodnocení předchozího plánu z roku 2016 s důrazem na posouzení dosažených cílů a účinnosti opatření během uplynulého období. Dokument je současně zpracován v souladu s dalšími klíčovými krajskými strategickými dokumenty, zejména pak Strategií rozvoje Zlínského kraje 2009-2020.

Rozvojové priority Dlouhodobého záměru rozvoje vzdělávací soustavy Zlínského kraje 2020 plně respektují strategické směry a příslušná opatření Dlouhodobého záměru ČR 2019-2023, současně však reflektují specifické potřeby vzdělávání ve Zlínském kraji.

Kraj aktivně podporuje vzdělávání prostřednictvím projektů jako Krajský akční plán rozvoje vzdělávání ve Zlínském kraji (KAP III) a Implementace Krajského akčního plánu rozvoje vzdělávání ve Zlínském kraji (IKAP II). Tato iniciativa zahrnuje také spolupráci s projekty místních akčních plánů, což vytváří nový přístup k rozvoji vzdělávání v regionu.

Spolupráce se sociálními partnery, včetně zaměstnavatelů, úřadů práce a vysokých škol, je klíčovým prvkem plánování a realizace rozvoje vzdělávání v kraji, což reflektuje i angažovanost Zlínského kraje v Paktu zaměstnanosti.

V letech 2016 až 2021 byl NPI realizován systémový projekt Podpora krajského akčního plánování (dále jen „P-KAP“). P-KAP byl zaměřen na podporu vzdělávání na středních a vyšších odborných školách v souladu se vzdělávací strategií MŠMT. Jeho cílem bylo zajistit metodickou podporu při využívání akčního plánování na úrovni kraje i škol. V rámci P-KAP byly vypracovány krajské akční plány, které označují technické či polytechnické vzdělávání za jednu z priorit.

Krajské akční plánování rozvoje vzdělávání směřovalo mj. k naplnění následujících cílů:

- 1) uplatnění strategického řízení a plánování ve vzdělávání
Jsou vytvářeny a realizovány krajské akční plány (KAP) a školní akční plány (ŠAP), nebo zjednodušené plány aktivit (PA).
- 2) sladění tohoto řízení a plánování na úrovni státu, krajů a škol
Na úrovni státu byly nastaveny národní priority, tzv. oblasti intervence. (Cimbálník et al., 2021)

Jako nepovinné oblasti intervence byly označeny:

- rozvoj výuky cizích jazyků;
- digitální kompetence; a
- čtenářská a matematická gramotnost.

Mezi povinné oblasti intervence patří:

- podpora kompetencí k podnikavosti, iniciativě a kreativitě;
- rozvoj kariérového poradenství včetně prevence předčasných odchodů ze vzdělávání;
- rozvoj škol jako center celoživotního učení;
- podpora odborného vzdělávání a spolupráce škol se zaměstnavateli;
- podpora inkluze; a
- **podpora polytechnického vzdělávání (přírodovědné, technické a environmentální vzdělávání).**

Metodika vysvětluje, jak nejvhodněji oblast polytechnického vzdělávání na středních a odborných školách rozvíjet, ale tento postup je aplikovatelný i pro vzdělávání základní. Školy

by mělo usilovat o provázání přírodovědného, technického a environmentálního vzdělávání v rámci všeobecného vzdělávání a provázání s praktickou výukou, uplatnění teoretických znalostí s praktickými dovednostmi.

4.2.1 Projekt KAP III

V roce 2023 úspěšně dokončil Zlínský kraj projekt „Krajský akční plán rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje III“ (KAP III). Projekt, který navázal na začátku roku 2022 na předchozí projekty KAP, přinesl do regionálního vzdělávacího systému podstatné změny, připravující půdu pro implementaci principů akčního plánování v celém Zlínském kraji.

Projekty KAP představovaly od samého začátku nové výzvy v oblasti školství a otevíraly nové perspektivy pro tvorbu strategického plánu v oblasti vzdělávání v kraji, začleňující prvky akčního plánování. Tyto projekty také poskytovaly reálnou příležitost k zapojení pedagogických pracovníků a školního vedení, přičemž postupně rozšiřovaly spolupráci s dalšími sociálními partnery. Realizační tým projektu KAP III intenzivně pracoval na zvyšování kvality a relevanci vzdělávání, aby lépe odpovídalo dynamickým potřebám regionálního trhu práce. S dlouhodobými strategickými cíli kraje byly identifikovány a řešeny nedostatky v nejpotřebnějších oblastech.

Během celého období KAP bylo uspořádáno více než 60 událostí, kterých se zúčastnilo 4 500 účastníků. Tyto vzdělávací aktivity oslovily nejen pedagogické pracovníky, ale také širokou veřejnost.

Za doby realizace KAP III, odborný tým zorganizoval 20 akcí různého zaměření, na kterých se sešlo 780 účastníků. Akce byly navrženy tak, aby podporovaly cíle projektu a zároveň umožňovaly aktivní zapojení účastníků, což se pozitivně odrazilo ve zpětné vazbě a využití získaných znalostí v praxi.

V období předchozího projektu KAP II byly uskutečněny Tematické setkání ředitelů SŠ a VOŠ, Workshopy Zdání klame – sebezpoznávání, vztahy a kooperace, Setkání ředitelů škol a školských zařízení, Workshop pro zástupce ředitelů SŠ a VOŠ, Motivační setkání pro nově příchozí pedagogické pracovníky bez pedagogického vzdělání, Regionální setkání školních koordinátorů spolupráce se zaměstnavateli pro oblast Zlínska, Exkurze Experimentárium – Objevuj, poznávej a uč se hrou (Valašské Klobouky, Vsetín, Vizovice, Zlín, Holešov, Uherský Brod, Uherské Hradiště, Bystřice pod Hostýnem, Rožnov pod Radhoštěm, Valašské Meziříčí, Kroměříž, Otrokovice), Regionální setkání školních koordinátorů spolupráce se zaměstnavateli

pro oblast Vsetínska, Uherskohradištska, Kroměřížska, Motivační setkání pro začínající pedagogické pracovníky, Workshop Kyber(NE)bezpečnost, Workshop Mediace – cesta k dohodě a porozumění.

Kromě financování osmi klíčových oblastí ve vzdělávání, což zahrnuje podporu podnikavosti, iniciativy a kreativity, polytechnického vzdělávání, spolupráce mezi školami a zaměstnavateli, rozvoje kariérového poradenství, podporu čtenářské a matematické gramotnosti, rozvoj potenciálu každého jednotlivce a podporu pedagogických, didaktických a manažerských kompetencí pracovníků ve vzdělávání, byly také zahájeny nové aktivity. To zahrnovalo jednání odborného panelu Pracovní skupina pro systémovou implementaci priorit vzdělávací politiky v kraji a dvě fokusní skupiny zaměřené na digitální kompetence a rovné příležitosti.

Projekt KAP III nejenže inovoval vzdělávací sektor, ale také přivedl do Zlínského kraje více než 300 milionů korun z evropských prostředků. Tyto finanční prostředky byly využity na implementační projekty, které přímo přispěly k ekonomické stabilitě a růstu regionu (Galová, 2023).

4.2.2 Projekt IKAP II

Hlavním cílem projektu Implementace Krajského akčního plánu rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje II (dále jen „IKAP II“) je zkvalitnit vzdělávání ve Zlínském kraji v klíčových oblastech vytyčených Krajským akčním plánem rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje a v kombinaci s kvalitním kariérovým poradenstvím spojeným s aktivitami prevence předčasných odchodů a uplatňováním rovných příležitostí ve vzdělávání zvýšit šance absolventů na uplatnění na trhu práce.

Mezi klíčová témata projektu patří oblast polytechnického vzdělávání, kariérového poradenství, odborného vzdělávání, spolupráce se zaměstnavateli, podnikavosti, inkluze a také podpora gramotností, ICT kompetencí a výuky cizích jazyků.

Cílovými skupinami projektu jsou:

- Děti, žáci a studenti (MŠ, ZŠ, SŠ a VOŠ),
- Pedagogičtí pracovníci škol a školských zařízení včetně vedoucích pedagogických pracovníků,
- Rodiče dětí a žáků,
- Veřejnost.

Pro motivaci žáků k zájmu o polytechnické vzdělávání, které má významný potenciál na místním trhu práce, a pro vytvoření prostředí pro sdílení zkušeností mezi výchovnými a kariérovými poradci se konají akce zaměřené na prevenci a intervenci předčasných odchodů žáků ze vzdělávání. Tato iniciativa bude navazovat na další aktivity podporující kariérové poradenství v daném regionu.

Ve školním roce 2022/2023 byly pro pedagogické pracovníky škol Zlínského kraje realizovány semináře, workshopy, platformy, kurzy a vzdělávací dny jako například Platforma Rovných příležitostí, Šachová pedagogika pro MŠ, seminář Vznik a vývoj vesmíru, Konzultace se specialistou Centra kariérového poradenství.

Jedním z partnerů, kteří se podílí na realizaci projektu je například SOŠ Josefa Sousedíka Vsetín, a to následující nabídkou:

- sdílené dílny pro ZŠ,
- kroužky pro ZŠ a pro SOŠ,
- aktivity pro MŠ a Gymnázium Kostka škola Vsetín,
- letní příměstské polytechnické tábory pro žáky ZŠ.

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně realizuje v rámci projektu tyto aktivity:

- rozvoj vzdělávacích kompetencí pedagogických pracovníků MŠ/ZŠ/SS,
- POLY univerzita,
- podpora rozvoje matematické gramotnosti,
- podpora nadaných a mimořádně nadaných žáků,
- využití šachů k podpoře rovných příležitostí ve vzdělávání.

(Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2021)

4.2.3 Aplikace ROSTEM 2050

Tato aktivita je realizována v rámci projektu IKAP II od září 2022. Jejím cílem je rozvíjet polytechnické vzdělání v kraji, a to formou atraktivní pro děti. Její podstatou je ukazovat a nabízet dětem volnočasové aktivity, které budou rozvíjet jejich schopnosti a dovednosti v oblasti přírodovědných a technických disciplín.

Na projektu se aktivně podílí několik institucí. Finanční zázemí poskytuje Zlínský Kraj, klíčoví lidé vyvíjející aplikaci jsou pak z Fakulty technologické UTB Zlín, Fakulty aplikované informatiky UTB Zlín, Střední průmyslové školy Otrokovice a Continental Barumu

Otrokovice. Kromě toho se ale do projektu postupně zapojují další instituce, základní i střední školy, domy dětí a mládeže a organizátoři různých akcí a kroužků.

Mezi aktivity, které aplikace (app.rostem2050.cz) patří jednodenní akce jako jsou vědecké jarmarky nebo Noc vědců, ale také kroužky, přednášky, workshopy, výstavy nebo exkurze. Nejde ale jen o pouhou databázi volnočasových aktivit. „Kouzlo aplikace spočívá v tom, že aktivity, které představuje, jsou vybrány a charakterizovány Vědeckou radou ROSTEM. To je tým lidí, kteří mají co do činění s vědou a technikou a jsou z různých institucí, z univerzity, základních nebo středních škol i technologických firem. Každé aktivitě přidělí Vědecká rada určitý počet kreditů a také stanoví, jaké dovednosti při ní dítě rozvíjí. Jestli je to logické myšlení, komunikace, týmová práce, zvědavost, nebo třeba tvořivost. Za svoji aktivitu děti získávají body a ocenění. Díky nim se spolu s jejich reálnými dovednostmi vyvíjí také jejich virtuální avatar – jejich já z roku 2050. Avatar děti podporuje, koučuje a doporučuje jim podle jejich zaměření další kroky.“ (Cenková, 2023)

Na území Zlínského kraje jsou hlavními aktéry podporujícími profesní rozvoj pedagogických pracovníků tři klíčové subjekty: Zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, Národní institut pro další vzdělávání – Krajské pracoviště Zlín a Zlínský kraj prostřednictvím projektů KAP a IKAP. Od března 2016 probíhá pod Národním institutem pro další vzdělávání projekt Strategické řízení a plánování ve školách a v územích (SRP), který má za cíl podpořit procesy pedagogického vedení, zejména vyhodnocování a plánování dalšího profesního rozvoje pedagogů, jako nedílné součásti strategického řízení rozvoje školy. V lednu 2018 byl spuštěn projekt Systém podpory pedagogických pracovníků (SYPO), zaměřený na vytvoření, ověření a implementaci systému komplexní profesní podpory, který přispívá k rozvoji učitelů a ředitelů škol.

II. EMPIRICKÁ ČÁST

5. VÝZKUM

Teoretická fáze naší práce nám umožnila hlouběji porozumět současnému stavu oblasti polytechnického vzdělávání a identifikovat klíčové aspekty, které je třeba zkoumat a analyzovat v rámci našeho výzkumu. Na základě teoretické analýzy jsme se pečlivě seznámili s relevantními koncepty a trendy polytechnického vzdělávání.

Analyzovali jsme strategické dokumenty věnované polytechnickému vzdělávání, pedagogické přístupy, metody výuky a výsledky předchozích výzkumů v oblasti polytechnického vzdělávání. Tato syntéza literatury nám umožnila identifikovat klíčové trendové linie, inovace a výzvy, které formují současnou podobu polytechnického vzdělávání.

Náš pohled na polytechnické vzdělávání je formován prostřednictvím studie aktuální odborné literatury, vědeckých článků a online zdrojů vzdělávacích institucí.

5.1 Cíl výzkumu a výzkumný problém

Zahájení výzkumu začíná stanovením výzkumného problému, který funguje jako jádro celého výzkumného procesu. Ve výzkumném problému přesně formulujeme, co chceme zkoumat. Výzkumný problém je základem, od kterého se odvíjí všechny další kroky ve výzkumu (Gavora, 2010).

Na základě analýzy řešení cílů teoretické části naší diplomové práce jsme stanovili výzkumný problém, který současně slouží i jako hlavní výzkumná otázka.

Výzkumný problém: Jaký je současný stav implementace polytechnického vzdělávání na základních školách ve Zlínském kraji a jaké jsou hlavní faktory ovlivňující realizaci polytechnických aktivit ve vzdělávacím procesu?

Dle Gavory (2010) lze náš výzkumný problém charakterizovat jako popisný, což znamená, že se zaměřujeme na získání podrobného popisu situace, stavu nebo výskytu specifického jevu. Deskriptivní výzkumné problémy se snaží odpovědět na otázku „Jaké to je?“ a představují systematický proces zjišťování a popisování klíčových aspektů zkoumané oblasti. Tímto přístupem můžeme lépe porozumět danému jevu a získat důkladný obraz jeho charakteristik.

S cílem adekvátně reagovat na výzkumný problém, jsme formulovali dílčí výzkumné otázky, které budou směřovat k zodpovězení hlavní výzkumné otázky. Tyto dílčí výzkumné

otázky jsou navrženy tak, aby umožnily důkladnou analýzu a zhodnocení jednotlivých aspektů souvisejících s polytechnickým vzděláváním na základních školách ve Zlínském kraji.

Byly konkretizovány dílčí výzkumné otázky, které byly následně strukturovány do otázek, jež byly položeny respondentům v průběhu výzkumu:

DVO1: Jaké rozdíly lze pozorovat v postojích ředitelů základních škol k významu polytechnického vzdělávání?

DVO2: Jaké strategie a metody využívají školy k podněcování zájmu žáků o studium přírodovědných a technických oborů?

DVO3: Do jaké míry se pedagogové angažují v rozvoji polytechnické výuky a jsou dostatečně vybaveni potřebnými dovednostmi pro efektivní výuku?

DVO4: Jak se liší kvalita materiálního a technického vybavení škol v kontextu rozvoje polytechnického vzdělávání?

DVO5: Co považují školy za překážky nebo výzvy při implementaci polytechnického vzdělávání?

5.2 Metodologie výzkumu

5.2.1 Typ výzkumu

V rámci metodologie výzkumu diplomové práce jsme zvolili design výzkumu s využitím kvantitativních metod. S ohledem na stanovený výzkumný problém jsme se rozhodli pro deskriptivní přístup k výzkumné práci. Oproti ověřování souvislostí je naším primárním záměrem podrobný a systematický popis jevů spojených s daným tématem. Deskriptivní přístup se osvědčuje zejména v situacích, kde je klíčovým cílem poskytnout detailní a objektivní popis zkoumaných jevů. Tímto způsobem máme možnost získat podrobné informace o zkoumaném jevu prostřednictvím kvantitativní analýzy.

5.2.2 Metody sběru dat

K dosažení našich výzkumných cílů jsme se rozhodli využít dotazník jako vhodnou metodu sběru dat. Pro realizaci dotazníkového šetření jsme zvolili online platformu Survio. Tento přístup byl vybrán s ohledem na potřebu oslovit větší počet základních škol ve Zlínském kraji. Online dotazníkový nástroj nám poskytl efektivní prostředek pro získání informací od více respondentů.

Kvantitativní výzkumy s využitím dotazníků představují efektivní prostředek pro získání rozsáhlého množství dat s minimálními náklady na čas a finanční prostředky. V případě nedostupnosti existujícího nástroje nebo nevyhovujících dotazníků může výzkumník také vytvořit vlastní dotazník, přizpůsobený konkrétním potřebám při zkoumání dané reality (Linderová et al., 2016).

V našem konkrétním případě jsme se ocitli v situaci, kdy žádný existující dotazník neodpovídal potřebám našeho výzkumu. V reakci na to jsme se rozhodli vytvořit vlastní dotazník, který by byl pečlivě navržen tak, aby reflektoval stanovené výzkumné otázky a poskytl nám potřebná data pro analýzu dané reality.

Podle Chrásky (2016) lze dotazníky dělit na základě typologie otázek, které jsou v nich obsaženy:

- Strukturované - položky obvykle vyžadují od respondenta výběr z předdefinovaných odpovědí;
- Nestrukturované - položky s otevřenou odpovědí, kde respondent vyjadřuje odpověď vlastními slovy;
- Polostrukturované – položky jsou v dotazníku otevřené i uzavřené.

Naš polostrukturovaný dotazník obsahoval 18 otázek, přičemž převažovaly strukturované položky. Při jeho vytváření jsme použili škálové otázky, otázky s možností jednoho nebo více výběrů a také otevřené otázky s možností volné odpovědi.

5.2.3 Výběr a charakteristika výzkumného vzorku

Výzkum jsme realizovali na základních školách ve Zlínském kraji. Podle předběžných údajů žilo k 31. 3. 2023 ve Zlínském kraji celkem 580 763 osob, které tvořily 5,4 % populace České republiky. Zlínský kraj vznikl v roce 2000 a jeho sídelním městem je Zlín. Nachází se ve východní až jihovýchodní části České republiky. Kraj tvoří území čtyř okresů o rozloze 3 963 km², jedná se o okresy Kroměříž, Uherské Hradiště, Vsetín a Zlín. Síť předškolních a školních zařízení v kraji představuje 318 mateřských škol, 264 základních škol, 70 středních škol včetně 16 gymnázií, 1 konzervatoř, 10 vyšších odborných škol. Ve Zlínském kraji sídlí jediná vysoká škola s veřejnoprávním statutem - Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, která poskytuje vzdělání na 6 fakultách. Ve Zlínském kraji rovněž působí tři soukromé vysoké školy. Evropský polytechnický institut v Kunovicích, Vysoká škola Humanitas v Sosnowci – Fakulta společenských studií ve Vsetíně (převážně bakalářské studijní programy) a Vysoká škola

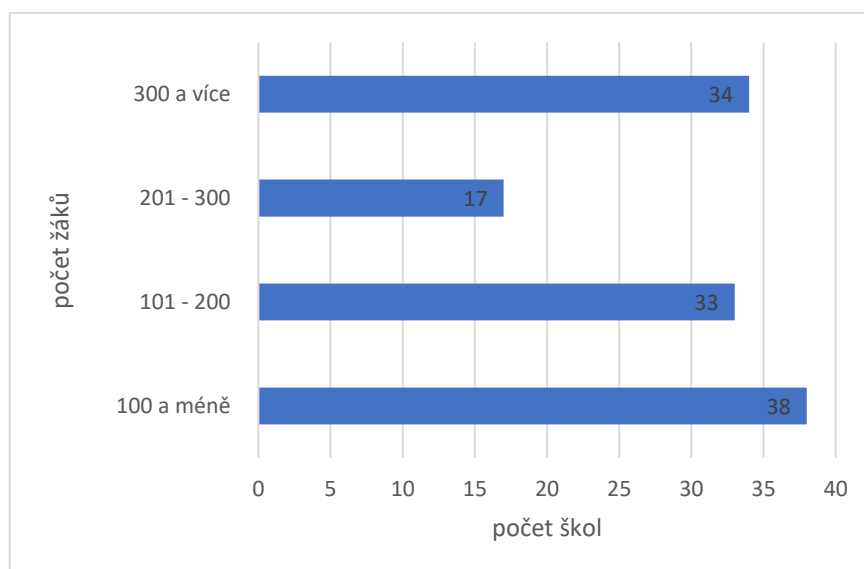
Jagiellońska v Toruni – Fakulta veřejnoprávních a ekonomických studií v Uherském Hradišti (Program Master of Laws).

Ve školním roce 2022/2023 se na základních školách ve Zlínském kraji vzdělávalo 52 305 žáků (Český statistický úřad, 2023).

Dotazníkové šetření bylo adresováno 240 základním školám ve Zlínském kraji podle seznamu dostupného na webovém portálu atlasskolstvi.cz.

Při selektivním výběru jsme provedli redukci a vyřadili školy zařazené do kategorie Praktických a speciálních. Tento postup byl zvolen z důvodu odlišné koncepce rámcového vzdělávacího programu těchto škol.

Odpovědi jsme obdrželi od 122 respondentů během dvou týdnů, což představuje návratnost 50,83 %. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 38 škol s kapacitou 100 žáků a méně, 34 škol s kapacitou 300 žáků a více, 33 škol s kapacitou 101 – 200 žáků a 17 škol s kapacitou 201 – 300 žáků z okresů Zlín, Vsetín, Uherské Hradiště a Kroměříž.



Graf č. 1 – Počet škol zúčastněných ve výzkumu dle kapacity

Respondenti byli v průběhu dotazníkového šetření třikrát vyzváni k vyplnění dotazníku, přičemž nejvíce odpovědi jsme získali po druhém upozornění. Poslední výzva přinesla nejnižší odezvu. Návratnost dotazníků jsme bohužel nebyli schopni více ovlivnit zejména vzhledem k anonymitě šetření. Považujeme za reálné, že jiný přístup k motivaci respondentů by mohl přinést lepší výsledky.

Průměrný čas vyplnění dotazníku se pohyboval mezi 5 a 10 minutami. Z analýzy návštěvnosti vyplývá, že z 87 návštěv dotazníku odpovědělo 122 respondentů, což představuje úspěšnost vyplnění dotazníku ve výši 65,2 %.

Vzhledem k podmínkám, za nichž probíhal sběr dat, hodnotíme vzorek jako relativně reprezentativní, což umožňuje provedení analýzy daných témat.

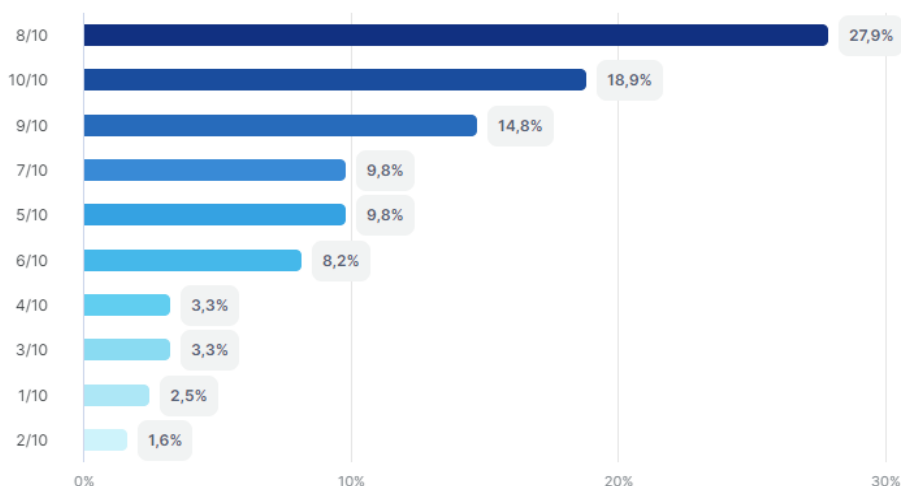
5.3 Zpracování dat a vyhodnocení výsledků výzkumu

Jak bylo výše zmíněno, pro sběr dat byl použit dotazovací online nástroj Survio, který zároveň poskytuje zpracování výsledků základních statistických analýz deskriptivního charakteru. V rámci diplomové práce jsme možností tohoto nástroje využili a exportované souhrny uvádíme pro jednotlivé položky společně s komentářem k vyhodnocení.

5.3.1 DVO1: Jaké rozdíly lze pozorovat v postojích ředitelů základních škol k významu polytechnického vzdělávání?

Této dílčí výzkumné otázce byly v dotazníku věnovány položky č. 2 a 3. Na základě zpracování dat a zjištěných výsledků u těchto položek se pokusíme v rámci vyhodnocení formulovat odpověď na výzkumnou otázku.

2. Jaký je Váš názor na důležitost polytechnického vzdělávání od 1 (velmi nedůležité) do 10 (velmi důležité)?



Graf č. 2 – Evaluace významu polytechnického vzdělávání

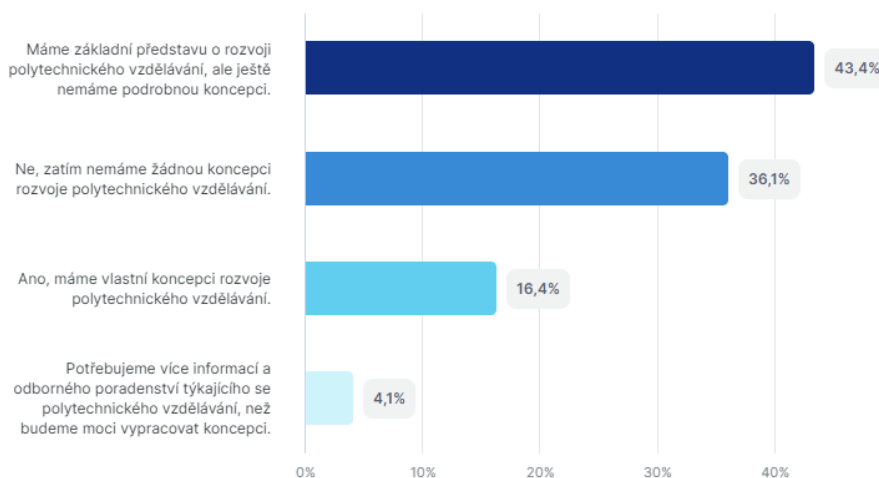
| ODPOVĚĎ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|---------|------------|-------|
| 8/10 | 34 | 27.9% |
| 10/10 | 23 | 18.9% |
| 9/10 | 18 | 14.8% |
| 7/10 | 12 | 9.8% |
| 5/10 | 12 | 9.8% |
| 6/10 | 10 | 8.2% |
| 4/10 | 4 | 3.3% |
| 3/10 | 4 | 3.3% |
| 1/10 | 3 | 2.5% |
| 2/10 | 2 | 1.6% |

Tab. č. 1 – Vyjádření významu polytechnického vzdělávání

Z grafického záznamu výsledků týkajících se otázky o důležitosti polytechnického vzdělávání je zjevné, že většina škol přisuzuje této formě vzdělávání vysoký význam. Téměř 80 % zúčastněných škol udělilo polytechnickému vzdělávání hodnocení vyšší než 6 bodů na desetibodové škále. To naznačuje, že většina respondentů vnímá polytechnické vzdělávání jako podstatnou součást vzdělávacího procesu.

Zajímavým zjištěním je, že 18,9 % škol přisoudilo polytechnickému vzdělávání nejvyšší možnou důležitost, což svědčí o výrazném postavení této vzdělávací metody ve školním prostředí. Tato čísla naznačují širokou podporu a akceptaci polytechnického vzdělávání mezi respondentními školami, což může být pozitivním signálem pro jeho další rozvoj a implementaci.

3. Máte zpracovanou vlastní koncepci rozvoje polytechnického vzdělávání?



Graf č. 3 – Úroveň zpracování konceptu rozvoje polytechnického vzdělávání

| ODPOVĚĎ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|---|------------|-------|
| Máme základní představu o rozvoji polytechnického vzdělávání, ale ještě nemáme podrobnou koncepci. | 53 | 43.4% |
| Ne, zatím nemáme žádnou koncepci rozvoje polytechnického vzdělávání. | 44 | 36.1% |
| Ano, máme vlastní koncepci rozvoje polytechnického vzdělávání. | 20 | 16.4% |
| Potřebujeme více informací a odborného poradenství týkajícího se polytechnického vzdělávání, než budeme moci vypracovat koncepci. | 5 | 4.1% |

Tab. č. 2 – Vyjádření škol ke koncepci polytechnického vzdělávání

Překvapivé je porovnání výsledků s předchozím zjištěním, kde téměř 80 % škol vyjádřilo vysokou důležitost polytechnického vzdělávání. Přestože základní školy přisuzují polytechnickému vzdělávání vysoký význam, pouze 16,4 % z nich má zpracovanou vlastní koncepci pro jeho rozvoj. Toto zjištění naznačuje, že i přes obecnou podporu a uznání polytechnického vzdělávání, školy mohou mít omezenou konkrétní strategii nebo plán pro jeho implementaci a rozvoj ve svém vzdělávacím prostředí.

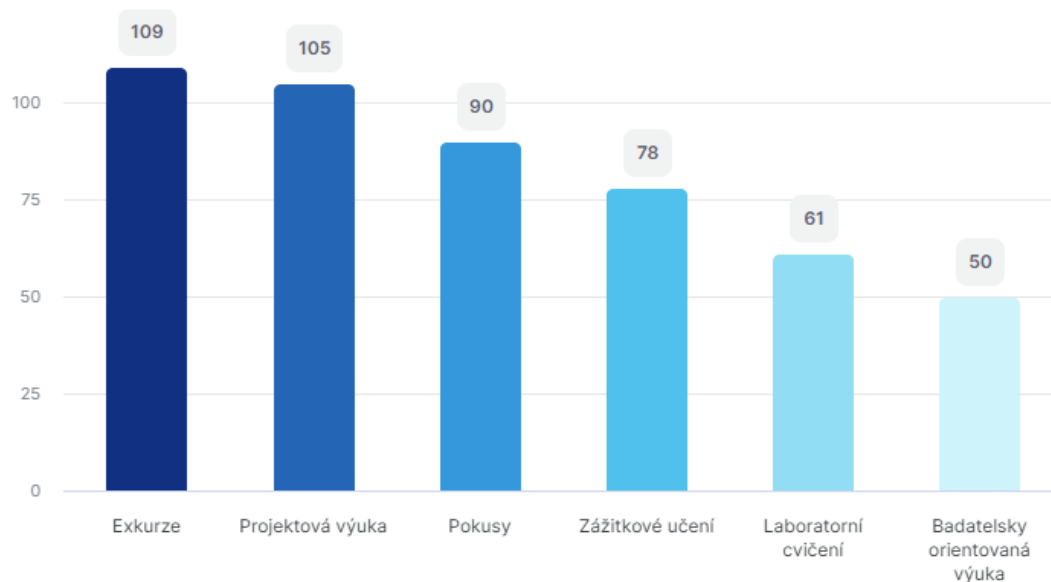
Shrnující odpověď na DVO1 na základě výsledků položek dotazníku:

Z výsledků týkajících se otázek zaměřujících se na postoje ředitelů a jejich vnímání důležitosti polytechnického vzdělávání vyplývá, že většina škol ve Zlínském kraji přikládá této formě vzdělávání vysoký význam. Téměř 80 % zúčastněných škol udělilo polytechnickému vzdělávání hodnocení vyšší než 6 bodů na desetibodové škále, což svědčí o široké podpoře a akceptaci této vzdělávací metody. Zároveň je však pozoruhodné, že 18,9 % škol přisoudilo polytechnickému vzdělávání nejvyšší možnou důležitost. Toto zjištění naznačuje výrazné postavení polytechnického vzdělávání ve školním prostředí. Překvapivé je, že přes tuto obecnou podporu má pouze 16,4 % škol zpracovanou vlastní koncepci pro jeho rozvoj. Školy tak mohou mít omezenou strategii či plán pro implementaci polytechnického vzdělávání, ačkoli mu přikládají vysoký význam. Je to důležitý aspekt, který by mohl být dále zkoumán a analyzován v rámci výzkumného procesu. Roli mohou hrát například dostupnost zdrojů, školní politiky nebo vnímání důležitosti polytechnického vzdělávání v daném prostředí. Tyto poznatky mohou poskytnout cenné informace pro formulaci doporučení a strategií podporujících další rozvoj polytechnického vzdělávání v konkrétním kontextu.

5.3.2 DVO2: Jaké strategie a metody využívají školy k podněcování zájmu žáků o studium přírodovědných a technických oborů?

V dotazníku jsme se zaměřili na tuto konkrétní oblast otázek prostřednictvím položek č. 5, 6, 7, 10, 12 a 13.

5. Zahrnujete do výuky některé z uvedených aktivit?



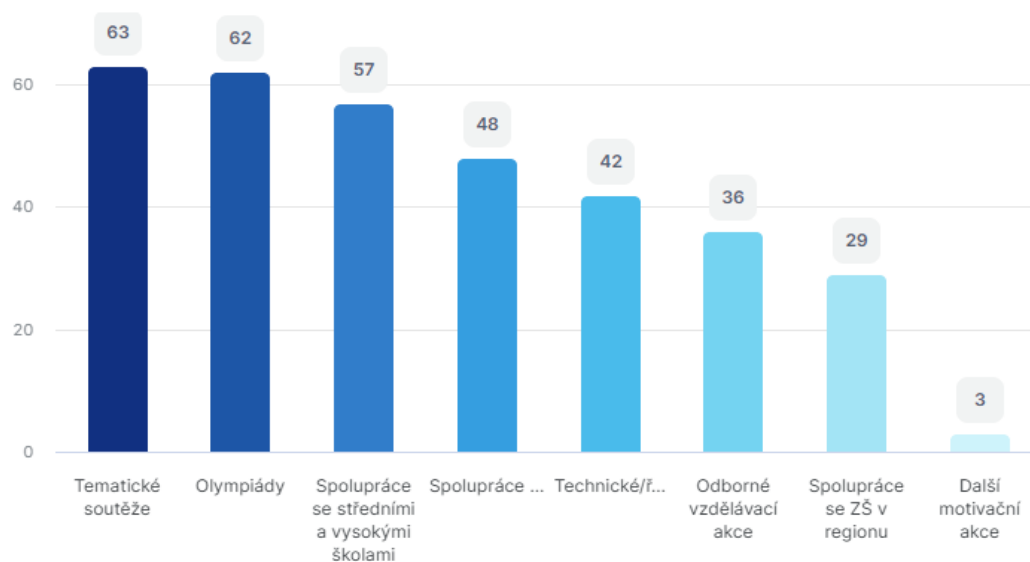
Graf č. 4 – Vzdělávací aktivity ve výuce

| AKTIVITA | POČET ŠKOL | PODÍL |
|------------------------------|------------|-------|
| Exkurze | 109 | 89.3% |
| Projektová výuka | 105 | 86.1% |
| Pokusy | 90 | 73.8% |
| Zážitekové učení | 78 | 63.9% |
| Laboratorní cvičení | 61 | 50% |
| Badatelsky orientovaná výuka | 50 | 41% |

Tab. č. 3 – Četnost vzdělávacích aktivit ve školách

Z výsledků je zřejmé, že školy již úspěšně zavádějí moderní vyučovací metody, které podporují aktivní angažovanost žáků a praktickou aplikaci vědomostí. Častěji se využívá projektově orientované výuky a exkurzí. Významný podíl škol také upřednostňuje zážitkové učení a experimenty. Tato implementace naznačuje snahu o inovaci vzdělávacího procesu a poskytuje žákům prostor pro praktickou aplikaci teoretických znalostí.

7. Prostřednictvím jakých akcí motivujete žáky k zájmu o technické a přírodovědné obory?



Graf č. 5 – Akce podporující polytechnického vzdělávání

| MOTIVAČNÍ AKCE | POČET ŠKOL | PODÍL |
|--|------------|-------|
| Tematické soutěže | 63 | 51.6% |
| Olympiády | 62 | 50.8% |
| Spolupráce se středními a vysokými školami | 57 | 46.7% |
| Spolupráce se zaměstnavateli v regionu | 48 | 39.3% |
| Technické/femesné festivaly | 42 | 34.4% |
| Odborné vzdělávací akce | 36 | 29.5% |
| Spolupráce se ZŠ v regionu | 29 | 23.8% |
| Další motivační akce | 3 | 2.5% |

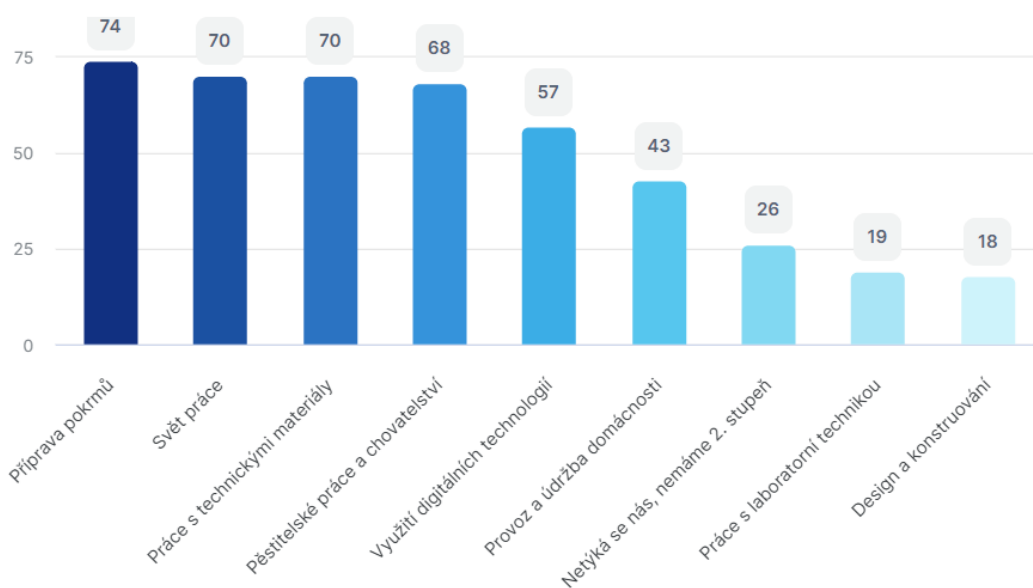
Tab. č. 4 – Četnost akcí podporujících polytechnického vzdělávání

Z výsledků plyne, že školy systematicky usilují o implementaci různorodých motivačních opatření s cílem rozvíjet zájem o polytechnické vzdělávání. Tato opatření reflektují aktivní snahu škol motivovat žáky k účasti v polytechnických aktivitách a celkově zvýšit zájem o tuto oblast vzdělávání. Přestože lze pozorovat určitý pokrok, zdá se, že stále převládají tradiční motivační aktivity, zatímco angažovanost škol v odborných akcích vykazuje klesající tendenci.

Těmto aktivitám je ve srovnání s ostatními sledovanými položkami přisuzována podprůměrná důležitost, čímž představují pro školy potenciál v oblasti rozvoje polytechnického vzdělávání.

Také spolupráce se základními školami v regionu zůstává nízká, což naznačuje potenciální prostor pro další využití a posílení této spolupráce.

10. Který tematický okruh vzdělávací oblasti "Člověk a svět práce" realizuje Vaše škola na 2. stupni?



Graf č. 6 – Realizované tematické okruhy RVP

| TEMATICKÝ OKRUH | POČET ŠKOL | PODÍL |
|----------------------------------|------------|-------|
| Příprava pokrmů | 74 | 60.7% |
| Svět práce | 70 | 57.4% |
| Práce s technickými materiály | 70 | 57.4% |
| Pěstitelské práce a chovatelství | 68 | 55.7% |
| Využití digitálních technologií | 57 | 46.7% |
| Provoz a údržba domácnosti | 43 | 35.2% |
| Netýká se nás, nemáme 2. stupeň | 26 | 21.3% |
| Práce s laboratorní technikou | 19 | 15.6% |
| Design a konstruování | 18 | 14.8% |

Tab. č. 5 – Přehled realizovaných tematických okruhů RVP

Podle výsledků je patrné, že většina škol (60,7 %) zařazuje na druhém stupni do ŠVP tematický okruh „Příprava pokrmů“, zatímco tematické okruhy „Práce s laboratorní technikou“ a „Design a konstruování“ jsou zařazeny nejméně školami (okolo 15 %). Tyto dvě oblasti však představují z hlediska polytechnického vzdělávání významné aspekty. Možnými problémy může být nedostatek pedagogů specializujících se na tyto konkrétní tematické okruhy a materiálně-technické vybavení. O těchto potenciálních problémech se budeme podrobněji zabývat v další části této práce.

12. Jaké přírodovědné nebo technické kroužky Vaše škola nabízí?

| KROUŽEK | POČET |
|--------------------------------|-------|
| Žádné | 45 |
| Přírodovědný kroužek | 20 |
| Robotika | 16 |
| Badatelský kroužek | 15 |
| Informatika | 6 |
| Vědecký kroužek | 6 |
| Práce se dřevem | 5 |
| Včelařský kroužek | 4 |
| Myslivecký kroužek | 4 |
| Ekologický kroužek | 4 |
| Chemický kroužek | 3 |
| Školní dílny | 3 |
| Lego kroužek | 3 |
| Práce s 3D pery a 3D tiskárnou | 3 |
| Logický kroužek | 3 |
| Modelářský kroužek | 2 |
| Rybářský kroužek | 2 |
| Deskové hry | 2 |
| Elektrotechnický kroužek | 2 |
| Programování | 2 |
| Tvořivá dílna | 2 |
| Akvaristika | 2 |

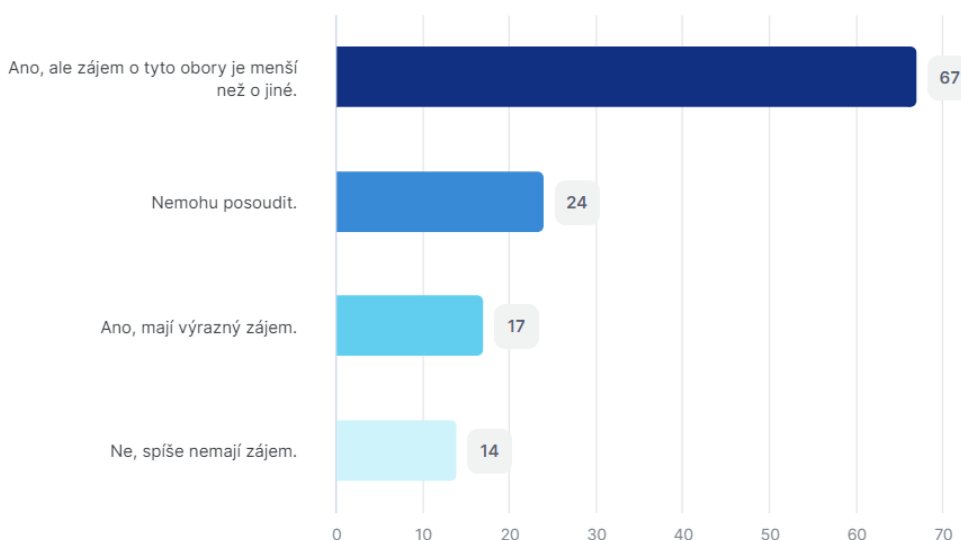
Tab. č. 6 – Přehled zájmových kroužků

Z analýzy odpovědí na otázku týkající se nabídky přírodovědných a technických kroužků vyplývá následující: 45 škol, což představuje 36,9 %, deklaruje absenci kroužků v rámci polytechnického vzdělávání. Nejvíce škol se věnuje přírodovědným kroužkům, což lze začlenit do širšího kontextu polytechnického vzdělávání. Další relevantní oblastí jsou robotické kroužky, které nabízí 16 škol. Badatelské kroužky jsou součástí nabídky 15 škol, zatímco oblasti informatiky a vědy se věnuje 6 škol. V nabídce se objevují také kroužky zaměřené na práci se dřevem, 3D perem a 3D tiskárnou, modelářství, elektrotechniku, logiku, programování a tvořivou dílnu, přičemž počet nabídek v těchto oblastech je nižší.

Tyto výsledky naznačují pestrost nabídky polytechnického vzdělávání na základních školách, kde některé školy věnují této oblasti značnou pozornost, zatímco jiné mají omezenou nebo žádnou nabídku.

Otázkou zůstává, jaká je spojitost mezi rozsahem nabídky polytechnických kroužků ze strany základních škol a zájmem žáků o studium technických a přírodovědných oborů. Ze získaných odpovědí vyplývá, že pouze 13,9 % základních škol uvádí výrazný zájem žáků o tyto obory, 11,5 % tvrdí, že žáci spíše nemají zájem, a 54,9 % sděluje, že zájem o tyto obory je menší než o jiné. Odpověď na tuto otázku by vyžadovala další dotazování nebo průzkum v rámci jiných otázek nebo témat.

6. Mají žáci zájem o studium technických a přírodovědných oborů a motivaci uplatnit toto vzdělávání na trhu práce?

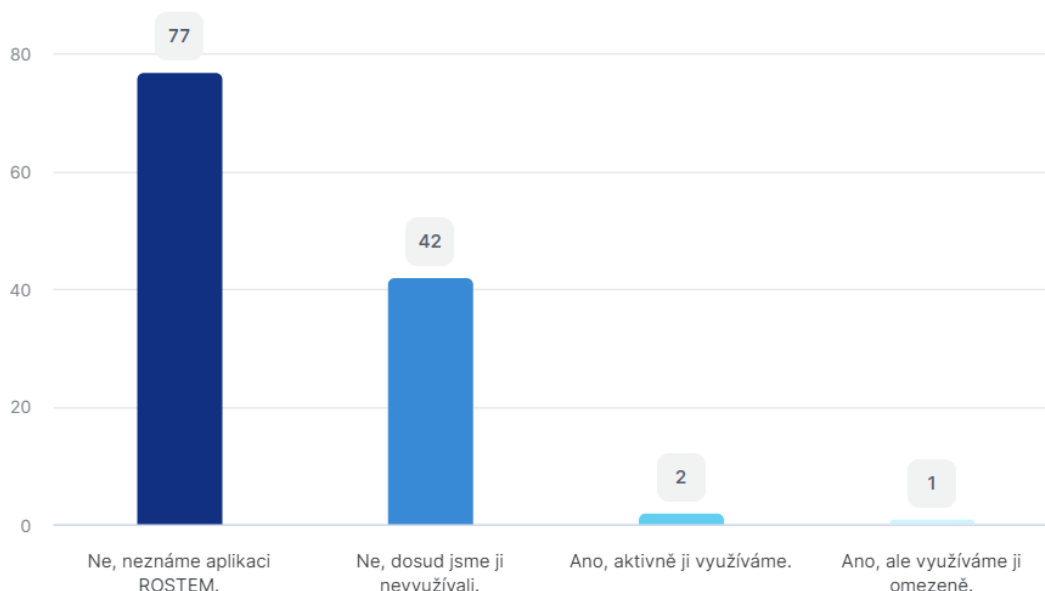


Graf č. 7 – Přehled zájmu o studium technických a přírodovědných oborů

| ODPOVĚĎ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|--|------------|-------|
| Ano, ale zájem o tyto obory je menší než o jiné. | 67 | 54.9% |
| Nemohu posoudit. | 24 | 19.7% |
| Ano, mají výrazný zájem. | 17 | 13.9% |
| Ne, spíše nemají zájem. | 14 | 11.5% |

Tab. č. 7 – Vyjádření míry zájmu o studium technických a přírodovědných oborů

13. Využíváte aplikaci ROSTEM?



Graf č. 8 – Využití aplikace ROSTEM

Tuto otázku jsme zařadili specificky s ohledem na Zlínský kraj. Je součástí projektu IKAP II, který běží od září 2022 s cílem podporovat rozvoj polytechnického vzdělávání v tomto regionu. Aplikace nabízí různé aktivity, včetně jednodenních událostí jako vědecké jarmarky nebo Noc vědců, ale také kroužky, přednášky, workshopy, výstavy a exkurze. Skutečnost, že 63,1 % škol o této aplikaci vůbec neví a dalších 34,4 % ji dosud nevyužilo, naznačuje možnou neinformovanost nebo nízké povědomí o existenci a potenciálu této aplikace. Pro hlubší pochopení tohoto jevu by bylo užitečné provést další průzkum nebo dotazníkové šetření, které by se zaměřilo na důvody, proč školy neznají nebo nepoužívají aplikaci ROSTEM 2050. Mezi možné příčiny může patřit nedostatečná propagace aplikace, nejasné informace o

jejích přínosech, technické nebo organizační překážky, nebo jednoduše nedostatek motivace ze strany škol.

| ODPOVĚĎ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|--------------------------------|------------|-------|
| Ne, neznáme aplikaci ROSTEM. | 77 | 63.1% |
| Ne, dosud jsme ji nevyužívali. | 42 | 34.4% |
| Ano, aktivně ji využíváme. | 2 | 1.6% |
| Ano, ale využíváme ji omezeně. | 1 | 0.8% |

Tab. č. 8 – Přehled využití aplikace ROSTEM školami

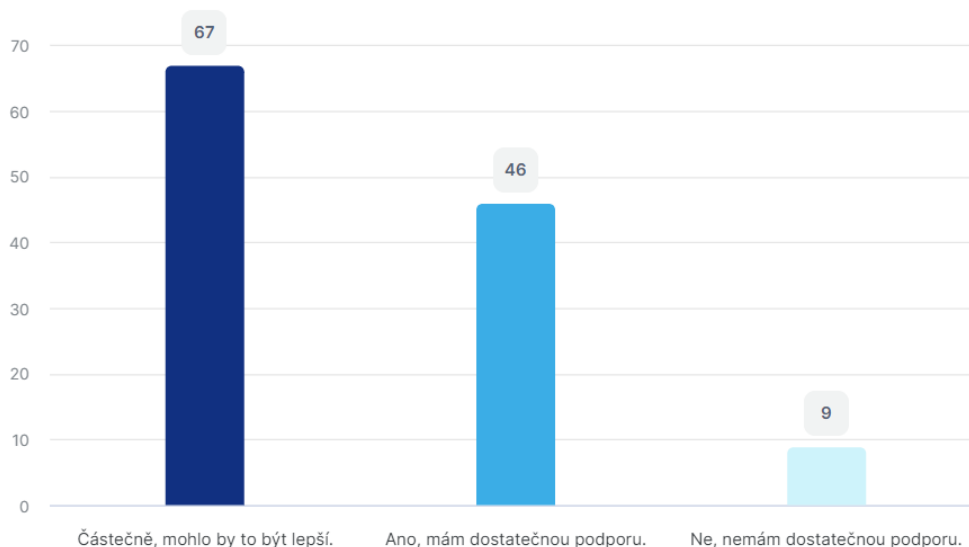
Shrnující odpověď na DVO2 na základě výsledků položek dotazníku:

Celkově lze konstatovat, že školy aktivně přistupují k implementaci moderních vyučovacích metod, zejména projektově orientované výuky a exkurzí, s cílem podporovat aktivní angažovanost žáků a praktickou aplikaci znalostí. Navzdory tomu, že školy systematicky využívají motivační opatření k podněcování zájmu o polytechnické vzdělávání, stále převládají tradiční aktivity, a angažovanost ve specializovaných akcích vykazuje klesající tendenci. Nízká úroveň spolupráce mezi základními školami v regionu naznačuje potenciál pro posílení této spolupráce. Přestože některé školy nabízejí polytechnicky orientované kroužky, existuje nevyužitý potenciál pro rozšíření této nabídky. To ukazuje na potřebu podněcování zájmu žáků o polytechnické vzdělávání a posílení aktivity škol v poskytování kvalitních a rozmanitých kroužků v oblasti přírodních věd a techniky. Zároveň je možné sledovat variabilitu mezi školami, kdy některé projevují větší iniciativu a šíří nabídky, zatímco jiné zůstávají ve svém přístupu k polytechnickému vzdělávání zdrženlivější. To může být výzvou pro celkovou podporu a rozvoj polytechnických aktivit na základních školách a podněcení zájmů žáků o studium těchto oborů.

5.3.3 DVO3: Do jaké míry se pedagogové angažují v rozvoji polytechnické výuky a jsou dostatečně vybaveni potřebnými dovednostmi pro efektivní výuku?

V rámci dotazníku jsme se soustředili na tuto konkrétní oblast otázek pomocí položek č. 4, 14 a 15.

4. Máte pocit, že máte dostatečnou podporu pedagogů pro realizaci polytechnického vzdělávání?



Graf č. 9 – Podpora realizace polytechnického vzdělávání pedagogy

| ODPOVĚĎ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|----------------------------------|------------|-------|
| Částečně, mohlo by to být lepší. | 67 | 54.9% |
| Ano, mám dostatečnou podporu. | 46 | 37.7% |
| Ne, nemám dostatečnou podporu. | 9 | 7.4% |

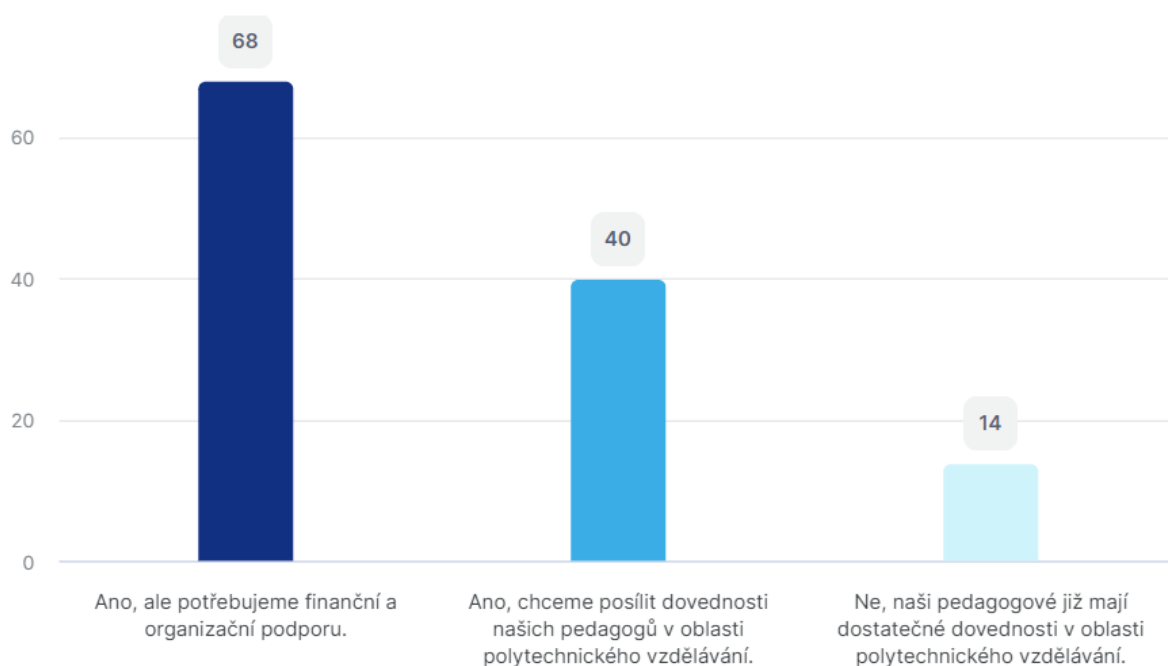
Tab. č. 9 – Úroveň podpory polytechnického vzdělávání pedagogy

Výsledky dotazování ukazují, že většina ředitelů základních škol vnímá potřebu rozšíření podpory pedagogů v oblasti polytechnického vzdělávání. Pouze 37,7 % z nich hodnotí současnou úroveň podpory jako dostatečnou, zatímco výrazná většina, konkrétně 54,9 %, vyjadřuje názor, že podpora by mohla být výraznější. 7,4 % respondentů zastává názor, že jim chybí dostatečná podpora. Příčiny této situace mohou být různé a zahrnovat nedostatek finančních prostředků, nedostatek odborného školení pro pedagogy, či nejednoznačnost školní politiky ve vztahu k polytechnickému vzdělávání.

K tomuto závěru nás směřují i odpovědi na další otázku dotazníku, kde je patrný výrazný zájem ředitelů o další vzdělávání pedagogů v oblasti polytechnického vzdělávání. 88,5 % respondentů vyjádřilo pozitivní postoj k dalšímu vzdělávání pedagogického týmu v této oblasti.

To naznačuje, že ředitelé vidí potenciál v posilování kompetencí a zájmu pedagogů prostřednictvím vhodných vzdělávacích aktivit.

14. Máte zájem o další vzdělávání pedagogů v oblasti polytechnického vzdělávání?



Graf č. 10 – Zájem o další vzdělávání pedagogů

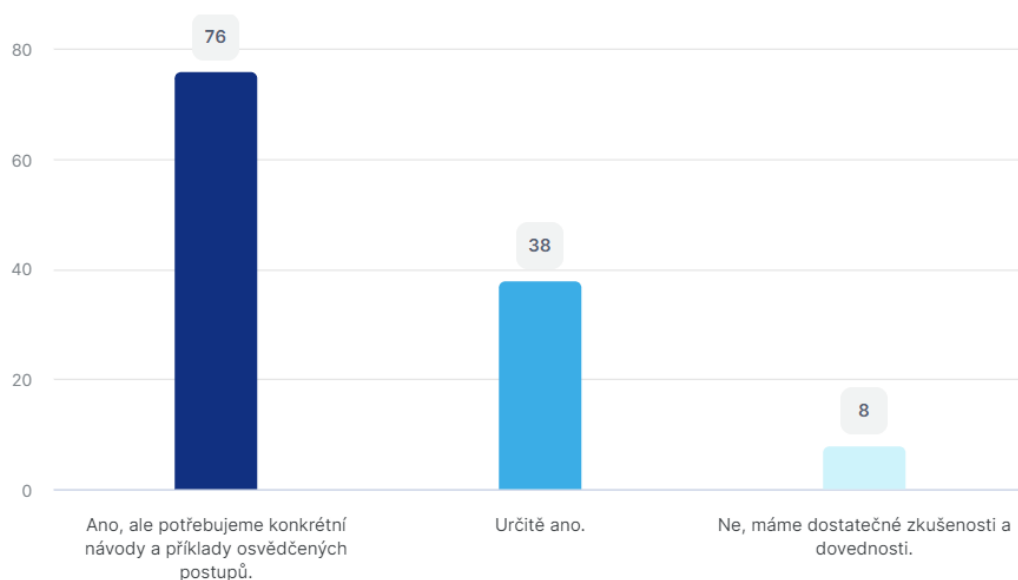
| ODPOVĚĎ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|--|------------|-------|
| Ano, ale potřebujeme finanční a organizační podporu. | 68 | 55.7% |
| Ano, chceme posílit dovednosti našich pedagogů v oblasti polytechnického vzdělávání. | 40 | 32.8% |
| Ne, naši pedagogové již mají dostatečné dovednosti v oblasti polytechnického vzdělávání. | 14 | 11.5% |

Tab. č. 10 – Přehled zájmu o další vzdělávání pedagogů

Z odpovědí na další otázku dotazníku vyplývá jednoznačná potřeba rozšíření podpory pedagogů v oblasti polytechnického vzdělávání. Až 93,4 % ředitelů se shoduje v tom, že by ocenili další metodickou podporu v rámci výuky. Tato vysoká míra souhlasu naznačuje,

že ředitelé vnímají význam poskytování konkrétních metodických nástrojů, aby byli lépe vybaveni k úspěšné implementaci polytechnického vzdělávání ve školách.

15. Ocenili byste metodickou podporu polytechnické výuky?



Graf č. 11 – Potřeba metodické podpory

| ODPOVĚĎ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|---|------------|-------|
| Ano, ale potřebujeme konkrétní návody a příklady osvědčených postupů. | 76 | 62.3% |
| Určitě ano. | 38 | 31.1% |
| Ne, máme dostatečné zkušenosti a dovednosti. | 8 | 6.6% |

Tab. č. 11 – Vyjádření potřeby metodické podpory

Shrnující odpověď na DVO3 na základě výsledků položek dotazníku:

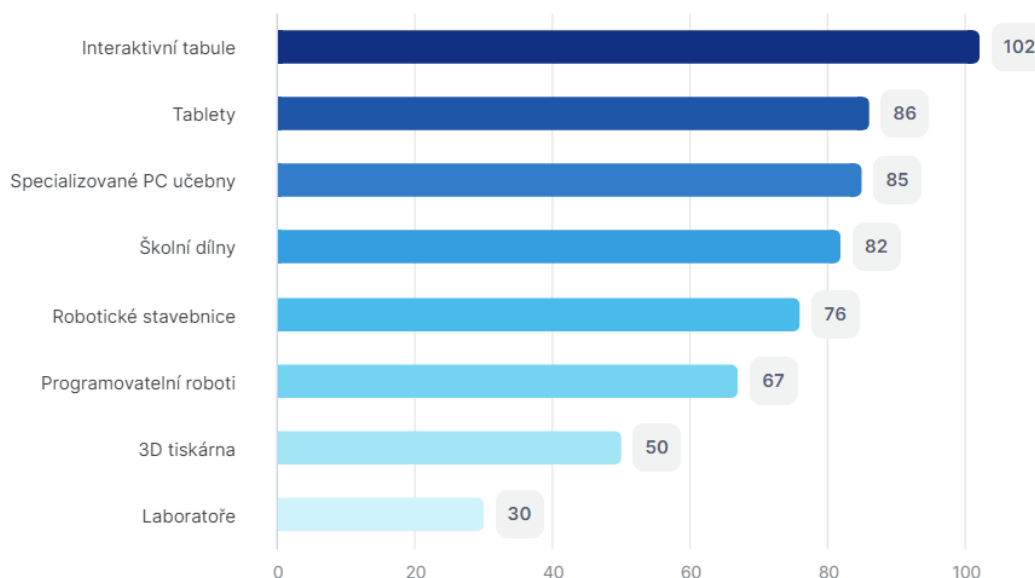
Výsledky dotazování ukazují, že většina ředitelů základních škol vnímá potřebu rozšíření podpory pedagogů v oblasti polytechnického vzdělávání. Pouze 37,7 % z nich považuje současnou úroveň podpory za dostatečnou. Možné příčiny mohou zahrnovat nedostatek finančních prostředků, nedostatek odborného školení pro pedagogy a nejednoznačnost školní politiky vůči polytechnickému vzdělávání. 88,5 % ředitelů projevilo silný zájem o další

vzdělávání pedagogů v této oblasti a 93,4 % jednoznačnou potřebu další metodické podpory pro pedagogy v oblasti polytechnického vzdělávání. Je patrné, že investice do dalšího vzdělávání pedagogů a zdokonalení metodiky by mohly pozitivně ovlivnit efektivitu výuky v oblasti polytechnického vzdělávání, což by následně podporovalo pedagogy při úspěšném naplňování cílů tohoto vzdělávacího směru.

5.3.4 DVO4: Jak se liší kvalita materiálního a technického vybavení škol v kontextu rozvoje polytechnického vzdělávání?

Této dílčí výzkumné otázce byly v dotazníku věnovány položky č. 2 a 3.

8. Jaké vybavení při výuce využíváte?



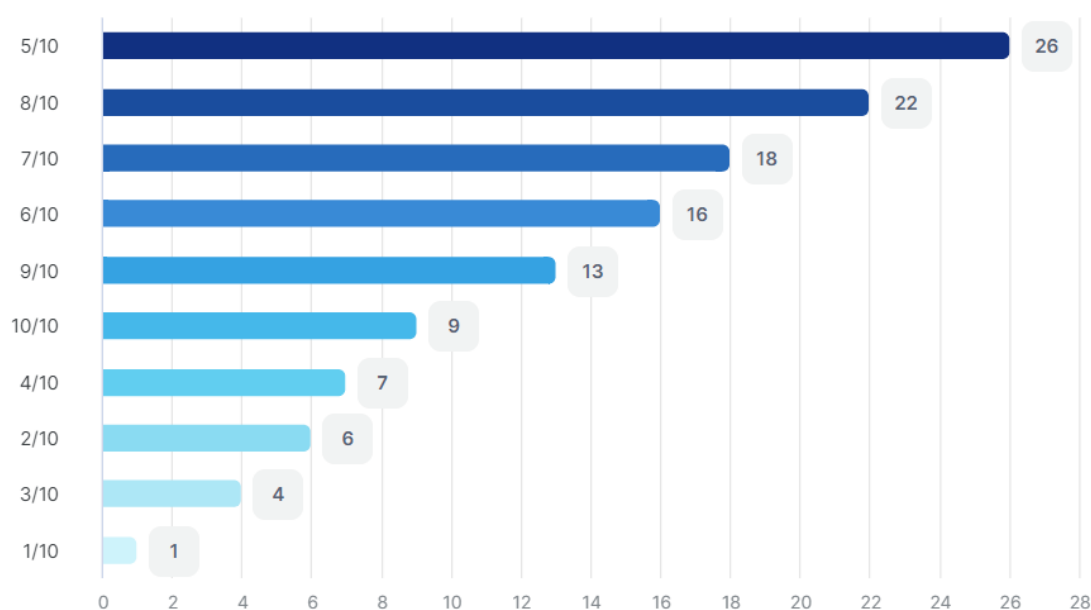
Graf č. 12 – Vybavení materiálně-technickými prostředky

| DRUH VYBAVENÍ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|--------------------------|------------|-------|
| Interaktivní tabule | 102 | 83.6% |
| Tablety | 86 | 70.5% |
| Specializované PC učebny | 85 | 69.7% |
| Školní dílny | 82 | 67.2% |
| Robotické stavebnice | 76 | 62.3% |
| Programovatelní roboti | 67 | 54.9% |
| 3D tiskárna | 50 | 41% |
| Laboratoře | 30 | 24.6% |

Tab. č. 12 – Struktura materiálně-technického vybavení škol

Analýza odpovědí na otázku týkající se materiálně-technického vybavení naznačuje, že základní školy ve Zlínském kraji by měly disponovat kvalitní technickou výbavou. Téměř 70 % škol využívá dostupné vybavení, což svědčí o jeho širokém rozšíření mezi respondenty. Tato informace podporuje představu, že školy v kraji disponují odpovídajícími technologickými prostředky, které mohou poskytnout žákům adekvátní prostředí pro vzdělávání v oblasti polytechnického vzdělávání. Nicméně důraz na vybavení laboratořemi by mohl být důležitý pro další zlepšení podmínek pro výuku přírodovědných a technických oborů.

9. Vyjádřete prosím míru kvality materiálně technického vybavení školy pro rozvoj polytechnického vzdělávání od 1 (nedostatečná) do 10 (výborná).



Graf č. 13 – Úroveň kvality materiálně-technického vybavení

Výsledky dotazování ohledně materiálně-technického vybavení poskytují mírně odlišný pohled. Pouze 7,4 % ředitelů hodnotí vybavenost jako výbornou, s většinou škol, které se pohybují v hodnotách 5, 6 a 7 na desetibodové škále. Tento obraz naznačuje, že stále dle škol existuje prostor pro zlepšení a další investice do materiálně-technického vybavení.

| DRUH VYBAVENÍ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|---------------|------------|-------|
| 5/10 | 26 | 21.3% |
| 8/10 | 22 | 18% |
| 7/10 | 18 | 14.8% |
| 6/10 | 16 | 13.1% |
| 9/10 | 13 | 10.7% |
| 10/10 | 9 | 7.4% |
| 4/10 | 7 | 5.7% |
| 2/10 | 6 | 4.9% |
| 3/10 | 4 | 3.3% |
| 1/10 | 1 | 0.8% |

Tab. č. 13 – Hodnocení úrovně kvality materiálně-technického vybavení

Shrnující odpověď na DVO4 na základě výsledků položek dotazníku:

Analýza odpovědí týkajících se materiálně-technického vybavení základních škol ve Zlínském kraji ukazuje, že téměř 70 % škol aktivně využívá dostupné vybavení. Tato skutečnost svědčí o existenci kvalitní technické výbavy, která poskytuje žákům adekvátní prostředí pro polytechnické vzdělávání. Přestože většina škol vykazuje v hodnocení vybavení hodnoty od 5 do 7 na desetibodové škále, což naznačuje průměrnou spokojenost, pouze 7,4 % respondentů hodnotí vybavenost jako výbornou. Tato disproporce zdůrazňuje potřebu dalšího zdokonalení a možností investic do materiálně-technického vybavení, s důrazem na laboratoře pro lepší podmínky výuky přírodovědných a technických oborů.

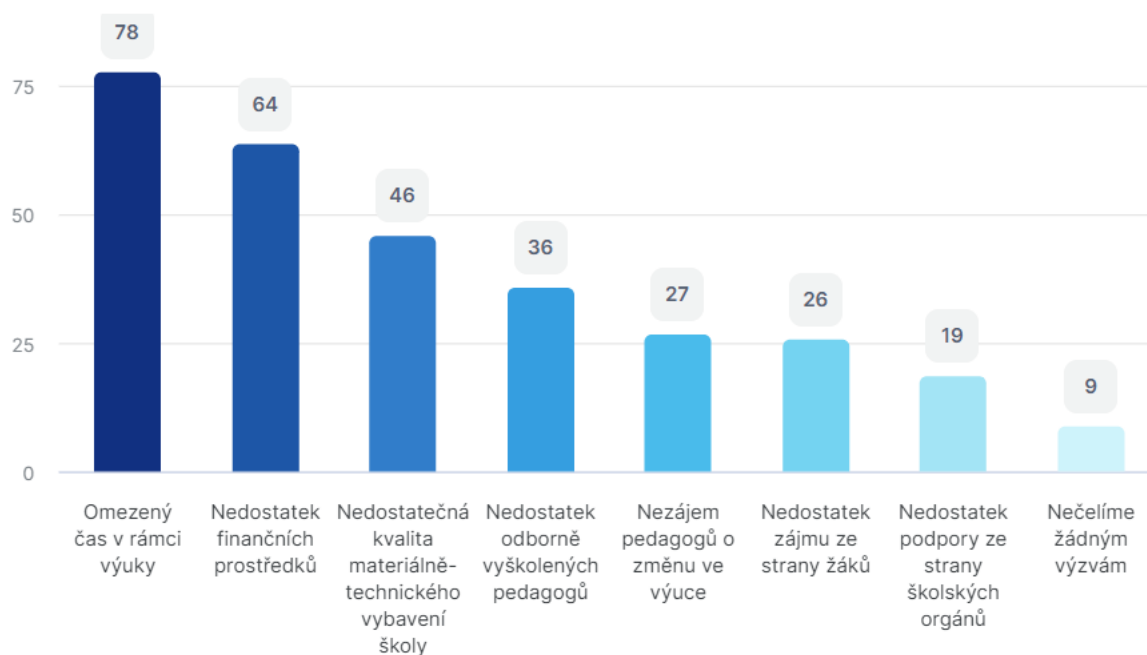
5.3.5 DVO5: Co považují školy za překážky nebo výzvy při implementaci polytechnického vzdělávání?

Na tuto oblast jsme se v dotazníku zaměřili prostřednictvím položek č. 11, 16, 17 a 18.

Výsledky otázky dotazníku týkající se současných výzev a překážek základních škol ve Zlíně naznačují, že nejvíce škol, konkrétně 63,9 %, považuje omezený čas v rámci výuky za hlavní výzvu. Na druhém místě je nedostatek finančních prostředků, který postihuje 52,5 % škol. Následně se umístily nedostatečná kvalita materiálně-technického vybavení a nedostatek odborně vyškolených pedagogů, což již vyplývá z předchozí analýzy. Přibližně 20 % odpovědí

signalizuje nezáměrem ze strany pedagogů a žáků o změny ve výuce. Nedostatek podpory ze strany školských orgánů byl označen 15,6 % škol. Pouze 7,4 % škol neuvvedlo žádné výzvy.

16. Jakým výzvám čelíte v souvislosti se zavedením polytechnického vzdělávání?



Graf č. 14 - Výzvy v oblasti polytechnického vzdělávání

| DRUH VYBAVENÍ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|--|------------|-------|
| Omezený čas v rámci výuky | 78 | 63.9% |
| Nedostatek finančních prostředků | 64 | 52.5% |
| Nedostatečná kvalita materiálně-technického vybavení školy | 46 | 37.7% |
| Nedostatek odborně vyškolených pedagogů | 36 | 29.5% |
| Nezájem pedagogů o změnu ve výuce | 27 | 22.1% |
| Nedostatek zájmu ze strany žáků | 26 | 21.3% |
| Nedostatek podpory ze strany školských orgánů | 19 | 15.6% |
| Nečelíme žádným výzvám | 9 | 7.4% |

Tab. č. 14 – Přehled výzev v oblasti polytechnického vzdělávání

17. Jaká je vize budoucnosti polytechnického vzdělávání ve Vaší škole? Jak byste chtěli, aby se polytechnické aktivity rozvíjely?

Na otázku týkající se vize budoucnosti polytechnického vzdělávání vyjadřovali respondenti své názory prostřednictvím otevřených odpovědí.

V oblasti výuky zdůrazňovali potřebu poskytnout více prostoru pro polytechnické vzdělávání, integrovat ho efektivněji do běžné výuky, propojit s ostatními předměty a zajistit kvalifikované a ochotné pedagogy.

„více hodin zaměřených tímto směrem“...“rádi bychom polytechnickým aktivitám věnovali více prostoru, času v rámci vyučování“... kvalitní uchopení nového modelu výuky informatiky obohacené o programování, podpora kroužků technického zaměření“...“chceme, aby se každý rok otevřel volitelný předmět „Polytechnika“ na 1. stupni a aspoň jeden přírodovědný předmět na 2. stupni“

V materiálně-technické oblasti zazněly požadavky na vybavení robotickými pomůckami, renovaci počítačových učeben, obecně vylepšení prostor pro polytechnické vzdělávání, vytvoření učeben v přírodě, vybavení školních dílen a vybavení učebny robotiky.

„chceme se určitě polytechnickému vzdělávání věnovat, využít přitom např. moderně vybavenou řemeslnou dílnu (využití financí z EU)“...“chceme vytvořit i venkovní učebnu“... „máme novou polytechnickou učebnu“...“plánujeme zřízení nových prostor pro tyto činnosti“...“plánujeme od příštího školního roku zrekonstruovat novou učebnu robotiky a technického vzdělávání“

Některé základní školy vyzdvihují význam finanční a materiální podpory ze strany Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) a zřizovatele. Tyto školy zdůrazňují, že tato podpora je klíčová pro úspěšnou implementaci polytechnického vzdělávání. Finanční a materiální pomoc umožňuje školám investovat do moderních výukových technologií, aktualizovat a rozšířit své technické vybavení, renovovat učebny a laboratoře, a tím vytvářet optimální prostředí pro praktické a experimentální vzdělávání.

Školy také identifikují potenciál pro rozšíření svých aktivit v integrování projektové výuky, intenzivnějším využívání exkurzí, posilování spolupráce mezi základními školami, středními školami a firmami. Kladou důraz na spolupráci s rodinami a snaží se celkově zvýšit zájem žáků a jejich rodičů. Jejich snahou je nejen poskytnout kvalitní vzdělání ve školních

prostorách, ale také propojit učení s reálným světem a praktickými zkušenostmi, což má pozitivní vliv na rozvoj dovedností a zájmů žáků.

„na prvním stupni plánujeme více projektových dnů a zdůrazňujeme důležitost získávání praktických zkušeností“... „spolupracujeme s rodinami s cílem, aby žáci mohli provádět polytechnickou výchovu i doma“...“navazujeme spolupráci s odborníky a středními školami, abychom propojili vzdělávání v regionu“...“snažíme se přesvědčit rodiče, aby se zapojili do kroužků a besed“

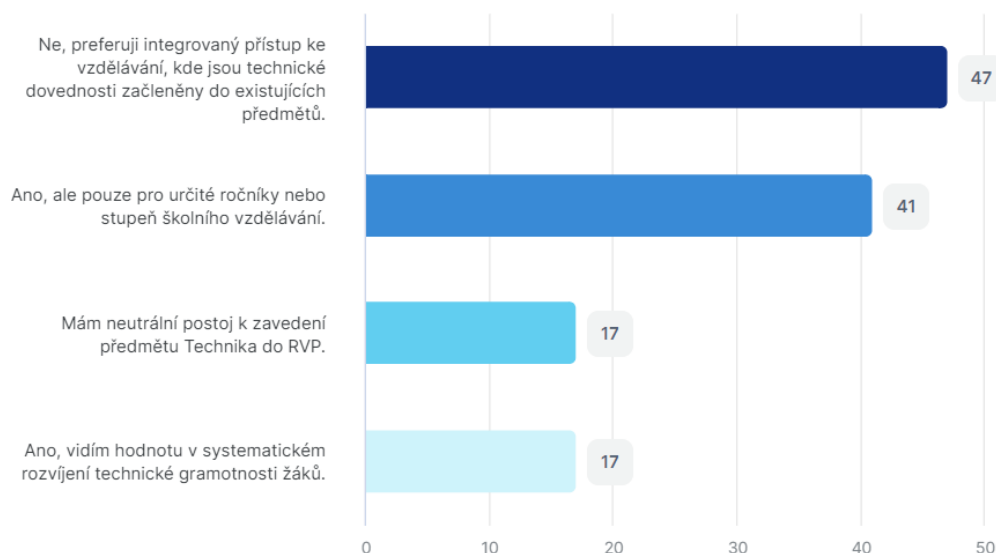
Odpovědi odhalují tendenci k posilování polytechnického vzdělávání prostřednictvím existujících předmětů, jako jsou pracovní činnosti, svět práce a přírodovědné obory. Respondenti vyjadřují zájem o kontinuální rozvoj v již nastoupeném směru a postupné přidávání dalších aktivit, jakmile to bude proveditelné. Kromě toho se v odpovědích objevuje zmínka o zavádění zájmových kroužků, které cílí na podporu rozvoje polytechnického vzdělávání.

„od základních dovedností jako je čtení výkresů, přes znalost materiálů a jejich vlastností až po konkrétní práci s materiálem“...minimálně pokračovat již v našich aktivitách a rozvíjet polytechnické aktivity v rámci pracovních činností, spolupráce se SŠ s technickým zaměřením, exkurze do technických závodů“...cílem je využití digitálních technologií, aby žáci dokázali vytvořit na PC nějaký 3D model či nákres a poté v dílně dokázali tento návrh realizovat ve skutečné podobě“

V rámci dalších nápadů a komentářů týkajících se polytechnického vzdělávání vzniká potřeba implementovat rozsáhlejší vzdělávací aktivity pro pedagogy v oblasti polytechnického vzdělávání včetně metod mentoringu, tandemové výuky a vytváření smysluplných a efektivních vzdělávacích programů. Není také opomenuta potřeba metodických sad pro jednotlivé předměty. V současné době chybí materiálové středisko, které by poskytovalo kvalitní polotovary (dřevo, plast, kov) podle stanovených specifikací. Tato povinnost byla přenesena na vyučující a vedení škol, což vede k omezené dostupnosti a nutnosti kreativního využívání omezených materiálových zdrojů, včetně výroby ze zbytků nebo darovaných materiálů kvůli ekonomickým omezením.

Zvláštní pozornost je věnována větší podpoře polytechnického vzdělávání v RVP.

11. Zavedli byste do RVP samostatný předmět Technika, který by systematicky rozvíjel technickou gramotnost žáků?



Graf č. 15 – Zájem o zavedení předmětu Technika do RVP

| ODPOVĚĎ | POČET ŠKOL | PODÍL |
|--|------------|-------|
| Ne, preferuji integrovaný přístup ke vzdělávání, kde jsou technické dovednosti začleněny do existujících předmětů. | 47 | 38.5% |
| Ano, ale pouze pro určité ročníky nebo stupeň školního vzdělávání. | 41 | 33.6% |
| Mám neutrální postoj k zavedení předmětu Technika do RVP. | 17 | 13.9% |
| Ano, vidím hodnotu v systematickém rozvíjení technické gramotnosti žáků. | 17 | 13.9% |

Tab. č. 15 – Hodnocení zájmu škol o zavedení předmětu Technika do RVP

Jedním z cílů, které si klade Strategie 2030+ je na úrovni základního vzdělávání začlenit vzdělávací oblast „Člověk a technika“ do Rámcového vzdělávacího programu s cílem realizace povinného předmětu „Technika“. Výsledky našeho dotazování ukazují, že tento krok podporuje 58 % respondentních škol.

Shrnující odpověď na DVO5 na základě výsledků položek dotazníku:

Školy čelí výzvám spojeným především s omezenými finančními prostředky na rozvoj materiálně-technického zabezpečení výuky polytechnických předmětů. Současně usilují o posílení podpory polytechnického vzdělávání v RVP a o zajištění vytvoření metodických sad pro jednotlivé předměty.

Dalším klíčovým aspektem je rozšíření vzdělávacích aktivit pro pedagogy působící v oblasti polytechnického vzdělávání. To je zásadní vzhledem k existujícímu nedostatku pedagogů s odpovídající kvalifikací a skutečným zájmem o polytechnický obor.

V rámci celkového posílení polytechnického vzdělávání kladou školy důraz na aktivní spolupráci mezi základními školami, středními školami, vysokými školami a firmami. Zvláštní pozornost je věnována také spolupráci s rodinami žáků s cílem celkově zvýšit zájem žáků a jejich rodičů o polytechnické vzdělávání.

Na závěr přinášíme jednu z odpovědí respondenta, která naznačuje úspěšný průběh polytechnického vzdělávání:

„Máme jedny z nejlepších dílen v ČR. Máme ruční nářadí, aku nářadí, 3D tiskárny, CNC stroje i gravírovací stroj. V tuto chvíli k nám do školy přicházejí děti z mateřských škol a tři partnerské základní školy. Rozvíjíme spolupráci s firmami. Cílem je udržitelnost výborného vybavení a rozvoj spolupráce s firmami. Ty nám dávají finanční prostředky i materiál na další rozvoj... Jsme spokojeni.“

Prostřednictvím dílčích výzkumných otázek jsme systematicky a detailně zkoumali klíčové aspekty související s hlavním výzkumným problémem. Každá dílčí otázka byla navržena tak, aby nám poskytla konkrétní a hlubší vhled do specifických oblastí, které tvoří celkový rámec naší výzkumné problematiky.

Celkový proces odpovídání na dílčí otázky nám umožnil dosáhnout hloubkového porozumění našemu výzkumnému problému a zodpovědět hlavní výzkumnou otázku.

5.4 Diskuze výsledků

Jak jsme již uvedli dříve hlavní směry pro rozvoj v oblasti vzdělávání ve Zlínském kraji jsou definovány především v Dlouhodobém záměru vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy ve Zlínském kraji 2020. Pro podporu a zvýšení zájmu žáků o polytechnické vzdělávání, zdokonalení odborných dovedností pedagogických pracovníků a posílení aktivní spolupráce mezi mateřskými školami, základními školami, středními školami a dalšími organizacemi je ve Zlínském kraji implementován projekt IKAP II.

V roce 2023 představil realizační tým projektu Krajský akční plán rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje III dokument „Analýza potřeb v území - Krajský akční plán rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje III“ (dále jen „Analýza potřeb“). Tento dokument detailně analyzuje potřeby regionu s využitím krajských a dalších veřejně dostupných zdrojů, materiálů a dat. Při zpracování analýzy potřeb se tým opíral o existující strategické a koncepční dokumenty na národní i krajské úrovni. Informace byly také získány ze statistických dat poskytovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvem práce a sociálních věcí, Českou školní inspekcí, Českým statistickým úřadem a z vlastního šetření provedeného na mateřských školách, základních školách, středních školách a vyšších odborných školách (Zlínský kraj, 2023)

Na základě výsledků Analýzy potřeb je evidentní, že aktivity v oblasti polytechnického vzdělávání jsou realizovány na různých úrovních. Nejvyšší podíl aktivit je zařazen do základní úrovně, kde školy podporují polytechnické vzdělávání v souladu s RVP. Dále je patrná vysoká míra realizace aktivit z pokročilé a mírně pokročilé úrovně, kde již školy překračují rámec stanovený RVP. Tyto zjištění odpovídají předpokladu, že čím vyšší je úroveň, tím větší je angažovanost škol v podpoře polytechnického vzdělávání, a to jak v souladu s RVP, tak i mimo něj.

Naše výzkumné šetření rovněž potvrzuje aktivní přístup základních škol k implementaci moderních vyučovacích metod s cílem podporovat aktivní angažovanost žáků a praktickou aplikaci znalostí. Školy se snaží implementovat různorodá motivační opatření s cílem podnítit zájem o polytechnické vzdělávání. Přestože lze pozorovat určitý pokrok, konstatujeme, že tradiční motivační aktivity stále převažují, zatímco angažovanost škol v odborných akcích vykazuje klesající tendenci. To podněcuje k zamyšlení nad možnými opatřeními ke zvýšení aktivity ve specializovaných polytechnických akcích a celkové podpoře moderních vzdělávacích přístupů.

Analýza potřeb dále identifikovala několik klíčových oblastí, ve kterých školy vyjadřují potřebu zlepšení v oblasti polytechnického vzdělávání. Zvýšení počtu a kvality počítačů, notebooků, tabletů, školení pedagogických pracovníků v oblasti IT, rozšíření softwarového vybavení škol a nákup materiálů pro výuku jsou mezi hlavními požadavky. Výsledky našeho výzkumného šetření potvrdily podobné závěry, avšak existuje několik oblastí, ve kterých je potřeba dalšího zdokonalení.

Naše výzkumné šetření zdůraznilo, že většina škol vykazuje průměrnou spokojenost s materiálně-technickým vybavením, ale stále existuje potřeba investic do laboratoří, zejména pro přírodovědné a technické obory. V oblasti financí čelí školy omezením na rozvoj materiálně-technického zabezpečení výuky polytechnických předmětů. Tento nedostatek financí je spojen s výzvami v podpoře polytechnického vzdělávání

Zároveň jsme identifikovali, že ředitelé základních škol vnímají nedostatek podpory pedagogů v oblasti polytechnického vzdělávání, přičemž pouze menšina považuje současnou úroveň podpory za dostatečnou. Bylo identifikováno, že je nutné rozšířit vzdělávací aktivity pro pedagogy působící v oblasti polytechnického vzdělávání a byla akcentována potřeba vytvoření metodických sad pro jednotlivé polytechnické předměty.

Náš výzkum naznačuje, že většina respondentů vnímá polytechnické vzdělávání jako klíčový prvek vzdělávacího procesu. Analýza odpovědí týkajících se postojů ředitelů a vnímání důležitosti polytechnického vzdělávání ukazuje, že většina škol ve Zlínském kraji přikládá této formě vzdělávání vysoký význam.

Přestože existuje obecná podpora polytechnického vzdělávání, překvapivé je, že pouze nízké procento škol má vypracovanou vlastní koncepci pro jeho rozvoj. Toto zjištění naznačuje, že školy mohou mít omezenou strategii či plán pro implementaci polytechnického vzdělávání, ačkoli mu přikládají vysoký význam.

ZÁVĚR

Cílem naší práce byla analýza současného stavu polytechnického vzdělávání a jeho implementace na základních školách ve Zlínském kraji. Analýza současného stavu a implementace byla konkrétně zaměřena na obsah výuky, vyučovací metody a používané materiály a identifikaci případné případných problémů, potřeb, výzev a nedostatků ve vzdělávacím procesu v kontextu polytechnického vzdělávání.

Za účelem dosažení cíle naší diplomové práce jsme nejprve přistoupili k teoretické analýze. Provedli jsme podrobnou rešerši polytechnického vzdělávání, jeho konceptů, metod a úrovně implementace na základních školách. Prozkoumali jsme relevantní odbornou literaturu, výzkumné studie a pedagogické přístupy v této oblasti. Zabývali jsme se definicí klíčových pojmů spojených s polytechnickým vzděláváním a jeho hodnotou v kontextu současného vzdělávacího prostředí. Sestavili jsme přehled různých teoretických přístupů k polytechnickému vzdělávání, zdůraznili jeho výhody a potenciální přínosy pro žáky.

Teoretická fáze naší práce nám umožnila hlouběji porozumět současnému stavu oblasti polytechnického vzdělávání a identifikovat klíčové aspekty, které jsme zkoumali v rámci našeho výzkumu. Vytvořili jsme metodiku pro výzkum, zahrnující otázky zaměřené na obsah výuky, vyučovací metody, materiálně-technické vybavení a postoj škol k polytechnickému vzdělávání. Provedli jsme dotazníkové šetření mezi řediteli základních škol ve Zlínském kraji. Provedli jsme důkladnou analýzu získaných dat, identifikovali klíčové trendy a rozdíly. Vyhodnotili jsme odpovědi a srovnali je s teoretickými koncepty polytechnického vzdělávání.

Pro další rozvoj polytechnického vzdělávání na základních školách ve Zlínském kraji mohou být zvažována následující doporučení:

- Zajistit, aby školy měly přístup k moderním technologiím a materiálům pro podporu výuky.
- Hledat možnosti získání dalších finančních prostředků na nákup technologického vybavení.
- Nabízet pravidelná a specializovaná školení pro pedagogy, zaměřená na inovativní přístupy k výuce a moderní pedagogické techniky.
- Podporovat sdílení zkušeností a osvědčených postupů v oblasti polytechnického vzdělávání mezi školami.

- Vyvinout a poskytovat školám metodické materiály podporující implementaci polytechnického vzdělávání.
- Navazovat partnerství se soukromými firmami a organizacemi, které by mohly poskytnout školám praktickou podporu, například prostřednictvím odborných workshopů, exkurzí nebo přednášek.
- Aktivně sledovat trendy a inovace v oblasti polytechnického vzdělávání a zavádět nové prvky podle potřeb škol a žáků.
- Spolupracovat s odborníky a vědeckými institucemi na implementaci moderních prvků do výuky.
- Zapojovat rodiče do procesu polytechnického vzdělávání a vytvářet příležitosti pro jejich aktivní podporu.
- Průběžně sbírat zpětnou vazbu od pedagogů, žáků a rodičů a na základě ní aktualizovat strategie.

Na základě analýzy dat jsme formulovali závěry a navrhli konkrétní doporučení pro zlepšení a rozvoj polytechnického vzdělávání na základních školách ve Zlínském kraji. Celkově je možné konstatovat, že cíl diplomové práce byl splněn.

SEZNAM GRAFŮ

| | |
|--|----|
| Graf č. 1 – Počet škol zúčastněných ve výzkumu dle kapacity..... | 65 |
| Graf č. 2 – Evaluace významu polytechnického vzdělávání..... | 68 |
| Graf č. 3 – Úroveň zpracování koncepce rozvoje polytechnického vzdělávání..... | 69 |
| Graf č. 4 – Vzdělávací aktivity ve výuce..... | 69 |
| Graf č. 5 – Akce podporující polytechnického vzdělávání..... | 71 |
| Graf č. 6 – Realizované tematické okruhy RVP..... | 72 |
| Graf č. 7 – Přehled zájmu o studium technických a přírodovědných oborů..... | 74 |
| Graf č. 8 – Využití aplikace ROSTEM..... | 75 |
| Graf č. 9 – Podpora realizace polytechnického vzdělávání pedagogy..... | 76 |
| Graf č. 10 – Zájem o další vzdělávání pedagogů..... | 77 |
| Graf č. 11 – Potřeba metodické podpory..... | 78 |
| Graf č. 12 – Vybavení materiálně-technickými prostředky..... | 79 |
| Graf č. 13 – Úroveň kvality materiálně-technického vybavení..... | 81 |
| Graf č. 14 – Výzvy v oblasti polytechnického vzdělávání..... | 82 |
| Graf č. 15 – Zájem o zavedení předmětu Technika do RVP..... | 85 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tab. č. 1 – Vyjádření významu polytechnického vzdělávání..... | 67 |
| Tab. č. 2 – Vyjádření škol ke koncepci polytechnického vzdělávání..... | 68 |
| Tab. č. 3 – Četnost vzdělávacích aktivit ve školách..... | 69 |
| Tab. č. 4 – Četnost akcí podporujících polytechnického vzdělávání | 70 |
| Tab. č. 5 – Přehled realizovaných tematických okruhů RVP | 71 |
| Tab. č. 6 – Přehled zájmových kroužků | 72 |
| Tab. č. 7 – Vyjádření míry zájmu o studium technických a přírodovědných oborů | 74 |
| Tab. č. 8 – Přehled využití aplikace ROSTEM školami..... | 75 |
| Tab. č. 9 – Úroveň podpory polytechnického vzdělávání pedagogy | 76 |
| Tab. č. 10 – Přehled zájmu o další vzdělávání pedagogů..... | 77 |
| Tab. č. 11 – Vyjádření potřeby metodické podpory | 78 |
| Tab. č. 12 – Struktura materiálně-technického vybavení škol | 79 |
| Tab. č. 13 – Hodnocení úrovně kvality materiálně-technického vybavení | 81 |
| Tab. č. 14 – Přehled výzev v oblasti polytechnického vzdělávání | 82 |
| Tab. č. 15 – Hodnocení zájmu škol o zavedení předmětu Technika do RVP | 85 |

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|-------------------------|--|
| IKAP II | Implementace Krajského akčního plánu rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje |
| INOVAČNÍ STRATEGIE 2030 | Inovační strategie České republiky 2019-2030 |
| KAP | Krajský akční plán |
| KAP III | Krajský akční plán rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje III |
| MŠMT | Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy |
| NPI | Národní pedagogický institut |
| NÚV | Národní ústav pro vzdělávání |
| P-KAP | Podpora krajského akčního plánování |
| RVP | Rámcový vzdělávací program |
| RVP ZV | Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání |
| SŠ | Střední škola |
| STEM | Koncept vzdělávání zaměřený na čtyři obory - přírodní vědy (Science), technologie (Technology) a techniku (Engineering) a matematiku (Mathematics) |
| Strategie 2030+ | Strategie vzdělávací politiky do roku 2030+ |
| VOŠ | Vyšší odborná škola |
| ZŠ | Základní škola |

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

[1] CENKOVÁ, Jana (2023). *Zlínský kraj spouští unikátní aplikaci pro podporu polytechnického vzdělávání*. Online. In: Střední průmyslová škola Otrokovice aktuální články.

- 20.3.2023. Dostupné z: <https://www.spsotrokovice.cz/zlinsky-kraj-spousti-unikatni-aplikaci-pro-podporu-polytechnickeho-vzdelavani/>. [citováno 2023-11-18].
- [2] CIMBÁLNÍK, Tomáš a RŮTOVÁ, Eva (2021). *Pojetí tematické oblasti v projektu P-KAP – Podpora polytechnického vzdělávání*. Online. Národní pedagogický institut České republiky. ISBN 978-80-7578-071-3 Dostupné z: https://archiv-nuv.npi.cz/uploads/P_KAP/ke_stazeni/pojeti/FINALNI_VERZE_POJETI/P_KAP_NPI_POJETI_POLYTECHNIKApdf.pdf. [citováno 2023-10-28].
- [3] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (2023). *Pohyb obyvatelstva ve Zlínském kraji v 1. čtvrtletí 2023*. Online. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xz/pohyb-obyvatelstva-ve-zlinskem-kraji-v-1-ctvrtleti-2023>. [citováno 2023-12-1].
- [4] DOSTÁL, Jiří (2015). *Elektrotechnické stavebnice a jejich význam pro vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4665-3.
- [5] DOSTÁL, Jiří (2017). *Historie technického a rukodělného vzdělávání na území České republiky v 18. a 19. století*. Online. Časopis pro technickou a informační výchovu, 9(2), ISSN 1803-537X. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/314653887_HISTORIE_TECHNICKEHO_A_RUKODELNEHO_VZDELAVANI_NA_UZEMI_CESKE_REPUBLIKY_V_18_A_19_STOLETI [citováno 2023-10-28].
- [6] DOSTÁL, Jiří (2019). *Polytechnické vzdělávání na základních školách bude mít novou podobu*. Online. In: Učitel 21. 30.1.2019 Dostupné z: <https://www.ucitel21.cz/post/polytechnick%C3%A9-vzd%C4%9BI%C3%A1v%C3%A1n%C3%AD-na-z%C3%A1kladn%C3%A1kladn%C3%ADch-%C5%A1kol%C3%A1ch-bude-m%C3%ADt-novou-podobu>. [citováno 2023-11-17].
- [7] FRIEDMANN, Zdeněk (2001). *Didaktika technické výchovy*. Brno: Masarykova univerzita v Brně. ISBN 80-210-2641-3.
- [8] FRYČ, Jindřich, MATUŠKOVÁ, Zuzana, KATZOVÁ, Pavla, KOVÁŘ, Karel, BERAN, Jaromír et al. (2020). *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. ISBN 978-80-87601-46-4.
- [9] GALOVÁ, Jana (2023). *Projekt krajského akčního plánování odstartoval novou éru inovací ve vzdělávání*. Online. Zkola: Portál o vzdělávání ve Zlínském kraji. Dostupné z: <https://www.zkola.cz/projekt-krajskeho-akcniho-planovani-odstartoval-novou-eru-inovaci-ve-vzdelavani/>. [citováno 2023-11-17].

- [10] GAVORA, Peter (2010). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-185-0.
- [11] HONZÍKOVÁ, Jarmila (2016). *Determinanty polytechnické výchovy v předškolním zařízení*. Online. Časopis pro technickou a informační výchovu, 8(2), 67-75. ISSN 1803-537X. Dostupné z: <https://jtie.upol.cz/pdfs/jti/2016/02/05.pdf>. [citováno 2023-10-28].
- [12] HONZÍKOVÁ, Jarmila a SOJKOVÁ, Margaréta (2014). *Tvůrčí technické dovednosti*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-261-0412-4.
- [13] CHRÁSKA, Miroslav (2016). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5326-3.
- [14] JEDNOTNÝ METODICKÝ PORTÁL MŠMT (2020). *Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy ve Zlínském kraji 2020*. Online. Dostupný z: https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/02/DZ_Zlinsky-kraj_2020-2024.pdf. [citováno 2023-11-17].
- [15] LINDEROVÁ, Ivica, SCHOLZ, Petr a MUNDUCH, Michal (2016). *Úvod do metodiky výzkumu*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava. ISBN 978-80-88064-23-7.
- [16] METODICKÝ PORTÁL RVP (2014). *VÚP Technická výchova*. Online. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=2073>. [citováno 2023-10-17].
- [17] MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ (2023). *Národní plán obnovy*. Online. Dostupné z: <https://www.planobnovy.cz/>. [citováno 2023-11-17].
- [18] MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU (2017a). *Definice technického vzdělávání*. Online. Dostupné z: https://www.mpo.cz/assets/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/2017/5/V2_Definice-obsahu-TeV-na-ZS.pdf. [citováno 2023-10-17].
- [19] MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU (2017v). *Iniciativa Průmysl 4.0*. Online. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/rozcestnik/ministerstvo/aplikace-zakona-c-106-1999-sb/informace-zverejnovane-podle-paragrafu-5-odstavec-3-zakona/2017/7/Iniciativa-Prumysl-4-0.pdf> [citováno 2023-11-17].
- [20] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (2013). *Nová opatření na podporu odborného vzdělávání*. Online. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/stredni-vzdelavani/navrh-novych-opatreni-na-podporu-odborneho-vzdelavani>. [citováno 2023-11-2].

- [21] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (2023). *Upravený rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Online. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/>. [citováno 2023-11-25].
- [22] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (2020). *Pokusné ověřování obsahu, metod a organizace vzdělávání podle vzdělávací oblasti „Člověk a technika“*. Online. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/vyhlaseni-pokusneho-overovani-obsahu-metod-a-organizace>. [citováno 2023-11-2].
- [23] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (2019). *Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky na období 2019-2023*. Online. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/dz-cr-2019-2023>. [citováno 2023-11-20].
- [24] NÁDVORNÍKOVÁ, Hana (2015). *Polytechnické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe. ISBN 978-80-7496-194-6.
- [25] NÁRODNÍ PEDAGOGICKÝ INSTITUT (2021a). *Podpora polytechnického vzdělávání (přírodovědné, technické, environmentální)*. Online. Dostupné z: <https://archiv-nuv.npi.cz/p-kap/podpora-polytechnickeho-vzdelavani.html>. [citováno 2023-10-18].
- [26] NÁRODNÍ PEDAGOGICKÝ INSTITUT (2021v). *Analýza potřeb škol ve Zlínském kraji*. Online. Dostupné z: https://archiv-nuv.npi.cz/uploads/ZLK_Report_vlna_II.pdf. [citováno 2023-10-18].
- [27] NÁRODNÍ PEDAGOGICKÝ INSTITUT (2023). *Revize rámcových vzdělávacích programů*. Online. Dostupné z: <https://velke-revize-zv.rvp.cz/blog/prace-na-premene-ramcovych-vzdelavacich-programu-se-dostaly-do-dalsi-faze>. [citováno 2023-11-29].
- [28] NÁRODNÍ ÚSTAV PRO VZDĚLÁVÁNÍ (2016). *Aktuální stav v polytechnickém vzdělávání v ČR*. Online. Dostupné z: <https://archiv-nuv.npi.cz/p-kap/aktualni-stav-v-polytechnickem-vzdelavani-v-cr-5.html>. [citováno 2023-11-5].
- [29] NOVOTNÝ, Jan a HONZÍKOVÁ, Jarmila (2014). *Technické vzdělávání a rozvoj technické tvořivosti*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně. ISBN 978-80-7414-716-6.
- [30] OFFICE OF THE GOVERNMENT OF THE CZECH REPUBLIC (2019). *Polytechnic education*. Online. Dostupné z:

[file:///C:/Users/jvalkova/Downloads/The_Country_for_Technology%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/jvalkova/Downloads/The_Country_for_Technology%20(7).pdf). [citováno 2023-11-5].

[31] POKLUDA, Zdeněk (2015). *Vzdělávání a výzkum ve Zlíně - od Tomáše Bati po univerzitu*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7454-564-1.

[32] PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří. (1995). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-029-4.

[33] RADA PRO VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE (2019). *Inovační strategie České republiky 2019–2030*. Online. Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/urad-vlady/poskytovani-informaci/poskytnute-informace-na-zadost/Priloha_1_Inovacni-strategie.pdf. [citováno 2023-11-17].

[34] RŮŽIČKOVÁ, Anna (2022). *Polytechnické vzdělávání v socialistickém Československu*. *Bakalářská diplomová práce*. Praha: Univerzita Karlova. Dostupné z: <https://dodo.is.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/178059/130346288.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [citováno 2023-10-30].

[35] ŠKÁRA, Ivan (1993). *Úvod do teorie technického vzdělávání a technické výchovy žáků základní školy*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-0743-5.

[36] UNIVERZITA TOMÁŠ BATI VE ZLÍNĚ (2021). *IKAP II – Projekt rozvoje vzdělávání*. Online. Zkola: Portál o vzdělávání ve Zlínském kraji. Dostupné z: <https://www.zkola.cz/ikap-ii-projekt-rozvoje-vzdelavani/>. [citováno 2023-11-18].

[37] ÚŘAD VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY (2016). *Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016–2020*. Online. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/vyzkum/clanek/meziresortni-koncepce-podpory-bezpecnostniho-vyzkumu-cr.aspx>. [citováno 2023-11-17].

[38] ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI (2015). *Obsah, metody a formy polytechnické výchovy v mateřských školách*. Online. ISBN: 978-80-261-0560-2. Dostupné z: <https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/16555/1/FPE-Obsah-metody-a-formy-polytechnicke-vychovy-v-materskych-skolach.pdf>. [citováno 2023-10-30].

[39] ZLÍNSKÝ KRAJ (2023). *ANALÝZA POTŘEB V ÚZEMÍ - Krajský akční plán rozvoje vzdělávání pro území Zlínského kraje III*. Online. Dostupné z: <https://www.zkola.cz/wp-content/uploads/2023/03/1.-Analyza-potreb-v-uzemi-III.pdf>. [citováno 2023-12-1].