UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÉ FAKULTA

Katedra technické a informační výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

PROMĚNY TECHNICKÉ GRAMOTNOSTI ŽÁKŮ KOMPARATIVNÍ PERSPEKTIVOU UČITELŮ 2. STUPNĚ ZŠ

BC. MARTINA HRUBÁ

Brno 2026 Mgr. Et. Mgr. Michal Mrázek, Ph. D

Jméno a příjmení:	Bc. Martina Hrubá
Katedra:	Katedra technické a informační výchovy
Vedoucí práce:	Mgr. et Mgr. Michal Mrázek, Ph.D.
Rok obhajoby:	2026

Název práce:	**Proměny technické gramotnosti žáků komparativní perspektivou učitelů 2. stupně ZŠ**
Název v angličtině:	Changes in pupils' technical literacy from the comparative perspective of the upper primary school teachers
Zvolený typ práce:	Changes in pupils' technical literacy from the comparative perspective of the upper primary school teachers

Anotace práce: Diplomová práce se zabývá problematikou technické gramotnosti žáků druhého stupně základních škol v kontextu proměn současné společnosti a vzdělávacího systému. Teoretická část práce vymezuje pojem technická gramotnost v širších souvislostech, a to v návaznosti na funkční gramotnost, technické myšlení a polytechnickou výchovu. Současně je analyzován historický vývoj technického vzdělávání na území českých zemí od tereziánských reforem v roce 1774 až po současné kurikulární dokumenty, zejména Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Pozornost je věnována také proměnám postavení technicky orientovaných předmětů ve školním kurikulu a roli učitele v rozvoji technických kompetencí žáků.

Empirická část práce je založena na kvalitativním výzkumu realizovaném prostřednictvím polostrukturovaných rozhovorů s učiteli z praxe. Výzkumný soubor tvoří jedenáct respondentů ve věkovém rozmezí 32–61 let, převážně z regionu Brno-město. Cílem výzkumu je zjistit, zda a jak se podle pedagogů mění úroveň technické gramotnosti žáků v souvislosti s nástupem digitálních technologií, zda dochází ke změnám v manuální zručnosti žáků a jaký další vývoj této gramotnosti učitelé předpokládají.

Analýza dat ukazuje, že učitelé vnímají postupný úbytek manuálních dovedností a praktické zručnosti žáků, který dávají do souvislosti zejména s rozšířením digitálních zařízení a změnou životního stylu. Současně však poukazují na vznik nové formy tzv. hybridní gramotnosti, kombinující digitální a technické kompetence. Identifikovány byly také psychologické a procesní bariéry ve výuce technicky orientovaných předmětů.

Práce přináší kritické zhodnocení současného stavu technické gramotnosti a upozorňuje na potřebu její systematické podpory ve vzdělávacím procesu. Výstupy práce mohou sloužit jako podklad pro inovaci výuky, tvorbu diagnostických nástrojů i další výzkum v oblasti technického vzdělávání.

Klíčová slova:	technická gramotnost, základní vzdělávání, druhý stupeň ZŠ, technická výchova, polytechnická výchova, technické myšlení, kurikulum, RVP ZV, kvalitativní výzkum, polostrukturovaný rozhovor, učitel, zručnost, digitální technologie

Název práce:	**Proměny technické gramotnosti žáků komparativní perspektivou učitelů 2. stupně ZŠ**
Anotace v angličtině:	This thesis examines the issue of technical literacy among upper-grade elementary school students in the context of changes in contemporary society and the education system. The theoretical section of the thesis defines the concept of technical literacy in a broader context, specifically in relation to functional literacy, technical thinking, and polytechnic education. At the same time, it analyses the historical development of technical education in the Czech lands from the reforms of Maria Theresia in 1774 to current curricular documents, particularly the Framework Educational Program for Primary Education. Attention is also given to changes in the status of technically oriented subjects within the school curriculum and the role of teachers in the development of students' technical competencies. The empirical part of the study is based on qualitative research conducted through semi-structured interviews with versant teachers. The research sample consists of eleven respondents aged 32–61, primarily from the Brno-City region. The aim of the research is to determine whether and how, according to teachers, the level of students' technical literacy is changing in connection with the advent of digital technologies, whether there are changes in students' manual dexterity, and what further development of this literacy teachers anticipate. Data analysis shows that teachers perceive a gradual decline in students' manual and practical skills, which they attribute primarily to the widespread use of digital devices and changes in lifestyle. At the same time, however, they point to the emergence of a new form of so-called hybrid literacy, combining digital and technical competencies. Psychological and procedural barriers in the teaching of technically oriented subjects were also identified. This study provides a critical assessment of the current state of technical literacy and highlights the need for its systematic support within the educational process. The findings of this study can serve as a basis for teaching innovation, the development of diagnostic tools, and further research in the field of technical education.
Klíčová slova v angličtině:	technical literacy, elementary education, upper elementary school, technical education, polytechnic education, technical thinking, curriculum, National Framework for Elementary Education, qualitative research, semi-structured interview, teacher, manual dexterity, digital technology
Přílohy vázané v práci:	3
Rozsah práce:	89 stran z toho 14 přílohy
Jazyk práce:	český

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Pedagogická fakulta
Akademický rok: 2024/2025

Studijní program: Učitelství techniky pro střední školy a praktických činností pro 2. stupeň základních škol (maior), Učitelství informatiky pro 2. stupeň základních škol (minor)
Forma studia: Kombinovaná

Podklad pro zadání DIPLOMOVÉ práce studenta

Jméno a příjmení:	**Bc. Martina HRUBÁ**
Osobní číslo:	**D24187**
Adresa:	Osvoboditelů 59/31, Kroměříž – Vážany, 76701 Kroměříž 1, Česká republika
Téma práce:	Proměny technické gramotnosti žáků komparativní perspektivou učitelů 2. stupně ZŠ
Téma práce anglicky:	Changes in pupils' technical literacy from the comparative perspective of the upper primary school teachers
Jazyk práce:	Čeština
Související osoby:	Mgr. Michal Mrázek, Ph.D. (Vedoucí) Katedra technické a informační výchovy

Zásady pro vypracování:

Diplomová práce se zaměřuje na zkoumání proměn technické gramotnosti žáků druhého stupně základních škol z pohledu učitelů. Cílem je analyzovat, jak pedagogové vnímají změny v technických znalostech, dovednostech a zájmech žáků v kontextu současného vzdělávacího prostředí. Práce využívá kvalitativního výzkumu, konkrétně polostrukturovaných rozhovorů s vybranými pedagogy, aby získala hlubší vhled do jejich zkušeností, názorů a postojů. Důraz je kladen na analýzu klíčových faktorů, které formují technickou gramotnost žáků, jako jsou vliv rodiny, role školního prostředí nebo využívání moderních technologií ve výuce. Cílem je zjistit, zda podle názoru pedagogů zájem žáků o technické vzdělávání roste, klesá nebo zůstává stabilní, a zároveň prozkoumat, jak učitelé vnímají dopad digitální éry na schopnost žáků pracovat s materiály ručními technikami.Kvalifikační práce bude vypracována dle platných předpisů a norem UP. Použité zdroje budou v textu práce řádně odkazovány a uvedeny v seznamu literatury dle platné citační normy ISO 690.

Seznam doporučené literatury:

HENDL, Jan. **Kvalitativní výzkum: Základní metody a aplikace.** Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7178-994-6.
ŠVAŘÍČEK, Roman a ŠEĎOVÁ, Klára. **Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách.** Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.
FRIEDMANN, Zdeněk. **Didaktika technické výchovy.** Praha: Nakladatelství SPN, 2001. ISBN 80-7235-176-9.
VALIŠOVÁ, Alena a KOVAŘÍKOVÁ, Miroslava. **Obecná didaktika a její širší pedagogické souvislosti.** Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-3132-7.
DOSTÁL, Jiří a kolektiv. **Technické vzdělávání na základních školách v kontextu společenských a technologických změn.** Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5487-2.

ADAMEC, Petr a PECINA, Pavel. **Kapitoly z didaktiky pro odborné vzdělávání II.** Brno: Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8335-3.

Stav schvalování: Vedoucím katedry schválen studentův podklad VŠKP

Podpis studenta: Hrula

Datum: 16.4.2026

Podpis vedoucího práce:

Datum:

Podpis vedoucího pracoviště:

Datum:

© IS/STAG, Portál – Podklad kvalifikační práce , hrubma11, 15. dubna 2026 16:14

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, s využitím pouze citovaných pramenů, dalších informací a zdrojů v souladu s Etickým kodexem zaměstnanců a studentů Univerzity Palackého v Olomouci a se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Prohlašuji, že jsem nástroje AI (umělé inteligence) použila jako pomocný prvek, nikoliv zdroj informací či substituci autorského textu.

Popis využití AI

Při tvorbě této práce byla využita umělá inteligence, model GPT 5.3, a to pro formální úpravy textu, vyhledávání odborných článků v digitálních archivech a při hledání knih v katalogu Ústřední knihovny PED MU.

V Brně 14. dubna 2025

.....

Bc. Martina Hrubá

Poděkování

Chtěla bych především poděkovat Mgr. et. Mgr. Michalu Mrázkovi, Ph.D za vedení práce, trpělivost, cenné rady a hlavně čas, který mi ve svém volnu věnoval.

Také bych chtěla poděkovat Mgr. Martinu Jurtíkovi za trpělivost s časovou náročností mého studia a Mgr. Dagmar Šenbergerové za podporu a možnost věnovat se studiu při zaměstnání.

Svým supervizorům Mgr. Lucii Tešnarové, Mgr. Radaně Reichard a Ing. Bohdanu Stejskalovi, Ph.D. A, kteří mi byli psychickou podporou, ale občas i přítěží.

A v neposlední řadě mým oporám; mamince, která při mně stála, i když ani já sama nevěřila, že to dokážu, mým žákům, kteří mi drželi palce při každé zkoušce a poslouchali, co všechno mě ještě čeká a svému partnerovi, v dobrém i ve zlém.

Obsah

1 ÚVOD ... 1

2 TECHNICKÁ GRAMOTNOST A TERMÍNY SOUVISEJÍCÍ ... 3

2.1 TECHNICKÁ GRAMOTNOST ... 3
2.2 FUNKČNÍ GRAMOTNOST ... 6
2.3 TECHNICKÉ MYŠLENÍ ... 7
2.4 VÝCHOVNÉ PŘEDMĚTY V KURIKULU ... 10
2.5 TECHNICKÁ A POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA ... 11

3 VÝVOJ TECHNICKÉ GRAMOTNOSTI Z PERSPEKTIVY KURIKULA ZV ... 13

3.1 VÝVOJ ČESKÉHO ŠKOLSTVÍ SE ZAMĚŘENÍM NA TECHNICKÉ VZDĚLÁNÍ V LETECH 1774–1848 ... 13
3.2 VÝVOJ ČESKÉHO ŠKOLSTVÍ SE ZAMĚŘENÍM NA TECHNICKÉ VZDĚLÁNÍ MEZI LETY 1849-1918 ... 14
3.3 VÝVOJ ČESKÉHO ŠKOLSTVÍ SE ZAMĚŘENÍM NA TECHNICKÉ VZDĚLÁNÍ V LETECH 1919-1989 ... 16
3.4 POREVOLUČNÍ DOBA 1989 – NOVÁ REPUBLIKA 2001 ... 25
3.5 PRVNÍ RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM ZÁKLADNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ 2005 ... 27
3.6 PROBÍHAJÍCÍ ZMĚNY RVP ZV ... 27
3.7 AKTUÁLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM NA SLOVENSKU ... 29

4 ROLE UČITELE V TECHNICKÉ VÝCHOVĚ ... 32

4.1 PROPOJENÍ PROFESNÍCH KOMPETENCÍ S ROLÍ UČITELE TECHNICKÉ VÝCHOVY ... 33
4.2 PEDAGOGICKÁ A DIDAKTICKÁ ROLE UČITELE ... 35
4.3 MOTIVACE A PODPORA TVOŘIVOSTI ... 37

5 KVALITATIVNÍ VÝZKUM ... 40

5.1 POPIS KVANTITATIVNÍHO A KVALITATIVNÍHO VÝZKUMU ... 40
5.2 KVALITATIVNÍ VÝZKUMU V PEDAGOGICKÉ PRAXI ... 40
5.3 VÝZKUM TECHNICKÉ GRAMOTNOSTI ... 42

6 VÝVOJ KVALITATIVNÍHO VÝZKUMU ... 44

6.1 STANOVENÍ CÍLE A FORMULACE OTÁZEK ... 44
6.2 PARAMETRY PRO VÝBĚR RESPONDENTŮ ... 45
6.3 SBĚR A ZPRACOVÁNÍ DAT ... 45
6.4 ANALÝZA ODPOVĚDÍ V KONTEXTU VÝZKUMNÝCH OTÁZEK ... 46
6.4.1 Kódování odpovědí pro O_1 ... 48
6.4.2 Kódování odpovědí pro O_2 ... 51
6.4.3 Kódování odpovědí pro O_3 ... 55
6.4.4 Jaký vývoj technické gramotnosti předvídají učitelé? ... 57
6.4.5 Na základě svých zkušeností, jaký vývoj technické gramotnosti předvídají učitelé? ... 57

7 VÝSLEDKY VÝZKUMU A JEJICH INTERPRETACE ... 60

7.1 TRANSFORMACE TECHNICKÉ ZDATNOSTI: OD MECHANIKY K DIGITALIZACI ... 60
7.2 PSYCHOLOGICKÉ A PROCESNÍ BARIÉRY VE VÝUCE ... 60
7.3 PREDIKCE VÝVOJE: HYBRIDNÍ GRAMOTNOST A ROLE ŠKOLY ... 61
7.4 ZÁVĚR VÝZKUMU ... 61

8 ZÁVĚR ... 62

LITERÁRNÍ ZDROJE ... 65

DIGITÁLNÍ ZDROJE ... 68

KURIKULÁRNÍ ZDROJE ... 69

SEZNAM OBRÁZKŮ **72**
SEZNAM TABULEK **73**
SEZNAM PŘÍLOH **74**
PŘÍLOHA A SOUBOR OTÁZEK PRO POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR **75**
PŘÍLOHA B TRANSKRIPCE ROZHOVORU S RESPONDENTKOU Č. 1 ..... **77**
PŘÍLOHA C TRANSKRIPCE ROZHOVORU S RESPONDENTEM Č. 6 ..... **84**

1 Úvod

Diplomová práce se zabývá technickou gramotností žáků na druhém stupni základní školy. Pro účely výzkumu této práce se autorka v teoretické části práce zabývala vývojem kurikula se zaměřením na technickou gramotnost, respektive genezí gramotnosti a jejím vzdělávacím významem v různých obdobích. Analyzovala období od roku 1774 až po současnost, přičemž jako hlavní historické prameny využívala dobové školní vzdělávací plány a osnovy výuky. Příkladem je dokument: Praktická cvičení v dílnách a na školních pozemcích (6.–8. ročník), praktika ze strojírenství, elektrotechniky a zemědělství (9.–11. ročník): učební osnovy všeobecně vzdělávacích škol s metodickými pokyny (1957), vydaný v Praze Státním pedagogickým nakladatelstvím. Provedená analýza společně s teoretickým ukotvením problematiky poskytly retrospektivní kontext pro formulaci výzkumného rámce práce.

Výzkumná část práce vychází z kvalitativního výzkumu a je zaměřena na zodpovězení následujících výzkumných otázek

- Má dnešní doba digitálních dotykových zařízení vliv na technickou gramotnost žáků základní školy?
- Pozorují učitelé změny ve zručnosti žáků během výuky řemeslně zaměřených předmětů?
- Na základě svých zkušeností, jaký vývoj technické gramotnosti předvídají učitelé?

Analyzovaná data byla sbírána polostrukturovanými rozhovory s vyučujícími z praxe. Celkový počet respondentů byl 11, ve věkovém rozpětí 32–61 let věku, většina respondentů působí v okrese Brno-město, jedna respondentka vyučuje v Ostravě. Rozhovory byly nahrávány a následně přepsány. Polostrukturovaný rozhovor měl předpřipravených 30 otázek, které byly respondentům postupně kladeny, podle potřeb kontextu a dynamiky byly některé otázky přidány.

Pro tento kvalitativní výzkum bylo postupně osloveno 38 základních škol v období mezi 2. až 14. květnem 2025, pomocí e-mailových zpráv. Na první vlnu e-mailových žádostí o spolupráci reagovaly pouze tři oslovené školy. Na druhou vlnu e-mailových žádostí

o spolupráci nereagoval už nikdo. Na základě těchto komplikací jsem se rozhodla požádat o pomoc kolegy jak ze základní školy, na které působím, tak i z Masarykovy univerzity, konkrétně z katedry technické a informační výchovy na pedagogické fakultě, kvůli oslovení respondentů.

Cílem diplomové práce bylo komparativní metodou kriticky posoudit odpovědi učitelů z praxe a zhodnotit, zda se technická gramotnost žáků základních škol mění. Předpokládaný výsledek šetření je úpadek technické gramotnosti na úkor gramotnosti mediální. Premisa se taktéž opírá o statistiky zájmu o řemeslně-umělecky zaměřené obory středního vzdělávání.

Předložená diplomová práce může být použita jako podklad k vytvoření baterie praktických cvičení využitelných pro testování technické gramotnosti žáků. Práci je rovněž možné využít jako prvotní materiál navazující disertační práce zaměřené na zrod nové éry technické výchovy zahrnující modely jako je STEM (science–technology–engineering–mathematics).

2 Technická gramotnost a termíny související

Tato kapitola vymezuje základní teoretická východiska práce, která se vztahují k problematice technické gramotnosti a souvisejících pojmů. Nejprve je pozornost věnována samotnému vymezení technické gramotnosti v kontextu odborné literatury a vzdělávacích dokumentů. Následně je rozpracován pojem technického myšlení, které s technickou gramotností úzce souvisí a představuje její kognitivní složku. Součástí kapitoly je také vymezení funkční gramotnosti, která je zařazena jako širší rámec, v němž je technická gramotnost chápána jako jedna z jejích specifických dimenzí. Kapitola dále doplňuje kurikulární kontext sledované problematiky a vymezuje její postavení v současném vzdělávacím systému.

2.1 Technická gramotnost

Gramotností ve všech jejích podobách se zabývají snad všichni pedagogové. Rabušicová (2002, str. 15-16) odkazuje na definice International Encyclopedia of the Social Siences, následně i na Encyclopeda Britannica, kde přímo heslo "literacy" - tedy gramotnost – není. Nejznámější a nejrozšířenější definici gramotnosti již od roku 1958 uvádí UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). V každém případě se společnost, stejně jako definice sama, rozvíjí nekontrolovatelným tempem. Aktuálně UNESCO uvádí jako definici gramotnosti toto:

"(...) Gramotnost je kontinuální proces učení a zdokonalování se ve čtení, psaní a používání čísel po celý život a je součástí širšího souboru dovedností, které zahrnují digitální dovednosti, mediální gramotnost, vzdělávání pro udržitelný rozvoj a globální občanství, jakož i dovednosti specifické pro dané povolání. Samotné dovednosti týkající se gramotnosti se rozšiřují a vyvíjejí, protože lidé se stále více zabývají informacemi a učením prostřednictvím digitálních technologií. " (UNESCO, 2025, překlad autorky)

Psychologický slovník Hartl & Hartlová (2004, str. 182) označuje gramotnost *"blíže nespecifikovanou schopností číst a psát."* Průcha ed. (2009, str. 223) se tématu gramotnosti věnuje na sedmi stranách, rozebírá gramotnost v širších souvislostech, kdy se oprošťuje od nejvíce zkoumané čtenářské gramotnosti. Pro potřeby dnešní edukace a výzkumu spíše

segment pedagogické obce soustředí na zpracování informací a jejich aplikaci v každodenním životě ku prospěchu a podpoře jedince.

Balharová et al. (2015, str. 14) uvažuje o gramotnosti v kontextu 21. století, konstatuje nutnost rozvíjení všech gramotností pro zapojení člověka do veškerých činností běžného života.

Termín Technická gramotnost se v odborné literatuře objevuje opakovaně; problematika je předmětem zájmu autorů, jak českých, tak zahraničních. Je reflektována napříč všemi úrovněmi vzdělávání, od předškolního po terciární, což podtrhuje její význam pro současnou pedagogickou praxi i výzkum.

Nádvorníková (2021, str. 14) poukazuje na oblasti, kterých se technická gramotnost přímo týká, a to porozumění procesů ("co to je a jak to funguje"), aplikovatelnost nabytých znalostí, vnímání kontextu techniky + přírody, techniky + společnosti, a především neopomíná zručnost.

Dixon působící na Univerzitě v Idaho (2013) napsal:

"Technickou gramotnost lze vnímat jako zásadní gramotnost pro 21. století srovnatelnou s matematickou, přírodovědnou nebo čtenářskou gramotností." (překlad autorky)

Roučová (2013, str. 35) technickou gramotnost definuje jako pojem, který zaštiťuje znalosti, které přímo souvisí s technikou – znalost dějin, znalosti funkcí a konstrukcí, znalost použitých technologií a materiálů, znalost a schopnost manipulace s informacemi, které jsou uloženy v elektronické podobě.

Kropáč (2004, str. 29) poukazuje na skutečnost, podle níž technická gramotnost vyplývá z technické výchovy, která vede žáky k získání kladného a správného vztahu k technice a k užití techniky v životě. To jsou cíle, kterých je potřeba dosahovat vědomě, během aktivit, které mají vědecký základ a přímý vztah k technice, se kterou se žák následně setkává během života.

Všechny tyto definice jsou v jádru shodné, technická gramotnost je pro dnešní svět důležitá, i když jsme svědky lehkého úpadku. Zručnost, která byla chloubou českých zemí v 19. a 20. století, upadá a téměř mizí. Celá problematika bohužel stojí na moderních trendech společnosti, vývoji digitálních technologií, ale i na velmi nízkých cenách nových produktů, které odrazují od opravy, ať už "kutilské" či profesionální.

V 60. letech minulého století bylo nemyslitelné, aby se porouchaná věc ihned vyhodila, první kroky byly podniknuty k opravě porouchané věci. A dnes, ve 20. letech 21. století, je prostě snazší si pořídit nový nábytek nebo přístroj/spotřebič. Podle mého názoru je to především urbanizací, lidé se stěhují za prací a vzděláním do velkých měst, kde už "nemůžete" zavolat sousedovi, protože vlastně ani nevíte, kdo vaším sousedem je. Některé výrobky jsou vyrobeny jako nerozebíratelné, a v případě poruchy tedy ani oprava není možná; a jindy je cena opravy vyšší než pořízení nového výrobku (drobné elektrospotřebiče, jako toustovač, žehlička, nabíječka, rádio apod.).

Technická gramotnost je bohužel narozdíl od ostatních gramotností zmíněných RVP ZV 2023 (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání) velmi těžko měřitelná. Dalo by se říct, že je dokonce nezměřitelná. S technickou gramotností velmi úzce souvisí klíčová kompetence pracovní, která zahrnuje hned několik vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot:

"Na konci základního vzdělávání žák:

- *používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky;*
- *přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot;*
- *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."* (RVP ZV 2023, str.13).

Cílem základního vzdělávání v České republice je systematicky podporovat utváření a rozvoj klíčových kompetencí žáků (k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální

a personální, občanské, pracovní a digitální) a zajistit jim kvalitní základ všeobecného vzdělání, které je orientováno na aplikaci poznatků v reálných životních situacích.

Technická gramotnost je dle mého soudu neodmyslitelnou součástí běžného života, kdybych ji měl sama definovat, napsala bych toto: "Technická gramotnost je kombinací logického uvažování, vizualizace, technických znalostí a zručnosti." Nejde jen o přivrtání poličky či složení skříňky od nábytkářské velkoobchodní společnosti, s technickou gramotností souvisí každodenní činnosti, např. ovládání automobilu i mezi ženami neoblíbené parkování.

2.2 Funkční gramotnost

Harris, Hodges (1995, str. 90) ve Slovníku gramotnosti: slovní zásoba pro čtení a psaní (The literacy dictionary: the vocabulary of reading and writing) popisují funkční gramotnost jako elementární kámen pro běžný život, úroveň funkční gramotnosti je zde vysvětlena na rozdílu v pochopení mapy linek autobusů v místě, kde jedinec žije, a ve schématu elektro instalace vlastního domova. Funkční gramotnost je vnímána podle potřeb konkrétního individua.

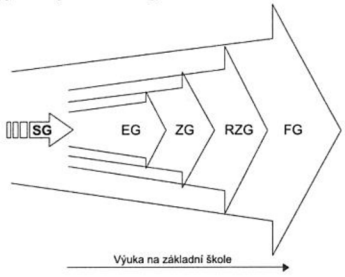
V české obdobě, tedy v Psychologickém slovníku Hartl, Hartlová (2004, str. 182), je definována funkční gramotnost jako kombinace elementárních schopností (číst, psát, počítat, mluvit a sociální dovednosti) tak, aby jedinec dokázal zvládat soběstačně a aktivně fungovat ve společnosti, dále doplňují poznámku o čtení, které by mělo být alespoň na úrovni čtrnáctiletého pubescenta.

Funkčně gramotný člověk je takový, který může být zapojen do všech aktivit, v nichž je pro efektivní fungování v jeho skupině a komunitě vyžadována gramotnost, a také do těch, které mu umožňují pokračovat ve využívání čtení, psaní a počítání v zájmu jeho vlastního a komunitního rozvoje. (UNESCO, 1978, In Průcha ed., 2009, str. 235)

Gavora, Zápotočná (2003, str. 14) konstatují, že funkční gramotnost je schopnost zpracovat informace jak z tištěného, tak ručně psaného textu a následně tyto získané informace aplikovat v životě. Doležalová (2005, str. 38) následně upozorňuje na tenkou hranici moderního pojetí gramotnosti, které rozostřuje hranici mezi bázovou gramotností a gramotností funkční.

Rabušicová (2002, str. 87) uvádí dělení funkční gramotnosti na tři dimenze a sice literární gramotnost, dokumentovou gramotnost a numerickou gramotnost. Dále definuje pět úrovní a specifika úkolů, které byly nastaveny pro IALS (International Adult Literacy Survey) v 90. letech minulého století. Taktéž ve své publikaci zmiňuje vliv věku respondentů na funkční gramotnost. Dělením funkční gramotnosti se zabývali Havel, Najvarová a kol. (2011, str. 25), kteří taktéž rozdělili funkční gramotnost do tří dimenzí, ale pojmenovali je: čtenářská gramotnost, matematická gramotnost a přírodovědná gramotnost. Následně se zaměřili na hlubší zkoumání těchto gramotností prostřednictvím výzkumu.

Schéma 6: Etapy rozvoje čtenářské gramotnosti



SG = spontánní gramotnost
EG = elementární gramotnost
ZG = základní gramotnost
RZG = rozvinutá základní gramotnost
FG = funkční gramotnost

Obrázek 1 Etapy rozvoje čtenářské gramotnosti (Scan z Havel, Najvarová a kol., 2011)

2.3 Technické myšlení

V pedagogickém slovníku od Průchy et al. (2009, str. 160) najdeme dokonce tři pohledy na myšlení; první je z psychologického hlediska – popisuje myšlení jako proces skládající se z konkrétních fází, druhý pojednává o pedagogické aplikaci, kdy se žák snaží pomocí myšlení pracovat s názornými představami, symboly, termíny, rozvoj tohoto typu myšlení je produktem školního vzdělávání, a třetí pohled upozorňuje na postformální myšlení, které navazuje na Piagetovo formální stádium myšlení.

Sharp (2005, str. 95) popisuje myšlení jako hodnotící funkci, která má za cíl jedince informovat o tom, zda je něco správné či nesprávné. Dále se zmiňuje o aktivní a pasivní stránce myšlení, kdy aktivní je projev vlastní vůle a pasivní je intuitivní.

Vágnerová (2004, str. 94) definuje myšlení jako: "mentální manipulaci s různými informacemi (...), které slouží k porozumění jejich podstaty a k analýze různých souvislostí a vztahů, na jejichž základě odvozujeme určité závěry."

Avšak technické myšlení, i když se jako takové odvíjí od "běžného" myšlení, velmi úzce souvisí s technickou gramotností. Dá se říci, že jedno bez druhého nemůže existovat. Technická gramotnost jakožto dovednost získaná se dá naučit tréninkem, vhodnými metodami. Myšlení sice není vrozené v pravém slova smyslu, ale jeho podoba se utváří během dospívání, myšlení je pevně ukotveno na konci pubescence. U některých aspektů myšlení, právě např. technického myšlení, je potřeba, aby bylo cíleně rozvíjelo. Na tento rozvoj se zaměřuje primární vzdělávání.

Dostál et al. (2017, str. 56) zmiňuje úrovně technického myšlení (amatér, profesionál), kde se setkávají roviny vizuální a pojmové se stránkou manuálně-praktickou. Taktéž uvádí, že tento termín je podobně široký jak termín technika, a právě proto je tak těžko definovatelný.

Blomdahl a Rogala (2003) s odkazem na Franuse (1978) vymezují technické myšlení jako vícedimenzionální konstrukt, který zahrnuje čtyři základní typy.

- Praktická složka se zaměřuje na manipulaci s nástroji a technickými objekty, včetně jejich montáže, demontáže či diagnostického zkoumání.
- Vizuální složka zahrnuje práci s grafickými reprezentacemi technické reality, například interpretaci výkresové dokumentace a modelů.
- Intuitivní složka se projevuje při modifikaci existujících řešení nebo při návrhu nových produktů.
- Analyticko-pojmová složka pak spočívá v analytickém uvažování a operování s abstraktními pojmy a vztahy.

Janíček (2007, str. 64) na technické myšlení vnáší zcela nový pohled, a to v kapitole Filozofie techniky. Profesor Janíček se celý život zabývá technikou, ve svých devadesáti letech stále přednáší na Fakultě strojního inženýrství VUT v Brně, celý dospělý život se zabývá mechanikou, a díky tomu mi jeho myšlenky přijdou podnětné v souvislosti s touto prací. Ve své publikaci uvádí 5 vlastností, které by technické myšlení mělo obsahovat.

1. Systémovost – myšlení se považuje za systémové, když je:
    a. Produktivní = cílené na problém;
    b. Analyticko-syntetické = technici musí ovládat jak analýzu, tak syntézu;
    c. Divergentní = kalkuluje s různými proměnnými;
    d. Tvůrčí = nese rysy kreativity;
    e. Komplexní = respektující k pravidlům a zákonům techniky.
2. Racionalita
    a. Racionální myšlení = při řešení technických problémů nepodléhá jedinec emocím
    b. Racionalita = cílem je kritické a zodpovědné rozhodnutí
3. Hodnotová orientovanost – respektuje všeobecné hodnoty světa
4. Racionální progresivita – variabilita v aplikovatelnosti poznatků
5. Profesionalita znalostí – znalosti by měly být vědecky podložené

Elementární technická gramotnost se podle Kožuchové (2003, str. 35) dá rozčlenit do šesti oblastí:

- Osvojení systematických poznatků a rozvoj praktických dovedností umožňujících samostatné provádění technických činností.
- Pochopení role a charakteristik technických materiálů a jejich významu pro technickou praxi.
- Pochopení role a významu nových technologií pro technickou praxi a rozvoj dovedností.
- Pochopení významu a principů klíčových technických procesů a jejich aplikace v praxi.

- Získání praktických schopností potřebných k efektivní obsluze a využívání technických přístrojů a zařízení.
- Získání dovedností umožňujících efektivní využívání technických informací a jejich analytické a kritické hodnocení.

Navzdory tomu, že se Kožuchová zabývá technickou gramotností, polovina uvedených bodů jasně vypovídá o pochopení, které by mělo být spíš nahrazeno uplatněním ve smyslu schopnosti žáka aplikovat osvojený princip. Z čehož podle mého názoru vyplývá nárok kladený na technické myšlení. Naším cílem je dosáhnout bodu, kdy žák porozumí souvislostem v technice.

2.4 Výchovné předměty v kurikulu

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání v aktuálně platné verzi z roku 2023 (str. 140) zobrazuje Rámcový učební plán, který uvádí minimální časovou dotaci vždy pro celý stupeň vzdělávání. Při zaměření pouze na druhý stupeň základní školy nejvyšší čísla jsou uvedena u vzdělávacích oblastí jako Jazyk a jazyková komunikace a Matematika a její aplikace. Tato informace není nijak překvapující, ale chci díky ní poukázat na upozaďování (zkráceně jen) výchov. Zbylé předměty májí většinově na 4 roky vzdělávání na druhém stupni minimální časovou dotaci kolem pěti hodin. Nemluvě o vzdělávací oblasti Člověk a svět práce, kde jsou minimální 3 vyučovací jednotky na celý druhý stupeň vzdělávání.

Výchovy v kontextu Rámcového vzdělávacího programu představují vzdělávací oblasti zaměřené na komplexní rozvoj osobnosti žáka prostřednictvím specifických činností a obsahů, které rozvíjejí jeho schopnosti, dovednosti, hodnoty, postoje i praktické kompetence v určité oblasti lidské činnosti. Výchovy propojují poznávací, prožitkovou i činnostní složku učení a vedou žáka k aktivnímu uplatnění získaných poznatků v osobním i společenském životě. Současně podporují utváření odpovědného vztahu k sobě samému, druhým lidem i okolnímu světu.

Všechny tyto vzdělávací obory spojuje klíčová složka vyučování, a to výukové metody. Maňák a Švec (in Průcha ed., 2009, str. 196) zestručňují výukové metody

do tří skupin: metody slovní, metody názorně-demonstrační a metody dovednostně-praktické. Pro školní předměty, které zpravidla nesou v názvu slovo výchova, jsou typické jak metody názorně-demonstrační, tak metody dovednostně-praktické. V odstavci o metodě názorně-demonstrační je tučně vyznačen princip názornosti a termín instruktáž. Každý pedagog, který aktivně vyučuje, princip názornosti aplikuje (jakožto pedagog v to pevně doufám). Konkrétní příklad v souvislosti s polytechnikou není nutné uvádět, princip názornosti je denním chlebem, taktéž instruktáž a předání pracovního postupu. Zmiňuji i metodu dovednostně-praktickou, tam je dle mého názoru potřeba větší aktivizace žáků, aby si sami zkusili aplikovat předem demonstrované technologické postupy. Autoři uvádí cílení na manipulování s předměty, které je hluboko zakotveno ve psychomotorickém vývoji u každého dítěte, ještě před nástupem do jakéhokoliv řízeného vzdělávacího procesu.

2.5 Technická a polytechnická výchova

Autorka práce vnímá technickou výchovu jako alfu a omegu zručnosti. Bohužel díky vývoji moderních technologií (mobilních telefonů, tabletů či i jiných "chytrých" zařízení), urbanizaci a lehké lenivosti světa způsobené finančně dostupným náhradám všeho rozbitého se z běžného života vytrácí potřeba věci kolem nás opravovat. Dnešní "mladá" rodina (rodiče kolem 30 let věku) většinu volného času sice tráví spolu, ale každý na svém digitálním dotykovém zařízení. Toto tvrzení bohužel vychází z osobní zkušenosti autorky, kdy její synovec k třetím narozeninám dostal vlastní iPad a matka na dotaz: "Proč? ", odpověděla s absolutně vážnou tváří: "Aby nám nebral pořád naše telefony.". Tedy aby dítě, které si má hrát, zkoumat a bádat, mohlo taktéž tupě hledět do barevně se střídajících pohyblivých obrázků.

Pokud dítě/žák nepřichází do kontaktu se specificky–technicko orientovanou činností, např. obyčejné skládaní kostek, a v tuto chvíli nezáleží, zda jsou dřevěné či od firmy Lego, nerozvíjí se u dítěte nejen touha tvořit, ale nerozvíjí se ani fantazie, kdyby dítě přemýšlelo, co všechno by se dalo z kostek poskládat. Proto se objevuje polytechnická výchova už v mateřských školách, díky všem osvíceným pedagogickým pracovníkům, kteří si důležitost této vzdělávací složky uvědomují. V případě, kdy dítě nemá možnost se setkat s jakoukoliv formou polytechnické výchovy, přichází na řadu předškolní vzdělávání.

V rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání 2021 (str.19) v odstavci *5.2.2 Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace* nalezneme mezi dílčími vzdělávacími cíli Rozvoj tvořivosti, a následně ve vzdělávací nabídce Přímé pozorování přírodních, kulturních i technických objektů i jevů v okolí dítěte. I toto lehké seznámení s technikou je skvělá podpora zájmu o technickou výchovu. Zároveň ve vzdělávací oblasti Dítě a společnost (str. 25–27) mezi očekávanými výstupy zde máme výstup z učení, kde má dítě dokázat zachycovat skutečnosti ze svého okolí a vyjadřovat své představy pomocí různých výtvarných dovedností a technik (kreslit, používat barvy, modelovat, konstruovat, tvořit z papíru, tvořit a vyrábět z různých jiných materiálů, z přírodnin aj.). Primárně se sice text opírá o výtvarné techniky, a ne o techniku jako takovou, ale i tato podpora vzdělání je důležitá.

Nádvorníková (2021, str. 25) upozorňuje na rizika spjatá s přílišným využíváním digitálních/počítačových technologií. Konkrétně upozorňuje na riziko zúženého zrakového i sluchového vjemu, na plošnost umělého světa, snižování laťky v rámci vynaloženého úsilí. Poukazuje na absenci vytváření manuálních dovedností, domek "naklikaný" na interaktivní tabuli bude vždy stát, pokud program bude popírat gravitační zákony, běžné kostky se však rozsypou, pokud nebudou postaveny tak, aby pevně stály.

3 Vývoj technické gramotnosti z perspektivy kurikula ZV

Tato kapitola se zabývá tím, jak se v českých školách postupně měnilo technické vzdělávání. Sleduje, co a jak se žáci učili v různých historických obdobích – od jednoduchých praktických činností až po dnešní práci s technologiemi. Hlavním cílem je ukázat, jak se proměňoval pohled na technické dovednosti ve škole a jak se postupně staly pevnou součástí vzdělávání. Autorka se tak snaží porozumět vývoji kurikula a to, jak do něj technická gramotnost zapadala.

Vývoj technické gramotnosti v českém školství je dlouhodobě spojen s proměnami společenských potřeb a pojetí vzdělávání. Od tereziánských reforem (1774) se technické a praktické složky výuky postupně stávaly součástí školního kurikula, zejména v podobě hospodářských, řemeslných a pracovních činností. V 18. a 19. století dominovala snaha propojit vzdělávání s reálným životem, což vedlo k zavádění ručních prací, zemědělských činností a prvků industriálního vyučování. Následně autorka rozebírá vývoj vzdělávací oblasti Člověk a svět práce a podobu, jakou má mít v následujících letech. Poslední podkapitola se zabývá základním vzděláváním na Slovensku, které je dle názoru autorky v tuto chvíli lépe ukotveno.

3.1 Vývoj českého školství se zaměřením na technické vzdělání v letech 1774–1848

Již na základě tereziánské školské reformy v roce 1774 byly vyučovány základy hospodářství a průmyslu. Jejich cílem bylo eliminovat negramotnost a připravit občany na praktickou stránku života.

Všeobecný školní řád pro německé, hlavní, triviální školy ve všech císařských dědičných zemích §12 uvádí*: "Každá normální škola musí být obsazena jedním ředitelem a čtyřmi až pěti učiteli, mezi nimi i duchovním katechetou, kteří vyučují předmětům z těchto čtyř hlavních směrů: (...) C. (...) Potom nejdůležitějším zásadám správného hospodaření a v každém případě i zemědělství, znalosti z oblasti historie umění a řemesel (...)"* (Všeobecný školní řád pro německé, hlavní, triviální školy ve všech císařských dědičných zemích, (1774) In Kasper, Kasperová, (2008, str. 92))

Scigiel (1969, str. 32) ve své publikaci Vývoj pracovní výchovy v českých zemích v 19. století jmenuje v souvislosti s obecnými školami Ferdinanda Kindermanna ze Schulsteina (1740-1801), který údajně tvrdil, že pouze literárním učením žáky dostatečně nepřipraví na život, a proto chtěl, aby škola zařadila do výuky fyzickou práci. Žádal, aby se škola zaměřila na zručnost v oblasti předení, šití, pletení a práci se dřevem. Tyto oblasti se skutečně vyučovaly. Avšak Kindermann kladl nároky i mnohem vyšší. Žádal, aby byli žáci vzděláváni i v hedvábnictví, pěstování bource morušového, ošetřování zahrádky, včelařství, ovocnářství a dalších oblastech. Sám Kindermann se v roce 1775 stal zemským školským inspektorem a profesorem na Malostranském gymnáziu v Praze.

Scigiel také uvádí časový přehled vyučovacích hodin v 1. ročníku, katechismus, čtení, psaní, počty a ruční práce – v zimním období bylo pro ruční práce vymezeno 12 hodin týdně. Myšlenky pohánějící pracovní výchovu byly natolik silné, že byly integrovány i do škol gymnaziálních, žáci se měli učit řemeslu, kovářství, zámečnictví a oborům textilním, v dívčích školách pak domácímu hospodářství a nauce o výchově dítěte.

Když se psal rok 1781 byla na Kindermannův popud vydána učebnice industriálního vyučování. Roku 1782 byla v Poděbradech zřízena školní zahrada při škole, kde se 30 žáků učilo, jak roubovat a sázet ovocné stromy. V letech 1788-1789 vznikla škola se zemědělským zaměřením, chlapci se zde učili pěstovat chmel, dělat kompost, správně hnojit, pečovat o dobytek.

V roce 1790, kdy v Čechách bylo 482 škol, které střídaly běžnou formu výuky s výukou pracovní, se nejvíce uchytil model industriální školy. Žáky nejvíce těšila práce v dílně, při níž se mohli dle libosti bavit či zpívat. Žáci koncem týdne dostávali za vykonanou práci finanční odměnu, 1 krejcar.

3.2 Vývoj českého školství se zaměřením na technické vzdělání mezi lety 1849-1918

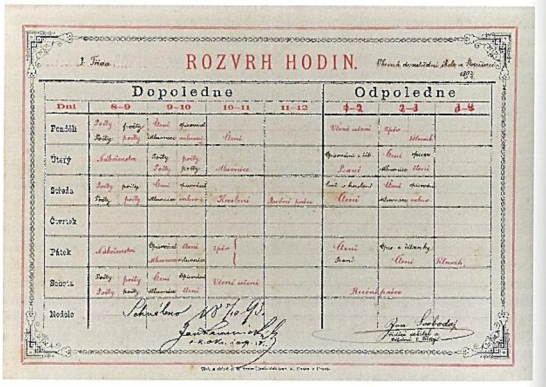
Scigiel (1969, str.43) uvádí údaje ze Školského zákona, který vešel v platnost 14. května 1869, kde se uvádí, že školy musí zřídit učebny pro výuku zemědělsky a řemeslně zaměřených předmětů. Neprodleně na to v roce 1870 vyšel vyučovací řád, který nařizoval vyučovat řemeslo (rolnictví, sadařství, štěpařství, včelařství, zelinářství, hedvábnictví, péči

o dobytek). Pokud školy nemohly tuto výuku zajistit, byla jim povolena teoretická varianta za obrazové podpory.

Zákon říšský ze dne 14. m. května 1869, jímžto ustanovují se pravidla vyučování ve školách obecných, v části A.I. v bodě 1. O školách obecných §3 uvádí následující: Na každé obecné škole se měly vyučovat základní předměty, jako je náboženství, jazyk, počty, základy přírodních věd, zeměpisu a dějepisu se zvláštním důrazem na vlast a státní zřízení. Součástí výuky mělo být také psaní, geometrie, zpěv a tělesná výchova. U dívek se navíc předpokládala výuka ručních prací a vedení domácnosti. Rozsah a hloubka výuky jednotlivých předmětů byly závislé na personálním zajištění konkrétní školy.

Obdobné pojetí vzdělávacích obsahů se objevovalo i u škol měšťanských, kde byl výčet předmětů ještě širší, přičemž výuka ručních prací pro dívky a domácí hospodaření zůstávala zachována. Stejný důraz na tyto oblasti je patrný také v části věnované přípravě učitelek, kde se mezi vyučovanými předměty opět objevuje domácí hospodářství a ženské ruční práce. (Zákon říšský ze dne 14. m. května 1869, jímžto ustanovují se pravidla vyučování ve školách obecných. In Kasper, Kasperová, (2008, str. 100), taktéž Scigiel (1969, str. 43))

Obr. 37: Rozvrh hodin z roku 1893 schválený okresním školním inspektorem (schválení je v levé dolní polovině obrázku)



Obrázek 2 Rozvrh hodin z roku 1893, Scan z Bartošová, Šimek a Šustová, 2019)

V roce 1883 vešla v platnost novela, která kromě osmileté školní docházky upravovala nabídku vyučovacích předmětů: náboženství, čtení, psaní, počítání (se základy geometrie) výuku jazyka (českého nebo německého), přírodopis, zeměpis, dějepis, kreslení, zpěv, tělocvik a ruční práce (pouze pro dívky). (Bartošová et al., 2019, str. 50-51)

Poznámka autorky: Publikace Bartošové et al. jako jediný zdroj uvádí, že ruční práce byly pouze pro dívky. Osnovy a učební podklady, ze kterých jsem čerpala, většinou uváděly ruční práce jak pro dívky, tak i pro chlapce. Z čehož vyvstávají otázky: Neměla Bartošová et al. dost informací o výuce v roce 1883? Bylo možné, že se v ručních pracích vzdělávaly výhradně dívky a až později ve školách i chlapci? Nebo to bylo způsobené možnostmi konkrétní školy? Ve všech následně uvedených publikacích jsou uvedeny ruční práce; sice dělené podle pohlaví, ale vždy pro všechny žáky.

Scigiel (1969, str. 58) v textu dále popisuje ruční práce chlapecké v pražských školách v roce 1883, přičemž výuka byla primárně soustředěná na práci s lepenkou, truhlářství, řezbářství, modelování a práci s kovem. Tato odvětví fungovala jako povinně volitelné oblasti, každý chlapec si musel zvolit dvě, ve kterých se vzdělával. V roce 1889 profesor Mauder přepracoval osnovy pro ruční práci chlapeckou a obohatil je o úvodní část, která měla chlapce obecně seznámit s technikou a významem ručních prací. Primární výroba byla ze dřeva, jak měkkého, tak tvrdého. Vedle běžného vyrábění ze dřeva se prosazovalo modelování z hlíny, které mělo podle osnov sloužit jako průprava pro cukráře, sochaře, zlatníky, řezbáře, zedníky, stavitele, zámečníky, do hodin modelování byli vybíráni pouze chlapci, kteří prokázali kreslířské vlohy.

V roce 1888 založili učitelé Odbor pro ruční práce na školách chlapeckých, tento odbor se zasloužil o podporu výuky pedagogů v ručních pracích, 7. - 15. června 1889 se uskutečnil první kurz truhlářství a účastnilo se jej šest budoucích učitelů. Po absolvování kurzu obdrželi účastníci vysvědčení o absolvování a na základně tohoto dokumentu mohli vyučovat na obecné nebo měšťanské škole.

Scigiel (1969, str. 70) uvádí, že 2. října 1896 městská rada rozhodla, aby se ve školním roce 1896/97 nevyučovalo lepenkářství, lupenkářství a ani práce se dřevem. Ve všech měšťanských školách zůstalo povoleno modelování z hlíny jako nepovinný předmět. Bohužel Scigiel už dále nepopisuje, kdy a jak se ruční práce vrátily do škol.

3.3 Vývoj českého školství se zaměřením na technické vzdělání v letech 1919–1989

Obdobím mezi lety 1918–1928 se zabývá Kopáč (1971, str. 18), který ve své publikaci zmiňuje nárůst primárně měšťanských škol během školního roku 1918/1919, tedy nárůst

o třicet dva škol a v následujícím roce o dalších dvacet pět. V tomto období Školská správa dodávala školám slovenské čítanky a učebnice i další knižní tituly pro děti. Ze strany učitelů byla vyvíjena nemalá vůle osvojit si slovenštinu, aby mohli co nejvíce bojovat s analfabetismem, který byl na Slovensku rozsáhlým problémem jako důsledek zanedbaného základního školství z časů maďarské nadvlády. Dále Kopáč popisuje vliv českých profesorů, kteří se aktivně podíleli na rozvoji vzdělávání ve všech stupních. Slovensko taktéž přejímá zákonné normy pro střední školy.

Kopáč (1971, str. 29) dále rozebírá návrhy probírané na Prvním sjezdu ČS. učitelstva, který probíhal v Praze od 1. do 3. července 1920, kde se probíraly i předměty pro druhý stupeň, kde měla být výuka již více odborně zaměřená. Předměty měly být rozděleny do šesti oborů:

- jazykového,
- zeměpisného a dějepisného,
- přírodovědeckého,
- počtářského,
- esteticko-technického,
- esteticko-výchovného.

Zda se na sjezdu podařilo tyto obory vzdělávání prosadit, bohužel už Kopáč nezmiňuje.

Tzv. Malý školský zákon z roku 1922 přispěl k rozvoji technického vzdělávání díky implementaci předmětu ruční práce, avšak pouze pro chlapce. Během okupace v letech 19391–1945 žáci vyšších ročníků středních a odborných škol povinně docházeli do vojenské výroby, na "práci do říše" apod. (Váňová, In Průcha ed., 2009, str. 39)

O Malém školském zákoně se zmiňuje i Kopáč (1971, str. 58), v roce 1923 vešel v platnost výnos, který pojednával o nových předmětech, např. Nauka o vedení domácnosti. Bohužel ze strany učitelek nebyl tento předmět přijat kladně, podle jejich názoru měl až příliš velkou časovou dotaci. Taktéž se formovaly další nové předměty, občanská nauka a výchova, ruční práce chlapecké a již zmíněná domácí nauka, která byla však koncipovaná a zaměřená na výuku dívek.

Dále v popisování školství v Československu Kopáč (1971, str. 127) uvádí skutečnosti roku 1919, kdy vznikají dvě školy pracovní, Volná socialistická škola práce, po roce

1920 jen Volná škola práce (škola zanikla po školním roce 1932/33) a holešovická škola práce. Tyto instituce měly za úkol vychovávat prací. Žáci se zabývali obráběním dřeva, kovu, vázali knihy, pracovali na zahradě, pečovali o akvária a terária. Učitelé na těchto školách dbali nejvíce na to, aby žáci zažili co největší rozmanitost, a proto chodili na exkurze i do dolů, hutí, továren, konzumních skladů i různých prodejen.

Publikace Pánkové et al. (2015, str. 166) uvádí vstoupení v platnost dokumentu Organizační a učebný plán reformních škol (1930), přičemž dokument zdůrazňoval návaznost učiva mezi jednotlivými stupni vzdělávání a zaměřoval se na rozvoj konkrétních dovedností osvojovaných žáky během školní docházky, zejména vědomostí nezbytných pro pracovní činnost. Taktéž obsah školy prvního stupně od 3. ročníku doporučoval zavádět tzv. Poloodborné vyučování, především ve výchovách a ženských ručních pracích. Dále autoři pojmenovávají tento učební plán jako dětský svět, strukturovaný harmonický životní celek. Ten Václav Příhoda (pedagog, 1889–1979) rozčlenil do šesti funkcí, kdy je pro tuto práci klíčová poslední šestá technická, která měla vést žáky k zacházení s pomůckami, nástroji a stroji. (Příhoda 1934, In. Pánková et al. 2015, str. 168)

Normální učebné osnovy pro školy obecné (l'udové) pro školní roky 1930–31, 1931–32, 1932–33 obsahují kapitolu Poznámky k jednotlivým učebným předmětům (str. 24). Zde se blíže specifikují Ruční práce chlapecké. Publikace popisuje kladné dopady a záměry předmětu, taktéž jmenuje výchovnou hodnotu předmětu, který přispívá k rozvoji kognitivních procesů a poznávacích funkcí, zejména intelektuálních a rozumových schopností, paměti, představivosti a imaginace (včetně vizuální), jakož i logického uvažování a myšlení. Podporuje pozitivní vztah k práci a spontánní zájem o činnost, zároveň rozvíjí individuální schopnosti a usměrňuje představivost, čímž přispívá k utváření uvážlivého úsudku a myšlení. Prostřednictvím sebereflexe, aktivní činnosti a samostatnosti si žáci posilují sebedůvěru. Ruční práce mají formativní vliv na utváření osobnosti žáků. Současně si rozvíjejí volní vlastnosti, jsou vedeni k trpělivosti, vytrvalosti, přesnosti, smyslu pro pořádek a čistotu i k pracovní píli, a tím výuka přispívá k rozvoji jejich morální sebekázně.

"(Ruční práce) poskytují vědomosti, tvoří základy praktické inteligence. Přispívají k správné volbě životního polování."

Ruční práce tedy měly přímo za cíl podporovat schopnost praktického uplatnění získaných poznatků, tedy rozvoj funkční gramotnosti.

Dále bylo cílem poznání lidových výrobních postupů a vývoje technických metod a prostředků produkce (např. v textilním, dřevozpracujícím či keramickém odvětví). Podle místních podmínek byly realizovány exkurze do výrobních provozů, dílen a uměleckých pracovišť, doplněné návštěvami trhů, veletrhů a výstav s využitím odborných přednášek a vzdělávacích filmů.

Následně Normální učebné osnovy pro školy obecné (l'udové) popisují Ruční práce dívčí s naukou o domácím hospodářství (str. 26). Předmět měl za cíl žákyním zprostředkovat základní znalosti o vedení domácnosti, péči o zdraví rodinných příslušníků, výchově dětí a ošetřování nemocných, stejně jako o osobním rozvoji dospívajících dívek v morální a tělesné oblasti. Současně byla výuka zaměřena na rozvoj praktických dovedností přiměřených jejich možnostem a podporujících výchovné cíle obecné školy. Směřovala rovněž k utváření porozumění činnostem souvisejícím s fungováním rodiny a domácnosti.

Obsah předmětu Ruční práce dívčí a domácí hospodářství zahrnoval vzdělávací oblasti zaměřené na rozvoj estetického cítění (uspořádání, proporce a barevná harmonie) a osvojování textilních dovedností, jako bylo háčkování, pletení, ruční opravy a šití, práce se šicím strojem, vyšívání, značení textilií, měření a tvorba střihů včetně jejich obkreslování a vystřihování, stejně jako základní orientaci v přízích, textilních materiálech a šicích prostředcích. Součástí výuky byla také oblast domácího hospodářství, zahrnující domácí práce, rodinnou výchovu, vedení domácnosti, péči o zdraví v domácím prostředí, praktická cvičení a přípravu pokrmů a nápojů. Výuka se též dotýkala finanční stránky rodinného rozpočtu, probíhaly simulace nákupu potravin i plateb za chod domácnosti.

Během období mezi lety 1948 až 1989 vznikla podpora technického vzdělání na úrovni středního školství konkrétně prostřednictví učňovských škol, které měly za cíl podpořit průmyslové odvětví – hutnictví, hornictví a strojírenství. (Průcha ed., 2009, str. 45)

Učební plán a učební osnovy pro školy národní (1948) od strany 47 popisují osnovy pro Ruční práce, nejsou však přímo dělené dle genderu. Pro třetí ročník je předepsaná

práce z papíru, šití, činnosti vedoucí k praktickým hygienickým návykům, vyrábění z různých materiálů. V podrobnějším popisu témat se dočteme např. o tematickém velikonočním vyrábění, během něhož žáci měli za úkol použít materiály jako traviny, lýko, slámu, vosk či papír, či trénovali balení dárků s cílem zaměřit se na vkusnou úpravu. V rozpisu pro čtvrtý ročník mne nejvíce zaujal devátý bod, kdy je sice výuka rozdělená, ale dívky se měly zabývat pletením – konkrétně pletením šály a čepice, a v tomtéž čase se chlapci měli věnovat péči o zahradu, a sice hubení housenek a chroustů.

Na konci pátého ročníku se žáci zabývali šitím tlumoku a následně i jeho balením, případně balením kufru, s čímž souviselo i skládání oblečení a prádla, taktéž jeho účelné rovnání. Dále si tito žáci osvojovali znalosti vytahování zátky z lahve (i spadené dovnitř), shodně s otevírám patentních láhví.

V poznámkách na konci osnov je uvedena informace o tom, že výuka zahrnuje dosavadní ruční práce chlapecké i dívčí, stejně jako prvky domácí nauky. Základní činnosti, například zpracování papíru a dřeva, základy šití, práce ve školní zahradě a činnosti podporující hygienické a praktické návyky, vykonávají všechny děti ve stejném rozsahu. Háčkování a pletení jsou standardně vyučovány pro dívky; chlapci se těchto technik mohou učit v případě zájmu, jinak se v době, kdy dívky háčkují a pletou, zaměřují na modelování a zpracování dřeva.

Ve prospěch technické gramotnosti mluví i osnovy pro zájmový kroužek Výtvarný a technický, kde žáci měli například vyrábět například dřevěné hračky.

"V Sovětském svazu program VKS(b) žádá polytechnické vzdělání pro děti obého pohlaví do 17 let. Přitom za polytechnické vzdělání pokládá takové, které žáky "seznamuje v theorii i v praxi se všemi hlavními odvětvími výroby" (...) Jde mu (Leninovi) tedy především o základy čtyř hlavních odvětví výroby: výroby elektřiny, technického (strojírenského) průmyslu, chemického průmyslu a agronomie." (Kahuda, 1951)

Kahuda (1951) taktéž dále zmiňuje a cituje profesora A. G. Kalašnikova, který v roce 1951 dal vzniknout textu O přípravě žáků sedmiletých středních škol k praktické činnosti, kde jsou vymezeny vyučovací výchovné cíle např.:

- principy mechanického obrábění základního materiálu;
- základní principy zařízení a činnosti energetických zdrojů (hydraulické, vzdušné, tepelné a elektrické pohonné stroje.

Dále Kahuda navazuje na dovednosti a návyky, které Kalašnikov uvádí ve své publikaci, např.:

- naučit žáky ovládat techniku měření a určovat nejdůležitější vlastnosti materiálu a zdrojů energie (hmotnost, pružnost, tlak, rychlost, teplotu, množství tepla, napětí a sílu el. proudu, sílu světla a světelnosti atd.);
- naučit nejjednodušším technickým montážím z hotových součástí a modelování;
- naučit je do jisté míry technickému kreslení a rýsování a čtení technických výkresů.

Na závěr svého článku Kahuda zmiňuje důležitost podpory kvalifikovaných pedagogů, doufá ve zrevidování učebních osnov a učebnic a zároveň klade důraz na organizaci výroby polytechnických pomůcek či sestavení návodů pro učitele, aby si pomůcky mohli případně pořídit sami. Taktéž jmenuje potřebu pracovat na metodikách a rozvinout metodické příručky, které budou obsahovat nové pojetí polytechnické výchovy, která se má dostat i k žákům na 2. stupni.

Navzdory všem předpokladům nejsou v publikaci Národní škola: návrh učebních osnov pro 1. až 5. postupný ročník všeobecně vzdělávací školy, (1953) ani v publikaci Národní škola: metodické stati pro všeobecně vzdělávací školy, (1955) žádné zmínky o předmětech, které by se jakkoliv přibližovaly technické výchově.

Novotný et al., (1960, str. 90) v Návrzích osnov výchovné práce pro 1.–9. ročník základní devítileté školy, 10. –12. ročník dvanáctileté střední školy a ostatní školy II. cyklu sice konkrétně nemluví o osnovách předmětu zaměřeného přímo na technickou gramotnost, avšak autoři popisují konkrétní postoje, které se žákům vštěpovaly. V 10. ročníku se klade důraz na cílené zapojení žáků do výrobních činností a na porozumění významu

propojení teoretického vzdělávání s praktickou, zejména manuální prací. Dále se žáci v tomto ročníku měli aktivně zapojovat do práce v některém z praktických kurzů (zájmových kroužků) pořádaných školou, například v oborech strojírenství (soustružnictví, frézování, seznámení s automobilem, motocyklem, traktorem), elektrotechniky (rádio-montážní práce), chemie (chemická technologie, chemická analýza), stavebnictví (zednické práce, tesařsko-truhlářské práce) či zemědělství (kurzy zaměřené na zelinářství, ovocnářství, mlékařství, chov drůbeže, včelařství, opravy zemědělských strojů).

V roce 1957 vydalo Státní pedagogické nakladatelství Praktická cvičení v dílnách a na školních pozemcích 6.–8. ročník, praktika ze strojírenství, elektrotechniky a zemědělství 9. –11. ročník. Šlo o učební osnovy všeobecně vzdělávacích škol s metodickými pokyny, kde hned na první straně je Učební plán všeobecně vzdělávacích škol od školního roku 1957/58, který v přehledné tabulce uvádí vyučované předměty, jejich časovou dotaci i ročník, ve kterém má být předmět vyučován. Pro potřeby této práce se soustředím jen na předměty technického charakteru, a ty jsou zde uvedeny tři: Ruční práce, Praktická cvičení v dílnách a na pozemcích a Praktika ze strojírenství, elektro techniky a zemědělství. U všech hodnot časové dotace je symbol *, který odkazuje na poznámku pod tabulkou, a sice: Je-li zavedeno vyučování nových technických předmětů, platí počty uvedené v závorkách. Z uvedené formulace lze usuzovat, že technické předměty představovaly ve školském prostředí nově zaváděnou oblast výuky.

Ruční práce v 1.–5. ročníku s časovou dotací jedna hodina týdně, Praktická cvičení v dílnách a na pozemcích v 6.–8. ročníku s časovou dotací dvě hodiny týdně a Praktika ze strojírenství, elektro techniky a zemědělství v 9.–11. ročníku s časovou dotací dvě hodiny týdně. Dále je mezi nepovinnými předměty uvedeno Technické kreslení a Práce v domácnosti.

V následující kapitole Podmínky pro zavádění nových technických předmětů autoři definují Kádrové zajištění – tedy požadavky na pedagogy, a také Materiální zajištění ve dvou bodech prvním pro práce technického charakteru, v tomto ohledu měla škola na výběr ze dvou variant, buď musela zařídit školní dílnu tak, aby se všichni žáci mohli aktivně účastnit výuky, anebo zajistit užívání dílny na blízké průmyslové škole, či v jiné vhodně vybavené dílně. V bodě druhém pro práce zemědělského charakteru musela škola

zajistit vhodné pracovní podmínky na svých pozemcích, nebo stejně jako u dílen spolupracovat s JZD (Jednotné zemědělské družstvo) či jiným zemědělským podnikem.

V další pasáži se vymezují přímo učební osnovy. Na počátku je obecný text, který bychom dnes nazvali definováním mezipředmětových vztahů, a také obecný úvod do popisu vzdělávací oblasti. Text následně pojednává o učivu pro každé pololetí každého ročníku. V prvním pololetí šestého ročníku mají žáci pracovat ve školní dílně, výuka je rozdělena do tří bloků, opracování dřeva (15 hodin), opracování kovu (10 hodin) a kombinované práce (8 hodin).

Práce ve školní dílně obsahuje osm témat, se kterými mají být žáci seznámeni:

1. základní druhy dřeva,
2. stavba dřeva,
3. čtení výkresů a rozměřování,
4. řezání dřeva,
5. opracování dřeva,
6. vrtání dřeva,
7. spojování dřeva,
8. úprava povrchu dřeva.

Každé z těchto témat předně specifikuje termíny, které mají žáci znát, a to jak názvy nástrojů, tak technologické postupy. Za pozoruhodné lze považovat archaické označení rašple (struhák) i dobové pojmenování pily ocasky (pila ohonka). Po tematických celcích následují příklady výrobků (jednodušší jmenovky, nástěnky, či složitější krabičky na křídu či krmítka pro ptáky.) Následně ministerstvo školství, které za touto publikací stojí, navrhuje příklady exkurzí, kde by se žáci měli seznámit se stroji, které ve školní dílně nenajdou.

Pro učivo z oblasti opracování kovů je struktura v podstatě stejná, jen se projevuje rozdíl zpracování materiálu, např. téma Stříhání plechu nůžkami. Třetí blok Kombinovaná práce spojuje dva bloky předchozí a má za cíl vést žáky k samostatné tvořivé výrobě, za použití všech nabytých znalostí. Zajímavým prvkem je rovněž užití formulace

"Zhodnocení výsledků a výběr prací pro školní výstavku", které uzavírá celou kapitolu 1. pololetí pro šesté ročníky.

V sedmém ročníku se žáci zpočátku zaměřují na opracování dřeva, v jehož rámci prohlubují dříve osvojené znalosti o základy hoblování, spojování dřeva čepováním a plátováním a klížení dřeva (dnes lepení). Taktéž obohacují své znalosti o práci s kovem, např. pájení kovů.

V osmém ročníku se žáci v 1. pololetí věnují opracování kovů, při němž si ukotvují nové schopnosti a znalosti, např. řezání závitů a kalení kovů. Následně jsou jim v kombinované práci objasněny konstrukce a principy technického modelu, řezání plochého skla a skleněných trubiček či zasádrování špalíku do zdi. V posledním bloku osmého ročníku se žáci seznamují s elektromontážní prací, s termíny jako rozvodová skříň, přípojka, pojistková skříň, ale také s teorií o osvětlovací síti školní budovy i o osvětlení uvnitř budovy.

Třetí kapitola osnov obsahuje jmenovitý seznam vybavení pro školní dílnu i s počtem kusů, kdy můj největší údiv vyvolal požadavek na jednu sekeru. Čtvrtá kapitola pojednává o metodice k osnovám a zároveň obsahuje ukázky rozvržení učiva pro výuku v dílně pro šesté ročníky.

V Učebních osnovách pro 1.–5. ročník z roku 1963 najdeme předmět Pracovní vyučování, které je zahrnuto ve všech ročnících Základní devítileté školy, kdy se dívky v 8. a 9. ročníku jednu hodinu týdně věnují výuce o správné výživě a péči o dítě. Publikace podrobněji popisuje osnovy pro 1.–5. ročník. Podle popisu jednotlivých oblastí šlo o práce s drobným materiálem, práce s papírem, modelování, práce s textiliemi, práce s kartonem, práce se dřevem a kovem, práce s konstrukčními stavebnicemi a pěstitelské práce. Práce se dřevem se zavádí až ve čtvrtém ročníku, kdy si žáci osvojují metody práce, terminologii i znalost technologických postupů. V pátém ročníku se na práci s technickými materiály navazuje, jsou zde zařazeny výrobky náročnější na výrobu, např. krmítko pro ptáky. V tomto ročníku mají žáci zařazenou i práci s kovem, primárně se výuka zaměřuje na ohýbaní měkkého drátu.

Franc (1975, str. 18) ve své odborné publikaci Otázky racionalizace a organizace práce ve škole pojmenovává problém, tedy úkol škol naučit žáky vše potřebné tak,

aby poznatky byly aktuální, ať už oboru vědy či techniky. Taktéž poukazuje na progresivní změny v těchto oborech.

Učební osnovy pro 1.–4. ročník, (1976, str. 167) popisují předmět Pracovní vyučování, kde se ve čtvrtém ročníku objevuje Práce se dřevem a kombinované materiály. Osnovy obsahují řadu termínů, které se týkají názvosloví nástrojů, ale i pojmenování konkrétních technologických postupů. Na konci bloku se objevuje apel na exkurze do pily či jiného dřevařského závodu. Pokud to není možné, mají pedagogové zvolit vhodný film z tohoto prostředí.

Učební osnovy základní školy: pracovní vyučování 5.–8. ročník, (1978) dělí pracovní vyučování do tří složek, technické práce, pěstitelské práce a specifická příprava dívek. V pátém a šestém ročníku je výuka pro dívky i chlapce shodná, v sedmém a osmém ročníku mají chlapci stále obě složky výuky, avšak dívky nemají v sedmém ročníku technické práce a v osmém nemají práce pěstitelské. I když všichni žáci sedmého ročníku mají výuku pěstitelských prací, osnovy se pro dívky a chlapce liší. Chlapci se mají vzdělávat v okruzích zabývající se praktickou prací (zelenina a polní plodiny), půdou, základy živočišné výroby, agrotechnickým polním pokusem, ovocnictvím a zemědělskými profesemi, dívky mají taktéž vypsány okruhy: praktická práce (zelenina a polní plodiny), zemědělské profese, půda, pokusnictví, organizace a ekonomika socialistického zemědělství, ovocnictví, okrasné sadovnictví a květinářství, základy živočišné výroby.

Více pro potřeby této práce však poslouží informace o předmětu Základy techniky v sedmém a osmém ročníku. Jeho přehled učiva má natolik široký záběr, že by za něj dnes nemusela stydět jakákoliv technicky zaměřená střední škola. Od historie techniky, přes materiály a jejich vlastnosti, stavbu a provoz strojů, včetně technických výkresů a praktických cvičení, kdy žáci měli za úkol pomocí přírub vytvořit pevnou spojku, následně převody, potrubí, různé mechanismy, pružiny, a nakonec měli naplánovanou i exkurzi do autodílny. V osmém ročníku si žáci rozšiřovali své znalosti o pístové stroje, elektrickou energii a také např. elektrické rozvody v automobilu.

3.4 Porevoluční doba 1989 – nová republika 2001

Po roce 1989 konkrétně v roce 1992 MŠMT(Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy) předložilo dokument Program transformace vzdělávací soustavy. Dochází k

zásadní systémové proměně, jejímž cílem je opuštění centralizovaného a ideologicky podmíněného modelu vzdělávání. Období mezi lety 1989–1992 je charakteristické hledáním nového směřování, které by odpovídalo demokratickým principům a otevřené společnosti. Vznikají první koncepční návrhy reformy školství, které zdůrazňují potřebu větší autonomie škol, humanizaci vzdělávání a orientaci na evropské vzdělávací trendy. Současně probíhají dílčí úpravy dosavadních učebních osnov, které však stále vycházejí z původního systému, a proto představují spíše přechodné řešení. Celkově lze toto období chápat jako fázi zásadní institucionální a hodnotové proměny, v níž se formují základní východiska budoucí kurikulární reformy.

Období 1993–1998: pluralitní hledání kurikulárního modelu

Následující etapa je typická výraznou diverzifikací přístupů k obsahu a organizaci vzdělávání. V praxi se prosazuje více paralelních vzdělávacích programů, které nabízejí odlišné koncepce základního vzdělávání (*Obecná škola, Občanská škola, Základní škola, Národní škola*). Školy tak získávají možnost volby mezi různými modely, což vede k určité pluralizaci systému. Současně se objevují snahy o definování vzdělávacích standardů a sjednocení požadavků na výsledky vzdělávání, avšak tyto iniciativy nejsou vždy systematicky propojeny. Celé období je proto možné charakterizovat jako fázi hledání optimálního kurikulárního rámce, v níž dochází k experimentování a postupnému ověřování různých modelů školního vzdělávání.

Období 1999–2001: implementace rámcových vzdělávacích programů

Na přelomu tisíciletí dochází k zásadní reformě kurikulární politiky, jejímž výsledkem je zavedení rámcových vzdělávacích programů. Tento model představuje významný posun od centrálně stanovených osnov směrem k větší autonomii škol, které si na jejich základě vytvářejí vlastní školní vzdělávací programy. Důraz je kladen především na rozvoj klíčových kompetencí žáků a na flexibilitu vzdělávacího obsahu. Reforma je ukotvena strategickými dokumenty, zejména Bílou knihou (2001), která stanovuje dlouhodobé cíle vzdělávací politiky. Toto období tak představuje zásadní strukturální změnu kurikula, jejímž cílem je decentralizace rozhodování o obsahu vzdělávání a jeho větší propojení s potřebami společnosti. (Tupý, 2014, str. 12–82)

3.5 První Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání 2005

Oficiální verzi z roku 2005 předcházelo několik verzí, měla jsem možnost držet v rukou výtisk z roku 2004, kde mě zaujalo, že ve vzdělávací oblasti Člověk a svět práce je pro druhý stupeň pouze šest vzdělávacích oblastí a nikoli osm, jako je tomu v aktuální verzi 2023. Chybí zde *Práce s laboratorní technikou a Využití digitálních technologií*, což jsem přisuzovala aktuální době a následnému rozmachu technologií, jenže pak jsem si dohledala následující, tedy oficiální verzi, která vešla v platnost v roce 2005, kde oba tyto tematické okruhy jsou. Na základě tohoto zjištění jsem se rozhodla projít všechny verze RVP ZV, zda se tato skutečnost někde opakuje či nikoliv.

První oficiálně schválený Rámcový vzdělávací pro gram pro základní vzdělávání vešel v platnost 1. 9. 2005. Ve verzi s přílohou upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením, se kterou jsem pracovala nalezneme vzdělávací oblast Člověk a svět práce na stranách 81–86. *"Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Člověk a svět práce je rozdělen na 1. stupni na čtyři tematické okruhy Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce, Příprava pokrmů, které jsou pro školu povinné. Na 2. stupni je rozdělen na osm tematických okruhů Práce s technickými materiály, Design a konstruování, Pěstitelské práce a chovatelství, Provoz a údržba domácnosti, Příprava pokrmů, Práce s laboratorní technikou, Využití digitálních technologií, Svět práce."*

Od verze 2005 se nijak vzdělávací oblast nijak nezměnila, revize v letech 2007 a 2010 se jinak na této oblasti neprojevily. Poznámka autorky: Na úvodní straně RVP ZV 2010 nalezneme větu: *Pomůcka na pomoc učitelům.* Ani následující verze z let 2013, 2016, 2017, 2021 a 2023 nijak oblast vzdělávání Člověk a svět práce nemění. To je celých osmnáct let beze měny.

3.6 Probíhající změny RVP ZV

Během psaní této práce byla platná verze RVP ZV 2023, avšak rozsáhlá revize RVP ZV, která pohnula technickým vzděláváním proběhla již v roce 2021. Tato revize nejen že obohatila, ale dala vzniknout tzv. Nové informatice; díky tomuto kroku dala technickému vzdělání v oblasti informačních a telekomunikačních technologií úplně novou perspektivu.

Aktuálně se na pilotních školách testuje revize, která vzdělávací oblast Člověk a svět práce (RVP ZV 2023) mění do nové formy; v podobě názvu: Člověk, jeho osobnost a svět práce. Pod tuto oblast spadají vzdělávací obory: Osobnostní a sociální výchova, Polytechnická výchova a praktické činnosti.

Tím nám do technické výchovy vstupuje složka sociální a sebepoznávací. Každá z těchto částí obsahuje tři tematické okruhy s vlastními očekávanými výstupy z učení:

" Osobnostní a sociální výchova

- *Osobnostní rozvoj*
    - *Reflektuje svůj vztah k sobě a druhým, uplatňuje sebepoznání a zpětnou vazbu ve svém jednání.*
    - *Uplatňuje strategie zvládání zátěže, předcházení a řešení náročných situací, včetně vyhledání pomoci.*
    - *Stanovuje si plán osobního rozvoje, realizuje postupné kroky k dosažení stanovených cílů a vyhodnotí jejich dosažení.*
    - *Prezentuje sám sebe v různých situacích s využitím sebehodnocení a zpětné vazby druhých.*
    - *Reflektuje své vzdělávací potřeby a využívá efektivní strategie učení.*
- *Sociální a etický rozvoj*
    - *Reflektuje různé formy mezilidských vztahů, společné znaky a odlišnosti u sebe a druhých.*
    - *Uplatňuje vhodné způsoby sociální interakce ve skupině v modelových situacích.*
    - *Uplatňuje efektivní strategie sociální komunikace a řešení konfliktu v modelových situacích.*
    - *Respektuje pravidla etického chování a uplatňováním prosociálního chování přispívá k utváření vzájemně podporujících vztahů s druhými.*
    - *Reflektuje své emoce a emoční prožívání druhých a využívá seberegulaci v interakci s druhými.*
- *Kariérový rozvoj*
    - *Reflektuje význam práce a aktivního zapojení do světa práce pro sebe, komunitu, společnost a přírodu.*
    - *Využívá pro svůj kariérový rozvoj různé informační zdroje, vztahy a sítě ve fyzickém a digitálním prostředí.*
    - *Rozpoznává relevantní vzdělávací a pracovní příležitosti pro své kariérové plánování.*
    - *Reflektuje význam udržování rovnováhy mezi pracovním a osobním životem, různými rolemi v životě.*

- *Tvoří osobní kariérové portfolio, které využívá v modelových situacích zájmu o vzdělávací a pracovní příležitosti.*

Polytechnická výchova a praktické činnosti

- *Práce s technickým materiálem a technická tvořivost*
  - *Volí a tvůrčím způsobem bezpečně zpracovává technický materiál s ohledem na jeho funkčnost.*
  - *Posuzuje výsledný produkt i celkový proces tvorby z hlediska funkčnosti, efektivity práce, estetiky, úspory materiálu.*
- *Péče o domácnost a zahradu*
  - *Zvládá základní údržbu a jednoduché opravy základního technického vybavení domácnosti v modelových situacích, porovnává možnosti vybavení domácnosti.*
  - *Užívá vybrané nářadí, techniku a moderní technologie při péči o zahradu nebo zeleň v interiéru za dodržení zásad hygieny a bezpečnosti práce.*
- *Konstrukční činnosti a automatizace*
  - *Využívá konstrukční dovednosti v modelových situacích, sestaví a upraví přiměřeně složitou konstrukci, model či robotické zařízení za dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce."* (NPI, 2026)

NPI (Národní pedagogický institut) sice uvádí o vzdělávacím oboru Polytechnická výchova a praktické činnosti, že má za cíl rozvíjet u žáků zručnost, tvořivost a základní uživatelské kompetence v různých oblastech lidské činnosti a klade si za cíl podpořit integraci vědních disciplín pomocí modelu STEM, který podporuje jejich schopnost efektivně a smysluplně využívat techniku v běžném životě a současně přispívá k jejich osobnostnímu rozvoji, ale seškrtat tematické okruhy z počtu čtyř na prvním stupni a z počtu osmi na druhém stupni, na v podstatě čtyři na obou stupních za předpokladu, že tematický okruh Kariérový rozvoj přebírá témata okruhu Svět práce tedy, jak je vidět ve výše vypsaném, polytechnické výchově zbývají okruhy pouze tři. Doufám v podobu RVP ZV 2027 shodnou, jakou měli vzdělávací programy předešlé, protože stavět školní vzdělávací program jen na výstupech z učení bez ilustračních příkladů učiva bude nejen náročné, ale zároveň to povede k ještě větší decentralizaci základního vzdělávání, než jakou máme v tuto chvíli.

3.7 Aktuální vzdělávací program na Slovensku

Dle mého názoru by výuka technické výchovy v České republice měla spíše opisovat směr slovenského Štátného vzdelavacieho programu pre základné vzdelávanie na Slovensku,

než kombinovat techniku se sebepoznáním. Nechci nijak zpochybňovat důležitost seberozvoje. Domnívám se však, že bychom měli podpořit technicky orientované předměty.

Obrázek 3 Obsah vzdelávací oblasti Člověka svět práce SK, z Vzdelávacie štandardy, Vzdelávacia oblasť Človek a svet práce.

Ve Vzdělávacím standardu Vzdělávací oblasti člověk a svět práce nalezneme tuto infografiku, které uvádí vzdělávací okruhy. Slovenský Státný vzdelávací program základní vzdělávání dělí do tří cyklů, první cyklus zahrnuje 1.–3. ročník, druhý cyklus 4.– 5. ročník a třetí cyklus 6. –9. ročník. Vzdělávací oblast Člověk a svět práce prolíná všemi cykly. Na prvním stupni v podobě Praktických činností a následně na druhém jako předmět Technika.

RÁMCOVÝ UČEBNÝ PLÁN

pre ZŠ s vyučovacím jazykom slovenským

vzdelávacia oblasť	vyučovací predmet	ročník primárne vzdelávanie					ročník nižšie stredné vzdelávanie					
		1.	2.	3.	4.	Σ	5.	6.	7.	8.	9.	Σ
Človek a svet práce	pracovné vyučovanie			1	1	2						
	technika						1	1	1	1	1	5

Obrázek 4 Výňatek z Rámcového vzdělávacího plánu pro ZŠ, SK

Ve třetím cyklu, odpovídajícím druhému stupni základního vzdělávání, je výuka koncipována jako široce zaměřené a prakticky orientované seznamování žáků s pestrým spektrem materiálů, technologií a moderních postupů jejich zpracování. Cílem je systematický rozvoj technické gramotnosti prostřednictvím aktivní práce, ve které žáci nejen technická zařízení a běžné předměty používají, ale zároveň je učí navrhovat, konstruovat, vyrábět a následně kriticky vyhodnocovat výsledky vlastní činnosti.

Výuka klade důraz na propojení tvořivosti, praktických dovedností a technologického myšlení. Žáci jsou vedeni k samostatnému i týmovému řešení úloh, k práci v projektovém režimu a k využívání sdílených pracovních a digitálních prostředí. Součástí je schopnost volby vhodných materiálů, nástrojů a technologických postupů napříč

různými oblastmi techniky, stejně jako hledání funkčních, efektivních a bezpečných řešení s ohledem na jejich environmentální dopady.

Významnou roli zde hraje práce s digitálními technologiemi, které nejsou chápány izolovaně, ale jako přirozená součást širšího technického spektra – od návrhu a modelování až po dokumentaci a prezentaci výsledků. Žáci se učí pracovat s technickou dokumentací, vytvářet jednoduché výkresy i digitální záznamy výrobků a získávají základní přehled o vlastnostech technických materiálů a jejich zpracování v ručních i strojních procesech.

Vzdělávání zároveň rozvíjí porozumění principům fungování širokého okruhu technických zařízení – od jednoduchých mechanismů až po běžné spotřebiče v domácnosti; včetně jejich údržby, energetické náročnosti a širších technických i ekologických souvislostí. Důraz je kladen také na orientaci v problematice elektroinstalací a základních elektrických obvodů.

Celkově je výuka pojata jako komplexní a mezioborově propojená platforma, která žákům umožňuje nahlížet na techniku v její šíři – od tradičních řemeslných postupů přes moderní technologie až po digitální a environmentální aspekty současného technického světa. Součástí je i rozvoj kariérové gramotnosti, schopnosti sebereflexe a orientace v možnostech dalšího vzdělávání a profesního směřování v technicky i technologicky orientovaných oblastech.

4 Role učitele v technické výchově

Pro pochopení role učitele technické výchovy se musíme dostat k jádru učitelské profese. Jaký by měl být učitel? Jaké vlastnosti a kompetence by učitel měl mít? Jsou otázky, kterými se primárně zabývá Pedeutologie; tedy zastarale nauka o učiteli. Průcha et al. (2009, str. 199) definuje pedeutologii jako ojediněle užívaný termín, kterým se označuje systematická teorie učitelské profese, která je primárně založena na empirických výzkumech a progresu studijních programů v oboru učitelství. Tato nauka obsahuje množinu termínů např.: kompetence učitelů, profesní standard učitelství apod.

V Pedagogickém slovníku (Průcha et al., 2009, str. 326) je učitel v tradičním slova smyslu popsán jako zprostředkovatel znalostí, dnes jej spíše vnímáme jako spoluúčastníka vzdělávacího procesu, je součástí klimatu školní třídy, plánuje a koordinuje činnost žáků během výuky, ale i na mimo školních akcích.

Popis "dokonalého" učitele je podobný pracovnímu inzerátu; hledáme supermana, co dokáže zázraky na počkání, nemožné do dvou dnů.

Být dobrým učitelem podle Vašutové (2007, str. 7) znamená mít osvojené účinné strategie výuky i učení, zvládat stres spojený se školním prostředím a umět jednat s lidmi ve škole i mimo ni. Zahrnuje to schopnost řešit výchovné situace a pedagogické problémy, vést žáky k efektivnějšímu učení a zároveň srozumitelně komunikovat a spolupracovat s jejich rodiči. Důležitá je také flexibilita a tvořivost v pedagogické práci, stejně jako náročnost, zodpovědnost a důslednost vůči sobě i žákům. Neméně podstatná je empatie, tolerance a schopnost spolupracovat s kolegy v profesním prostředí.

Poznámka autorky: Docentka Vašutová podle mého názoru, taktéž v úvodu své publikace popisuje superhrdinu, když se zamyslím na svými kolegy na ZŠ, kde působím, v mých očích to; téměř všichni; superhrdinové jsou, i když po čtení publikací zabývající se tímto tématem pochybuji o sobě.

Honzíková (2015, str. 42) představuje učitele jako zásadní a nenahraditelnou součást edukačního procesu, jehož průběh i výsledná efektivita jsou do značné míry podmíněny jeho odbornou úrovní, pedagogicko-psychologickou připraveností i morální integritou. Pro úspěšné naplňování své role, tedy pro vzdělávání, výchovu a celkový rozvoj

osobnosti žáků, je nezbytné, aby disponoval dostatečnými odbornými znalostmi, kvalitní pedagogickou průpravou a širokým kulturně-vzdělanostním přehledem. Neméně významné jsou také jeho osobnostní kvality, mezi které lze zařadit zejména čestné a spravedlivé jednání, odpovědnost, pečlivost, trpělivost, důslednost, schopnost seberegulace, pozitivní přístup k lidem, tvořivost, iniciativu, srozumitelný projev, systematický způsob uvažování, otevřenost k novým podnětům a přiměřený smysl pro humor.

4.1 Propojení profesních kompetencí s rolí učitele technické výchovy

Profesní kompetence učitele technické výchovy vycházejí z obecného rámce profesních kompetencí učitele, avšak jejich naplňování má v technickém vzdělávání určitou podobu. Předměty technické výchovy jsou specifikou skupinou, která propojuje teoretické poznatky s praktickými činnostmi, prací s materiály, technologiemi, nástroji či stroji. Proto je pro učitele těchto předmětů klíčové nejen hluboké porozumění oboru, ale také schopnost didakticky transformovat obsah tak, aby byl pro žáky srozumitelný, bezpečný a motivující.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České Republiky v roce 2023 vydalo Kompetenční rámec absolventa a absolventky učitelství, který v šesti oblastech vymezuje osmnáct kompetencí. S ohledem na zaměření této práce jsem chtěla uvést pouze vybrané kompetence, které rámec vymezuje, avšak při důkladné analýze dokumentu, jsem zhodnotila, že všechny kompetence jsou klíčové. Proto jsem se zaměřila na šest oblastí, se kterými kompetenční rámec pracuje, a přidám ke každé oblasti komentář z pohledu učitelky technicky orientovaných předmětů.

1. *"Vyučované obory a jejich zprostředkování žákům a žákyním"*
    1.1. Tato oblast obsahuje dvě kompetence. Pilířem této oblasti je porozumění konkrétním oborům, které bude absolvent vyučovat; pro učitele technických předmětů je alfa a omega porozumění technologiím, pokud se budeme bavit o ručním zpracování dřeva, je nutné znát nejen ruční nářadí, které budu používat, ale i vlastnosti materiálu, např. tvrdost dřeva.
    1.2. Didaktická transformace je první věc, když si čtu druhou kompetenci, učitel musí dokázat posoudit náročnost úkonu, vždy je nutné dbát na bezpečnost svěřenců a s tím úzce souvisí volba výrobku.

2. *"Plánování, vedení a reflexe výuky"*
   2.1. Tato oblast zahrnuje pět kompetencí a představuje jádro pedagogické činnosti učitele. Jejím základem je schopnost formulovat vzdělávací cíle, které nejsou redukovány na samotnou činnost, ale směřují k dosažení konkrétních učebních výsledků. V kontextu technických předmětů to znamená nejen realizaci výrobku či úkonu, ale především porozumění technologickým postupům, vlastnostem materiálů a principům jejich zpracování.
   2.2. Klíčovým aspektem je také diagnostika vzdělávacích potřeb žáků a jejich zohlednění při plánování výuky. Učitel musí volit takové metody, organizační formy a pracovní postupy, které umožní aktivní zapojení všech žáků s ohledem na jejich individuální možnosti a limity.
   2.3. Neméně důležitá je schopnost flexibilně reagovat v průběhu výuky na aktuální míru porozumění žáků a přizpůsobovat tomu další pedagogické kroky. Reflexe výuky pak představuje systematické vyhodnocování efektivity zvolených postupů a dosažení stanovených cílů, přičemž slouží jako východisko pro další plánování i profesní rozvoj učitele.
3. *"Prostředí pro učení"*
   3.1. Oblast je zaměřena na vytváření podmínek, které podporují efektivní učení žáků. V případě technicky orientované výuky nabývá tato oblast specifického významu zejména z hlediska bezpečnosti práce a organizace pracovního prostředí.
   3.2. Součástí kompetence učitele je vytváření takového sociálního klimatu, které je založeno na důvěře, respektu a otevřené komunikaci, a současně nastavení jasných pravidel chování podporujících učení. V prakticky zaměřené výuce je nezbytné, aby tato pravidla zahrnovala i důsledné dodržování bezpečnostních zásad. Úzce s tím souvisí i cílené "rozsazování" žáků na různá místa v odborné učebně. Ze své osobní zkušenosti mohu říct, že nejen dívky, ale i chlapci jsou si schopni vykládat o všem možném místo toho, aby se cíleně soustředili na práci.
   3.3. Důležitou složkou je rovněž organizace fyzického i digitálního prostředí. Učitel zajišťuje vhodné uspořádání pracovního prostoru, dostupnost nástrojů a materiálů a současně využívá digitální prostředky tak, aby podporovaly porozumění pracovním postupům a technologickým procesům.
4. *"Zpětná vazba a hodnocení"*
   4.1. Tato oblast zahrnuje kompetence související s hodnocením učení žáků a poskytováním zpětné vazby. Zásadní je využívání jasně formulovaných kritérií, která odpovídají stanoveným cílům výuky a jsou žákům srozumitelná.

4.2. V kontextu odborného a technického vzdělávání je žádoucí zaměřit se nejen na výsledný produkt, ale i na samotný proces práce, tedy na dodržování technologických postupů, práci s nástroji či míru samostatnosti žáka. Formativní hodnocení zde hraje klíčovou roli, neboť umožňuje žákům průběžně reflektovat vlastní pokrok a identifikovat oblasti ke zlepšení.

4.3. Součástí této oblasti je také rozvoj schopnosti žáků hodnotit vlastní učení a poskytovat zpětnou vazbu sobě i ostatním, což podporuje jejich odpovědnost za vlastní vzdělávací proces.

5. *"Profesní spolupráce"*

5.1. Tato oblast zdůrazňuje význam spolupráce učitele s dalšími aktéry vzdělávacího procesu. Jedná se především o spolupráci s kolegy, která směřuje ke sdílení zkušeností, společnému řešení pedagogických situací a koordinaci výuky. Spolupráci můžeme navázat i mimo "naši" školu, především prostřednictvím různých projektů a akcí orientovaných na model STEM.

5.2. Významnou roli hraje také komunikace se zákonnými zástupci žáků, která by měla být systematická, věcná a orientovaná na podporu vzdělávání žáka. V odborném vzdělávání může mít specifický význam i spolupráce s širší komunitou, například s odbornou praxí či institucemi, které reflektují aktuální vývoj v daném oboru.

6. *"Profesní sebepojetí, rozvoj, etika a duševní zdraví"*

6.1. Poslední oblast se zaměřuje na učitele jako reflektivního profesionála. Zahrnuje schopnost systematicky pracovat na vlastním profesním rozvoji, a to na základě reflexe vlastní pedagogické činnosti a identifikace vlastních silných a slabých stránek.

6.2. Důležitou součástí je také etický rozměr profese, který zahrnuje odpovědné zacházení s informacemi, respekt k vědeckému poznání a jednání v souladu s profesními i společenskými normami.

6.3. Nedílnou součástí této oblasti je péče o duševní zdraví a zvládání profesní zátěže. I když z perspektivy žáků či jiných učitelů jsou pracovní činnosti odpočinkovým předmětem, pro učitele, který má tento předmět na starost, to může být velmi náročné, ať jsou to žáci, kteří "nezáměrně" poškozují nářadí či vybavení nebo třeba po 85. položený stejný dotaz.

4.2 Pedagogická a didaktická role učitele

Najít konkrétní specifika role učitele, jaké vlastnosti má učitel mít, či snad popis, kdo je to učitel, je velmi složité, protože sama otázka je velmi komplexní.

Nejstručnější variantu odpovědi na otázku: "Kdo je učitel?", respektive: "Kdo je pedagogickým pracovníkem?" poskytuje Zákon č. 563/2004 Sb. Zákon o pedagogických

pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisu. V tomto zákoně je uvedeno:

"Pedagogickým pracovníkem je ten, kdo koná přímou vyučovací, přímou výchovnou, přímou speciálně-pedagogickou, přímou sociálně-pedagogickou nebo přímou pedagogicko-psychologickou činnost přímým působením na vzdělávaného, kterým uskutečňuje výchovu a vzdělávání na základě zvláštního právního předpisu, a je

a) zaměstnancem právnické osoby vykonávající činnost školy,
b) zaměstnancem společenství obcí nebo zaměstnancem právnické osoby zřízené nebo založené společenstvím obcí, pokud jeho prostřednictvím zajišťuje příspěvková organizace vykonávající činnost školy nebo školská právnická osoba plnění svých úkolů,
c) zaměstnancem státu, nebo
d) ředitelem školy. "

Obst (in Kalhous, Obst a kol., 2009, str. 92–120) se sice věnuje celé kapitole s názvem Učitel ve výuce, bohužel dle mého názoru jsou všechny informace povrchní a ve své podstatě prozkoumávají význam a etymologii slova Expert.

Subjektivně se mi nejvíce zamlouvá rozpis docentky Honzíkové (2015, str. 42), která konkrétně vypisuje čtrnáct různých vlastností včetně smyslu pro humor.

Novotný a Honzíková (2014, str. 18–20) rozepisují konkrétní klíčové kompetence z pohledu technického vzdělávání. Na klíčové kompetence nahlíží jak z pohledu žáka, tak i pedagoga. Např. u Kompetence občanské uvádějí:

Žáci

- Respektují a oceňují naše tradice
- Projevují smysl pro tvořivost
- Rozhodují se zodpovědně v situacích ohrožujících život a zdraví člověka

Učitel

- Důsledně vyžaduje dodržování pravidel bezpečnosti

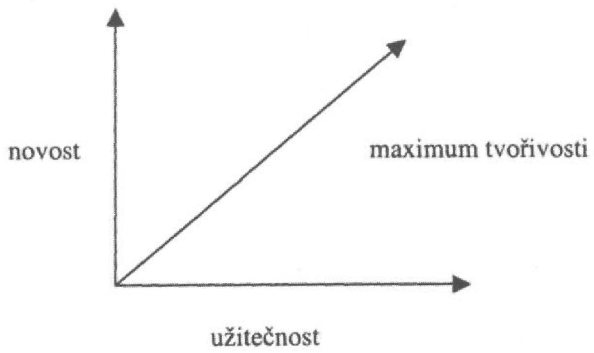
Celý vhled do klíčových kompetencí z této perspektivy je velmi přínosný. Prostřednictvím pojmenování pozice učitele vůči klíčovým kompetencím aktivními slovesy se lépe utváří popis role pedagoga v technicky orientovaných předmětech.

4.3 Motivace a podpora tvořivosti

Tvořivost (kreativita) pochází z latinského "creatio", což v překladu znamená tvořit, plodit, rodit, ale také i výtvor. (Novotný a Honzíková, 2014, str. 30)

Tvořivost lze chápat jako psychickou schopnost, která vychází z kognitivních i motivačních procesů a je výrazně ovlivněna také inspirací, představivostí a intuicí. Projevuje se schopností nacházet řešení, která jsou nejen funkční, ale zároveň originální, neobvyklá a nečekaná. Rozvoj tvořivosti je podporován vyšší úrovní intelektu, otevřeností k novým zkušenostem, aktivním přístupem k utváření řádu, flexibilitou v uvažování a potřebou seberealizace. Naopak ji mohou omezovat příliš direktivní vedení, stereotypní postupy a tendence ke konformnímu chování. (Průcha et al. 2009, str. 318)

Lokšová a Lokša (in Novotný a Honzíková, 2014, str. 24) specifikují tvořivost jako nenahraditelný kognitivní nástroj, který je nutný v člověku probouzet, podporovat a rozvíjet.



Obrázek 5 Vztah mezi novostí, užitečností a tvořivostí (Lokšová a Lokš in Novotný a Honzíková 2014)

Roučková (in Novotný a Honzíková,2014, str. 36) popsala čtyři faktory tvořivosti:

- Zvědavost
  představuje vnitřní motivační dispozici jedince orientovanou na aktivní poznávání, exploraci a kladení otázek, spojenou se snahou odhalovat skryté souvislosti a významy jevů.
- Představivost
  lze vymezit jako kognitivní schopnost vytvářet mentální obrazy a scénáře přesahující aktuální zkušenost, umožňující jedinci modelovat hypotetické či dosud nepoznané situace.
- Složitost
  vyjadřuje tendenci jedince vyhledávat hlubší významy a vztahy mezi jevy, včetně schopnosti nacházet smysl i v zdánlivě nesourodých či nejednoznačných podnětech.
- Riskování
  označuje ochotu jedince formulovat odhady, domněnky a hypotézy i za podmínek nejistoty a nést kognitivní riziko spojené s jejich ověřováním.

Novotný a Honzíková (2014, str. 51) se opírají o stádia rozvoje tvořivosti definované Berndem Badegrubrem (v publikaci Otevřené učení ve 28 krocích, 1997), vyjmenovává: inspiraci, klasifikaci, destilaci, inkubaci a pilnou práci.

Inspirace představuje počáteční fázi tvořivého procesu, v níž dochází k aktivaci myšlení prostřednictvím různorodých vnějších i vnitřních podnětů, které stimulují vznik prvotních nápadů, asociací a předběžných představ o řešení problému. V této etapě je typická otevřenost novým zkušenostem a snaha o exploraci širokého spektra možností bez jejich předběžného hodnocení.

Klasifikace následně umožňuje systematizaci těchto podnětů, jejich třídění a uspořádání do logických struktur, přičemž dochází k identifikaci vztahů, souvislostí a významových vazeb mezi jednotlivými myšlenkami. Tato fáze zároveň podporuje kognitivní orientaci v množství informací a jejich postupné zpřehlednění tak, aby bylo možné dále pracovat s jejich relevantní částí.

Destilace spočívá v selekci klíčových a relevantních prvků, jejich zpřesňování a redukci méně podstatných informací, čímž se postupně formuje koherentní jádro budoucího řešení. Dochází zde k výraznému zúžení původního spektra nápadů a k jejich transformaci do kvalitativně ucelenější podoby.

Inkubace je chápána jako fáze mentálního "zrání" myšlenek, během níž dochází k jejich nevědomému či částečně vědomému zpracování, reorganizaci a prohlubování, často s využitím předchozích zkušeností a poznatků, aniž by jedinec aktivně usiloval o finální řešení. Tento proces může být doprovázen odstupem od problému, který napomáhá jeho hlubšímu pochopení.

Závěrečná pilná práce pak představuje fázi realizace, v níž je vybrané řešení systematicky rozpracováno do konkrétní podoby, ověřováno v praxi a dokončeno s důrazem na jeho funkčnost, přesnost a kvalitu zpracování. V této etapě se tvořivý proces završuje konkrétním výstupem, který je dále reflektován a případně optimalizován.

Pecina (2008, str. 27) uvádí jako jednu z hlavních podmínek tvořivosti motivaci žáků. Motivace je zásadní determinant rozvoje tvořivých činností, přičemž je shoda v tom, že adekvátně strukturovaná motivační fáze představuje výchozí předpoklad pro aktivizaci žákova kognitivního i tvůrčího potenciálu. Role učitele v tomto procesu spočívá zejména v didakticky promyšlené formulaci úkolu, který respektuje vývojová specifika žáků, jejich individuální schopnosti i předchozí zkušenosti, a současně vytváří dostatečně stimulující problémovou situaci. Efektivní motivace by měla vést k vyvolání vnitřního zájmu žáka, podporovat jeho aktivní zapojení do řešení a posilovat jeho autonomii při hledání postupů. Současně je žádoucí, aby byl žák k řešení úkolu veden nepřímo a nenásilně prostřednictvím vhodně zvolených didaktických prostředků, které podporují jeho iniciativu, tvořivost a schopnost samostatného rozhodování, nikoliv pouhé reprodukce předložených postupů. Následně uvádí i příjemné prostředí, dobrý vztah žák – učitel, respektování osobnosti žáka, rozvíjení zvědavosti, atmosféru beze strachu, rozvíjení ochoty riskovat, spravedlivé hodnocení, podporu tvořivých žáků a posílení produktivity, volnost hry.

5 Kvalitativní výzkum

V následující části práce je vymezen základní rozdíl mezi kvantitativním a kvalitativním výzkumem, a to z hlediska jejich zaměření, použitých metod a přístupu ke sběru a zpracování dat. Současně jsou představena teoretická východiska kvalitativního výzkumu v pedagogickém kontextu, včetně jeho klíčových charakteristik a metodologických přístupů. Závěrem je pozornost věnována přístupům k výzkumu technické gramotnosti, které se v odborné literatuře nejčastěji opírají o analýzu dokumentů a teoretických zdrojů, což otevírá prostor pro reflexi jejich limitů i možného dalšího rozvoje v návaznosti na pedagogickou praxi.

5.1 Popis kvantitativního a kvalitativního výzkumu

Kvantitativní výzkum se zaměřuje na statistické zachycení vztahů mezi proměnnými a na určení jejich síly. Pracuje s větším počtem respondentů, aby bylo možné výsledky zobecnit. Mezi nejčastější metody patří dotazníky, standardizované rozhovory nebo systematické pozorování. Při zpracování dat dominují statistické metody a numerická analýza.

Kvalitativní výzkum pracuje zpravidla s menším počtem účastníků a neusiluje o statistické zobecnění výsledků. Využívá metody, jako jsou například individuální hloubkové rozhovory nebo skupinové diskuse. V oblasti ošetřovatelství se uplatňuje například při zkoumání kvality ošetřovatelských činností či při hodnocení úrovně a efektivity interakcí v péči o pacienty. Získaná data se analyzují prostřednictvím podrobného rozboru jednotlivých případů s využitím postupů kvalitativní analýzy.

5.2 Kvalitativní výzkumu v pedagogické praxi

Dr Nicholas Walliman, britský pedagog působící na Arts University Bournemouth, ve své publikaci Research methods: the basics (2011, str. 71) pojmenovává důležitost kvalitativních dat, zahrnující úsudek, pocity, emoce, nápady a mnoho dalšího, co se nedá vyjádřit čísly. Uvádí krásnou myšlenku: *"Slova nemohou být vmanipulovaná do čísel, vyžaduje to úplně jiné techniky. "* (překlad autorky)

V oblasti kvalitativního výzkumu je nutné zmínit alespoň tři autory. Především doc. RNDr. Jana Hendla CSc., který bezpochyby patří mezi nejznámější a následně, když se zaměřím přímo na pedagogickou obec, prof. Mgr. Kláru Šeďovou, Ph.D. a doc. Mgr. Romana Švaříčka, Ph.D., kteří společně působí na Ústavu pedagogických věd Filozofické fakulty Masarykovy univerzity.

Hendl (2005, str. 50) poukazuje na rozdílný pohled metodologů, kteří se výzkumem zabývají. Názor, že kvalitativní metody jsou pouze doplňkem kvantitativních metod, však opadl. Hendl zmiňuje flexibilitu, jakou kvalitativní výzkum nabízí, výzkumné otázky jsou sice vymezeny na začátku výzkumu, ale během výzkumného procesu se mohou, díky odpovědím respondentů, objevit další otázky. Taktéž definuje čtyři základní metody (pozorování, texty a dokumenty, interview, audio- a videozáznamy), jejich vlastnosti a hlavní výhody. Pro tuto diplomovou práci byla zvolena metoda polostrukturovaných rozhovorů, které podle Hendlova dělení patří do skupiny metod interview, jako výhodu uvádí porozumění zkušenostem.

Švaříček a Šeďová (2007, str. 13) uvádí, že definic pro kvalitativní výzkum je mnoho, proto je potřebné se zaměřit na konkrétní oblast, které s kvalitativním výzkumem souvisí. Jmenují definice podle použité metody sběru dat, definice podle metody usuzování, definice podle typů dat a definice podle způsobu analýzy dat.

Disman (2000, str. 285) definuje kvalitativní výzkum jako nenumerické šetření a interpretaci sociální reality. Zároveň porovnává kvantitativní a kvalitativní výzkum, přičemž pojmenovává transformaci informací, která díky zvolenému typu výzkumu nastává. Kvantitativní výzkum obsahuje omezený rozsah dat o velkém množství respondentů, kdežto u kvantitativního výzkumu je to obráceně, získáváme mnoho dat o malé skupině.

Chráska (2007, str. 32) poukazuje na fakt, že kvalitativní výzkum klade důraz na subjektivní stránky lidského jednání, a proto připouští existenci více různých realit.

Ondrejkovič (In Mišovič, 2019, str. 38) popisuje čtyři charakteristiky, které se týkají postupu kvalitativního výzkumu. Rozebírá *Introspektivnost, Interakci výzkumníka a předmětu výzkumu, Komplexnost* a *Historický pohled*. Následně Mišovič klade důraz na znalosti problematiky, kterou se výzkum zabývá, uvádí i informace o časové náročnosti, se kterou je kvalitativní výzkum spojen. Navazuje problematikou výběru

respondentů, protože je nutné stanovit parametry, podle kterých budou respondenti vybíráni. Na rozdíl od kvantitativních metod je zde množství respondentů výrazně nižší.

5.3 Výzkum technické gramotnosti

Při snaze najít relevantní data, která by se opírala o schopnosti žáků jsem neuspěla. Téměř všechny výzkumy, kterými se akademici zabývají jsou pouze teoretické, komparativními metodami zhodnocují dokumenty a jejich obsah např.: Janíček a Depešová (2020, str. 20) ve svém článku *Technická gramotnosť žiaka základnej školy, status a osobnosť učiteľa technických predmetov* mezi metody výzkumu uvedli literární metodu, následně popisují, že extrahovali a zpracovali informace z dostupných zdrojů. Stejně tak Serafín (2020, str. 99) v esvém článku *Rozvoj technického myšlení v návaznosti na rozvoj digitální gramotnosti* mezi hlavní metody zařadil analýzu odborných vědeckých článků, monografií a dokumentů, získané poznatky následně podrobil srovnávacímu rozboru a kritickému posouzení. Posledním ilustračním příkladem je článek od Šmeringaiové (2020, str. 62) *Jak věci fungují? Podpora rozvoje technického myšlení u žáku základních škol*, kterému primárně posloužili teoretické metody, a sice studium publikovaných vědeckých statí, výzkumných zpráv a strategických vládních dokumentů.

Autorka této práce si je vědoma náročnosti a téměř nereálnosti měření technické gramotnosti u žáků základní školy, avšak se pozastavuje nad myšlenkou "A není to přesně to, co potřebujeme?”. Navázat spolupráci se středními školami, které by měli reagovat na trh práce v kraji a následně do výuky na základní škole do výuky aplikovat základní podobu znalostí, ať to intelektuálních či praktických, na které by pak žáci mohli navazovat v dalším vzdělávání. Je úctyhodné, že spousta akademických pracovníků se zabývá dokumenty a publikacemi, ale nebylo by funkčnější budit zájem u pedagogů, kteří tu techniku opravdu vyučují?

Profesor Dostál publikoval podkladovou studii Člověka technika (2018) za spolupráce s NÚV (Národní ústav pro vzdělání = dnes NPI), ale bez výsledku. Profesor Dostál a všichni, kdo bojují za techniku ve vzdělávání na úrovních ISCED (International Standard Classification of Education) 1–5 mají můj velký obdiv. Kdyby to bylo tak jednoduché

jsem pro, aby se technika učila klidně i s přesahem do ISCED 6–7; tedy vysokoškolského studia ve formě volitelných předmětů, dyť by to nesouviselo se studovaným oborem.

Jsem přesvědčená, že model STEM je dobrá cesta, jak techniku popostrčit, i pro pedagogy, kteří jí nejsou úplně propadlí, ale vždy to bude stát na lidech a jejich ochotě být ochotnými.

6 Vývoj kvalitativního výzkumu

Hlavní náplní této diplomové práce je kvalitativní výzkum, a to v podobě polostrukturovaných rozhovorů s pedagogy, kteří už mají delší praxi a vyučují na druhém stupni základních škol. Celkem byly rozhovory uskutečněny s 11 pedagogy v poměru 6 žen a 5 mužů. (Tato práce si neklade za cíl vymezovat se vůči "sociálnímu pohlaví", a proto pokud bude potřeba vymezit gender respondentů bude se práce opírat o biologické pohlaví.)

Všechny rozhovory byly zaznamenány pomocí digitálních technologií ve formě audio nahrávky či video nahrávky, pokud rozhovor probíhal vzdáleně. V příloze diplomové práce je možné nahlédnout do dvou transkriptů náhodně vybraných rozhovorů.

6.1 Stanovení cíle a formulace otázek

Diplomová práce si klade za cíl nahlédnout perspektivou pedagogů s alespoň pětiletou pedagogickou praxí, kteří vyučují na druhém stupni základní školy, předměty orientované na technické vzdělávání.

Pro kvalitativní výzkum této diplomové práce byly formulovány tyto otázky:

O_1: Má dnešní doba digitálních dotykových zařízení vliv na technickou gramotnosti žáků základní školy?

O_2: Pozorují učitelé změny ve zručnosti žáků během výuky řemeslně zaměřených předmětů?

O_3: Na základě svých zkušeností, jaký vývoj technické gramotnosti předvídají učitelé?

V návaznosti na stanovení těchto otázek byl zvolen polostrukturovaný rozhor jako výzkumná metoda sběru dat. Baterie otázek, která byla respondentům kladena je uvedena v Příloze A.

6.2 Parametry pro výběr respondentů

Pro potřeby výzkumu byly stanoveny pro výběr respondentů dva parametry:

1. Respondent vyučuje technicky zaměřené předměty na druhém stupni základní školy.
2. Respondent má více než pět let pedagogické praxe.

6.3 Sběr a zpracování dat

První problém výzkumu vyvstal ve chvíli, kdy jsem se snažila získat respondenty. Abych měla jistotu, že oslovené základní školy vyučují tzv. "praktické činnosti", využila jsem webovou stránku Atlas školství. Na této platformě jsem vyhledávala jednotlivé základní školy a následně jsem na jejich webových stránkách zjišťovala, zda mají zveřejněný školní vzdělávací program (ŠVP), podle kterého by bylo možné ověřit, zda vyučují technicky orientované předměty.

Během května 2025 jsem pomocí e-mailu oslovila třicet osm základních škol v okrese Brno-město. Na 38 odeslaných e-mailových zpráv se mi vrátily pouze tři odpovědi, a i když byly odpovědi kladného charakteru, k reálné spolupráci nedošlo.

Naštěstí je základní škola, kde sama vyučuji praktické činnosti, zapojena do projektu Polytechnické školy. Využila jsem kontaktů na ostatní brněnské základní školy, které jsou do projektu taktéž zapojeny. V důsledku pozitivních vazeb v projektu jsem získala čtyři kvalitní respondenty. V rámci práce jsem vedla rozhovor s 11 respondenty. Primárně jsou to základní školy v Brně a přilehlém okolí, jedna respondentka působí na ostravské základní škole.

Označení respondenta	Věk	Pohlaví	Délka praxe
R1	48	Ž	25
R2	44	M	15
R3	53	M	25
R4	43	Ž	8
R5	51	Ž	23
R6	46	M	21
R7	34	Ž	9
R8	61	Ž	32
R9	39	Ž	12
R10	53	M	20
R11	32	M	5

Tabulka 1 Přehled respondentů (věk, pohlaví, délka praxe)

Všechny rozhovory byly přepsány do transkripce, která pro snadnější čtení vynechává všechny znaky, které by zastupovaly pauzy v projevu, a případně slova, jež nemají výpovědní hodnotu jako éé, jakoby, apod. Pro ukázku je možné najít v přílohách B a C této diplomové práce dva z jedenácti přepisů, se kterými jsem pracovala.

6.4 Analýza odpovědí v kontextu výzkumných otázek

Celá baterie otázek, které byly kladeny respondentům, má 10 oddílů vždy po třech otázkách. Oddíly jsou pojmenovány takto:

1) Základní kontext
2) Vnímání proměn technické gramotnosti
3) Role školy a kurikula
4) Pedagogické metody a nástroje
5) Výzvy ve výuce technické gramotnosti
6) Hodnocení a výsledky
7) Role technologií a digitalizace
8) Spolupráce a podpora
9) Budoucnost a trendy
10) Osobní názory a zkušenosti

Pro získání co nejpřesnějších odpovědí na výzkumné otázky jsem si ke každé přiřadila tři klíčové otázky a dvě doplňkové, abych mohla výstupy co nejobjektivněji posoudit.

O_1: Má dnešní doba digitálních dotykových zařízení vliv na technickou gramotnost žáků základní školy?

Otázky z baterie

1. Jaký vliv má podle vás digitalizace na technickou gramotnost žáků?
2. Jaký význam má pro rozvoj technické gramotnosti zapojení informačních a komunikačních technologií?
3. Vidíte rozdíly mezi tradičními technickými dovednostmi (např. manuální práce) a digitálními dovednostmi žáků?

Doplňující:

1. Jaké faktory podle vás nejvíce ovlivňují technickou gramotnost žáků (např. technologie, rodinné prostředí, škola)?
2. Používáte ve výuce moderní technologie (např. 3D tiskárny, programování, robotiku)? Pokud ano, jakým způsobem?

O_2: Pozorují učitelé změny ve zručnosti žáků během výuky řemeslně zaměřených předmětů?

1. Vnímáte, že se úroveň technické gramotnosti žáků za posledních 5–10 let změnila? Pokud ano, jak?
2. Jaké konkrétní technické dovednosti nebo znalosti považujete za klíčové pro žáky na úrovni 2. stupně?
3. S jakými překážkami se setkáváte při rozvoji technické gramotnosti žáků?

Doplňující:

1. Jak řešíte rozdíly v úrovni technické gramotnosti mezi jednotlivými žáky?
2. Mají všichni žáci přístup k potřebným technologiím a pomůckám? Pokud ne, jak se to odráží ve výuce?

O_3: Na základě svých zkušeností, jaký vývoj technické gramotnosti předvídají učitelé?

1. Jaké trendy v oblasti technické gramotnosti u žáků očekáváte v příštích letech?
2. Jaké kompetence budou podle vás pro žáky klíčové v souvislosti s technickou gramotností v budoucnosti?
3. Jak může škola lépe připravit žáky na technické požadavky budoucího trhu práce?

Doplňující:

1. Máte pocit, že se žáci zlepšují v technické gramotnosti během svého vzdělávání na 2. stupni ZŠ?
2. Jaký vliv má podle vás digitalizace na technickou gramotnost žáků?

Pro přehlednost jsem si vytvořila tabulky, kam jsem vždy z transkriptu vykopírovala konkrétní odpověď. Díky izolaci a setřídění odpovědí od všech respondentů jsem dostala ucelený pohled na konkrétní problematiku.

6.4.1 Kódování odpovědí pro O_1

O_1: Má dnešní doba digitálních dotykových zařízení vliv na technickou gramotnosti žáků základní školy?

Otázka: Jaký vliv má podle vás digitalizace na technickou gramotnost žáků?

Kód	Význam / Projev v datech
Přirozená integrace	Technologie vnímány jako běžná, neoddělitelná součást života a výuky (R1, R7, R11).
Degradace zručnosti	Digitalizace vede k oslabení schopnosti pracovat rukama (R2, R5, R6, R7, R10).
Krize trpělivosti	Zvyk na rychlé digitální výsledky vede k neschopnosti soustředit se na zdlouhavou práci (R7, R8, R9, R10).
Ambivalence	Digitalizace rozvíjí moderní dovednosti, ale škodí těm tradičním (R4, R6).
Důraz na smysluplnost	Vliv závisí na tom, zda je technologie využita k tvoření, nebo k pasivitě (R3).

Tabulka 2 Kódované odpovědi pro O_1 otázka první

Otázka: Jaký význam má pro rozvoj technické gramotnosti zapojení ICT?

Kód	Význam / Projev v datech
Rovnocennost nástrojů	ICT a klasické nářadí mají mít stejnou úroveň a důležitost (R1, R11).
Motivační faktor	ICT slouží jako nástroj pro zvýšení zájmu žáků o výuku (R4, R7).
Bariéra času a kompetencí	Nedostatek času v osnovách nebo chybějící zkušenosti učitele (R2, R4, R7).
Komplementarita	ICT nemá nahradit dílny, má je pouze doplňovat (R3, R5, R10).
Nezbytnost pro život	ICT vnímáno jako nutnost pro přežití v moderní společnosti (R6, R8, R9).

Tabulka 3 Kódované odpovědi pro O_1 otázka druhá

Otázka: Vidíte rozdíly mezi tradičními a digitálními dovednostmi žáků?

Kód	Význam / Projev v datech
Digitální dominance	Děti se do digitálního světa narodily a jsou v něm jistější (R1, R3, R6, R11).
Absence domácích vzorů	Děti doma nevidí manuální práci; chybí přenos řemesla z rodičů (R1, R6, R8).
Manuální nejistota / Tápaní	Strach nebo neznalost při kontaktu s fyzickým nářadím (R2, R4, R5, R8).
Prohlubující se propast	Rozdíl mezi oběma světy se neustále zvětšuje (R10).
Synergie návrhu a realizace	Ideální stav, kdy digitální návrh vede k fyzickému výrobku (R11).

Tabulka 4 Kódované odpovědi pro O_1 otázka třetí

Otázka: Jaké faktory nejvíce ovlivňují technickou gramotnost žáků?

Kód	Význam / Projev v datech
Rodina jako primární pilíř	Zázemí, vzory rodičů a existence domácí dílny jsou klíčové (všichni kromě R9).
Limity školního systému	Škola má málo času (1VH týdně) a může pouze "udat směr" (R1, R2, R5, R7).
Socioekonomické vlivy	Dostupnost kroužků a finanční možnosti rodiny (R6).
Vliv technologií (Negativní)	Nadměrný čas na mobilech ubírá prostor pro rozvoj gramotnosti (R9, R10, R11).
Osobnost učitele	Motivace a ochota učitele moderní prvky vůbec zařadit (R3).

Tabulka 5 Kódované odpovědi pro O_1 otázka první doplňková

Otázka: Používáte ve výuce moderní technologie? Pokud ano, jak?

Kód	Význam / Projev v datech
Věková gradace (Od včelky k tiskárně)	Postupné zavádění od jednoduchých robotů (Beebot) po 3D tisk (R1, R3, R6).
Technologická rezistence	Odmítání technologií kvůli nedostatku energie, času nebo prostoru (R2, R5).
Pragmatický minimalismus	Využívání recyklátů a jednoduchých materiálů místo drahých technologií (R4, R7).
Organizační náročnost	Technologie způsobují hluk, chaos a vyžadují vysokou pozornost učitele (R8).
Standardizace (Micro:bit/Ozobot)	Konkrétní nástroje, které se stávají standardem ve výuce (R6, R9, R11).

Tabulka 6 Kódované odpovědi pro O_1 otázka druhá doplňková

Shrnutí na základě kódování pro výzkumnou otázku: "Má dnešní doba digitálních dotykových zařízení vliv na technickou gramotnosti žáků základní školy? ":

1. Rozštěpení dovedností: Digitální jistota vs. manuální nejistota

Všichni respondenti se shodují, že digitální prostředí je pro dnešní děti přirozeným prostředím (R7, R11). Zatímco v ovládání dotykových zařízení jsou žáci velmi jistí a rychlí, tato dovednost se nepropisuje do tradiční technické gramotnosti. Naopak:

- Pokles zručnosti: Respondenti (zejména R2, R5, R8) si všímají, že děti "neumí základní věci rukama" a mají problém i s jednoduchými nástroji jako pilka nebo šroubovák.
- Záměna činností: Klikání a přejíždění prstem po displeji nahradilo dřívější manipulaci s fyzickými předměty.

2. Psychologický dopad: Krize trpělivosti a soustředění

Toto je jeden z nejsilnějších momentů celého výzkumu. Digitální doba naučila děti očekávat okamžitou odměnu/odezvu a rychlé výsledky:

- Ztráta trpělivosti: Žáci mají problém u technické práce vydržet, pokud výsledek není hned (R7, R8, R9).
- Neschopnost dokončit proces: Jakmile narazí na manuální překážku, která vyžaduje čas a dril, rychle ztrácejí pozornost (R2, R10).

3. Změna paradigmatu: Technologie jako "nové kladívko"

Zejména progresivnější respondenti (R1, R11) nevidí digitální zařízení jako nepřítele, ale jako novou úroveň techniky.

- Integrace: Podle R1 by tiskárna a počítač měly ve třídě ležet vedle kladívka a pilky jako naprosto běžná věc.
- Nové možnosti: Technologie umožňují tvořit věci, které dříve nebyly možné (R11), a modernizují přístup k technice jako takové (R9).

4. Podmíněnost vlivu: Pasivita vs. Kreativita

Vliv digitálních zařízení není podle respondentů (např. R3) dán přístrojem samotným, ale způsobem jeho využití:

- Negativní vliv: Pasivní konzumace obsahu a hraní her.
- Pozitivní vliv: Programování, tvoření, 3D návrhy a smysluplné propojování digitálního světa s fyzickou realizací v dílně.

Závěrečné shrnutí první výzkumné otázky:

Podle respondentů digitální doba posunula technickou gramotnost směrem k abstrakci a softwarovému ovládání, ale zároveň drasticky oslabila fyzickou složku gramotnosti (jemnou motoriku, znalost materiálů a technologických postupů). Většina učitelů vnímá digitalizaci jako nezbytnost, kterou je však nutné vyvažovat "prací rukama", aby technická gramotnost zůstala komplexní.

6.4.2 Kódování odpovědí pro O_2

O_2: Pozorují učitelé změny ve zručnosti žáků během výuky řemeslně zaměřených předmětů?

Otázka: Vnímáte, že se úroveň technické gramotnosti žáků za posledních 5–10 let změnila? Pokud ano, jak?

Kód	Význam / Projev v datech
Digitální vzestup vs. manuální pokles	Jednoznačný trend: zlepšení v ovládání aplikací, zhoršení v držení nářadí (R4, R6, R7, R8, R9, R11).
Ztráta samostatnosti a vytrvalosti	Děti se rychle vzdávají, pokud výsledek není hned, a vyžadují neustálé vedení (R2, R5, R10).

Vliv nabídky a systému	Gramotnost roste tam, kde je škola aktivní v projektech nebo má dílnu přímo ve třídě (R1, R3).
Zvětšující se názorový rozptyl	Rozdíly mezi žáky jsou markantnější než v minulosti (R11).

Tabulka 7 Kódované odpovědi pro O_2 otázka první

Otázka: Jaké konkrétní technické dovednosti považujete za klíčové?

Kód	Význam / Projev v datech
Elementární nástrojová gramotnost	Základní manipulace s ručním a jednoduchým elektrickým nářadím (R1, R2, R6, R9, R10).
Procedurální gramotnost	Schopnost číst návody, dodržet pracovní postup a bezpečnost (R3, R5, R9, R10, R11).
Konstrukční představivost	Schopnost navrhnout řešení, pracovat s nákresem a 3D modelem (R3, R6, R7, R11).
Materiálová gramotnost	Orientace v druzích materiálů a jejich vlastnostech (R6, R8).

Tabulka 8 Kódované odpovědi pro O_2 otázka druhá

Otázka: S jakými překážkami se setkáváte?

Kód	Význam / Projev v datech
Časová pod dimenzovanost	Jedna hodina týdně nebo 14denní cyklus nestačí na hlubší práci (R1, R2, R4, R5, R7).
Nízká priorita předmětu	Předmět je vnímán jako okrajový ze strany státu i školy (R3, R5).
Krize čtenářské gramotnosti	Žáci nerozumí psanému textu a návodům (R6).
Deficit vnitřní motivace	Chybějící vzor z rodiny vede k nezájmu o techniku (R1, R2, R10).
Odborná nepřipravenost učitelů	Učitelé často učí předmět bez patřičné kvalifikace a učí se s dětmi (R4, R7).

Tabulka 9 Kódované odpovědi pro O_2 otázka třetí

Otázka: Jak řešíte rozdíly v úrovni gramotnosti mezi žáky?

Kód	Význam / Projev v datech
P2P učení (Děti učí děti)	Cílené sestavování týmů, kde šikovnější žák vede slabší (R1, R4, R6, R7, R8, R11).
Individualizace výstupů	Netrvání na stejném výsledku u všech, důraz na individuální posun (R3, R9, R11).
Resignace na nivelizaci	Přístup "každý, jak umí", hodnocení výsledku bez ohledu na individuální potřeby (R2).

Tabulka 10 Kódované odpovědi pro O_2 otázka první doplňková

Otázka: Mají všichni žáci přístup k technologiím a pomůckám?

Kód	Význam / Projev v datech
Sdílená kapacita (Rotace)	Není třeba 1:1 vybavení, děti se u nástrojů střídají v týmech (R1).
Demokratizace skrze recyklaci	Používání levných/recyklovaných materiálů stírá sociální rozdíly (R4, R7).
Domácí technologický dluh	Škola vybavení má, ale žáci doma nepokračují v tréninku (R2, R5, R6).
Kompenzační role školy	Škola se snaží vyrovnat rozdíly (př. půjčování notebooků), ale naráží na limity zájmu (R6, R8).

Tabulka 11 Kódované odpovědi pro O_2 otázka druhá doplňková

Nejčastěji se opakující témata:

1. Metoda "Děti učí děti": Toto je nejsilnější strategie, kterou respondenti používají k řešení heterogenity třídy.
2. Paradox digitální gramotnosti: Potvrzuje se, že digitální dovednosti žáků jsou "konzumní" (ovládání aplikací), nikoliv "technické" (pochopení principu, 3D návrh).
3. Kritický nedostatek času: Téměř všichni respondenti vnímají hodinovou dotaci jako největší bariéru, která znemožňuje jakoukoli systematickou gradaci dovedností.

Shrnutí na základě kódování pro výzkumnou otázku: "Pozorují učitelé změny ve zručnosti žáků během výuky řemeslně zaměřených předmětů?":

Odpověď respondentů je téměř jednohlasné ano. Učitelé pozorují zásadní proměnu, kterou definují jako přerod z generace "rukodělné" na generaci "digitálně-konzumní".

1. Degenerace jemné motoriky a základních úchopů

Část učitelů (R2, R5, R7, R10) uvádí, že úroveň zručnosti za posledních 5–10 let drasticky klesla.

- Ztráta elementárních návyků: Žáci mají problém s úkony, které byly dříve považovány za automatické – například správné držení pilky, práce s měřidly nebo odhad síly při šroubování (R2, R8, R10).

- Fyzická nezkušenost: Respondenti si všímají, že děti doma nepřicházejí do styku s nářadím. R6 a R1 zmiňují, že zatímco digitální svět ovládají skvěle, šroubovák je pro ně neznámý předmět.

2. Psychologický blok: Potřeba "okamžitého výsledku"

Učitelé pozorují změnu v přístupu k práci, která přímo souvisí s používáním dotykových zařízení.

- Nízká vytrvalost: Žáci jsou zvyklí na rychlou odezvu aplikací. Pokud manuální práce vyžaduje delší čas a úsilí, rychle ztrácejí zájem a "vzdávají to" (R2, R5, R8).
- Neschopnost překonávat překážky: Jakmile narazí na fyzický odpor materiálu nebo chybu v postupu, nastává frustrace. Chybí jim "trpělivost a vytrvalost" (R8).

3. Bariéra čtenářské a procedurální gramotnosti

Zajímavým postřehem (zejména u R6) je, že změna zručnosti souvisí i s neschopností porozumět návodu.

- Nepochopení postupu: Žáci nedokážou transformovat psaný text nebo nákres do fyzické činnosti. Často začnou pracovat bez rozmyslu a nedodrží technický postup (R6, R10).
- Povrchnost: Snaha mít věc "hned hotovou" vede k odbývání přesnosti a detailů, což dříve nebývalo tak markantní.

4. Metodická adaptace učitelů na pokles zručnosti

Protože učitelé tyto negativní změny pozorují, museli změnit způsob výuky:

- P2P mentoring: Protože učitel nestíhá individuálně pomáhat všem, kteří "tápou", využívá šikovnějších dětí k instruování ostatních (R1, R4, R6, R7).
- Zjednodušování úkolů: Aby žáci zažili úspěch a neodradila je náročnost, sahají učitelé často k jednodušším materiálům, jako jsou recykláty (R4, R7).

5. Světlé výjimky: Digitálně-technický posun

Navzdory poklesu v řemesle učitelé (R6, R9, R11) pozorují nárůst zručnosti v nových oblastech:

- Digitální konstrukce: Žáci jsou mnohem rychlejší a kreativnější v 3D modelování a virtuálním návrhářství.
- Abstraktní technické myšlení: Dokážou rychle pochopit logiku programování robotů nebo fungování senzorů, což je oblast, kde jsou naopak zručnější než předchozí generace.

Závěrečné shrnutí

Učitelé pozorují rozevírání nůžek. Tradiční řemeslná zručnost (práce s materiálem a nástrojem) je v hlubokém útlumu a stagnaci. Naopak se objevuje nová forma "zručnosti", která je spojena s jemnou manipulací v digitálním prostředí a logickým uvažováním v systémech. Hlavní výzvou pro učitele zůstává, jak přenést digitální nadšení a rychlost dětí do trpělivé a precizní manuální práce, která v běžném životě i na trhu práce stále chybí.

6.4.3 Kódování odpovědí pro O_3

O_3: Na základě svých zkušeností, jaký vývoj technické gramotnosti předvídají učitelé?

Otázka: Jaké trendy v oblasti technické gramotnosti u žáků očekáváte v příštích letech?

Kód	Význam / Projev v datech
Elektronizace životního stylu	Přesun aktivit rodin do virtuálního a digitálního prostředí (R1, R2).
Nástup AI a automatizace	Umělá inteligence a robotika jako standardní součásti oboru (R6, R8, R9, R11).
Prohlubování nůžek (Diferenciace škol)	Rozdíly mezi školami, které inovují, a těmi, které zůstanou u základu (R3).
Útlum manuální tvorby	Obava, že "klikání" definitivně převáží nad "tvořením" (R5, R10).
Renesance praktické podpory	Narůstající potřeba cíleně chránit a rozvíjet manuální dovednosti (R4, R7).

Tabulka 12 Kódované odpovědi pro O_3 otázka první

Otázka: Jaké kompetence budou podle vás pro žáky klíčové v souvislosti s technickou gramotností v budoucnosti?

Kód	Význam / Projev v datech
Technické myšlení a logika	Schopnost rozumět principům, nejen ovládat zařízení (R3, R9, R11).
Resilience	Schopnost nevzdat se, když se dílo nedaří, a dokončit práci (R2, R5, R8, R10).
Praktická soběstačnost	Umět si v běžném životě poradit, opravit, zařídit (R1, R6, R7).
Kreativní řešení problémů	Samostatné vymýšlení postupů místo slepého kopírování návodů (R4, R6, R7, R11).

Tabulka 13 Kódované odpovědi pro O_3 otázka druhá

Otázka: Jak může škola lépe připravit žáky na technické požadavky budoucího trhu práce?

Kód	Význam / Projev v datech
Exkurzní a zážitková pedagogika	Návštěvy reálných provozů a továren pro kontakt s praxí (R1).
Systémové posílení dotace	Navýšení času pro praktické činnosti (R4, R5, R7).
Mezi školní kooperace	Užší spolupráce se středními odbornými školami (R6).
Široký všeobecný základ	Rozvoj univerzálních dovedností, protože budoucí potřeby trhu jsou nejisté (R3).

Tabulka 14 Kódované odpovědi pro O_3 otázka třetí

Otázka: Máte pocit, že se žáci zlepšují v technické gramotnosti během svého vzdělávání na 2. stupni ZŠ?

Kód	Význam / Projev v datech
Křivka návyku	Zlepšení přichází až po delší době, kdy si žáci osvojí styl práce (R1, R3).
Závislost na vnější motivaci	Posun vyžaduje enormní úsilí a "pobízení" ze strany učitele (R1, R8).
Vliv zájmových aktivit	Rozhodující vliv mají kroužky a domácí tvoření (R9, R11).
Stagnace většiny	Pocit, že celkový posun je nevýrazný nebo se týká jen jednotlivců (R2, R5, R10).

Tabulka 15 Kódované odpovědi pro O_3 otázka první doplňková

Otázka: Jaký vliv má podle vás digitalizace na technickou gramotnost žáků?

Kód	Význam / Projev v datech
Přirozená integrace	Technologie vnímány jako běžná, neoddělitelná součást života a výuky (R1, R7, R11).
Degradace zručnosti	Digitalizace vede k oslabení schopnosti pracovat rukama (R2, R5, R6, R7, R10).
Krize trpělivosti	Zvyk na rychlé digitální výsledky vede k neschopnosti soustředit se na zdlouhavou práci (R7, R8, R9, R10).
Ambivalence	Digitalizace rozvíjí moderní dovednosti, ale škodí těm tradičním (R4, R6).
Důraz na smysluplnost	Vliv závisí na tom, zda je technologie využita k tvoření, nebo k pasivitě (R3).

Tabulka 16 Kódované odpovědi pro O_3 otázka druhá doplňková

6.4.4 Jaký vývoj technické gramotnosti předvídají učitelé?

Na základě všech 15 otázek lze předpověď učitelů shrnout do těchto bodů:

1. Hybridní gramotnost jako nutnost: Učitelé předvídají, že technická gramotnost už nebude dělena na "digitální" a "manuální". Budoucnost vidí v jejich fúzi (např. 3D model na PC → tisk → ruční opracování).
2. Rostoucí role školy jako "poslední bašty" praxe: Vzhledem k tomu, že rodiny se digitalizují a přestávají dětem předávat řemeslné vzory, bude muset škola převzít roli místa, kde se dítě poprvé setká s fyzickou prací.
3. Kritický apel na trpělivost: Velkým tématem budoucnosti není nedostatek informací, ale deficit vytrvalosti. Učitelé předvídají, že největší výzvou bude naučit "digitální generaci" dokončovat fyzické projekty, které vyžadují čas.
4. Digitální technologie jako standard, nikoliv cíl: Technologie (AI, 3D tisk) budou vnímány jako běžné nástroje (jako kladivo), ale klíčovou kompetencí zůstane technické myšlení, které umožní tyto nástroje ovládat smysluplně.

6.4.5 Na základě svých zkušeností, jaký vývoj technické gramotnosti předvídají učitelé?

Učitelé předvídají vývoj, který není charakterizován prostým nahrazením starého novým, ale spíše hlubokou transformací samotného pojetí technické gramotnosti. Respondenti vidí budoucnost jako souboj mezi rostoucí komplexitou technologií a klesající schopností dětí pracovat s fyzickou realitou.

Podrobná analýza klíčových oblastí budoucího vývoje:

1. Hybridizace oboru: Konec dělení na "digitální" a "manuální"

Nejsilnějším trendem, který respondenti (R1, R6, R9, R11) vnímají, je nevyhnutelné splynutí dvou světů.

- Fúze technologií: Budoucnost není o výběru mezi kladívkem a 3D tiskárnou. Klíčem bude cesta od digitálního návrhu (CAD, AI) přes automatizovanou výrobu až po ruční dokončení (R6, R11).
- Technologie jako běžný nástroj: Předpokládá se, že 3D tisk, robotika a AI přestanou být vnímány jako "exotika" a stanou se standardním vybavením dílen, podobně jako jím byla v minulosti vrtačka (R1, R9).

2. Škola jako "kompenzační centrum" řemesla

Vzhledem k "elektronizaci životního stylu rodin" (R1) učitelé předvídají zásadní změnu role školy v technickém vzdělávání.

- Suplování rodiny: Protože doma děti již nevidí vzory manuální práce, škola se stává jediným místem, kde si žáci mohou "osahat" materiál a nářadí (R1, R8).
- Záchranná mise pro motoriku: Respondenti (R4, R7) očekávají, že škola bude muset cíleně vytvářet "oázy manuální práce", aby nedošlo k úplnému zakrnění jemné motoriky generace zvyklé pouze na dotykové displeje.

3. Posun kompetencí: Od "umět udělat" k "umět vyřešit"

Budoucí trh práce podle učitelů nebude vyžadovat jen zručnost, ale specifické nastavení mysli.

- Technické myšlení a logika: Nejdůležitější nebude ovládání konkrétního stroje, ale pochopení principu a schopnost číst návody a postupy (R3, R6, R9).
- Rezilience (Odolnost vůči chybě): V digitálním světě lze vše vzít zpět (tlačítko "zpět"). Ve fyzickém světě chyba znamená zkažený materiál. Učitelé předvídají, že klíčovou kompetencí bude schopnost nevzdat se při prvním neúspěchu (R2, R8, R10).

4. Rozvírání nůžek mezi školami a regiony

Respondenti (zejména R3) varují před rizikem nerovnoměrného vývoje.

- Diferenciace škol: Očekává se, že se budou zvětšovat rozdíly mezi školami, které mají finance a osvícené vedení podporující modernizaci, a školami, které kvůli nedostatku času a prostředků zůstanou u udržovacího režimu (R3, R5).

Poznámka autorky: V souvislosti s modernizací technické výuky je dle mého názoru vhodné reflektovat také současný technologický vývoj a postupně jej integrovat do vzdělávací praxe. Vedle tradičních činností, jako je práce se dřevem či dalšími materiály v dílenské výuce, se jako přínosné jeví zařazování digitálních technologií nejen v podobě práce na počítači, ale například 3D modelování a následný tisk na 3D tiskárně, které rozšiřují spektrum rozvíjených technických dovedností žáků.

- Závislost na učiteli: Vývoj technické gramotnosti bude i nadále extrémně závislý na osobním nadšení pedagoga, který je často "zpocený až na zádech", aby děti k výsledku dotlačil (R1).

Závěrečné shrnutí predikcí

Učitelé předpovídají, že technická gramotnost se stane intelektuálně náročnější (vyžaduje digitální gramotnost a logiku), ale fyzicky vzácnější. Předvídají, že v budoucnu bude paradoxně nejvíce ceněnou dovedností to, co dnes považujeme za samozřejmé: soustředěná pozornost, schopnost dokončit fyzickou práci a praktická soběstačnost v běžném životě.

7 Výsledky výzkumu a jejich interpretace

Cílem výzkumného šetření bylo analyzovat vliv digitálních technologií na technickou gramotnost žáků základních škol pohledem pedagogické praxe. Na základě hloubkových rozhovorů s 11 respondenty (R1–R11) byly identifikovány tři klíčové oblasti, které definují současný stav a budoucí vývoj oboru.

7.1 Transformace technické zdatnosti: Od mechaniky k digitalizaci

Výzkum potvrdil, že učitelé vnímají zásadní posun v charakteru technických dovedností žáků. Zatímco dříve byla technická gramotnost chápána primárně jako zručnost a schopnost práce s materiálem, dnes se štěpí na dvě nesourodé složky:

1. Digitální nativita: Žáci vykazují vysokou míru jistoty v ovládání dotykových rozhraní, softwarových aplikací a rychlém vyhledávání informací. Tato zručnost je však pedagogy vnímána spíše jako "konzumní" než konstruktivní.
2. Manuální deficit**:** V přímém kontrastu k digitální zdatnosti stojí výrazný pokles fyzické zručnosti. Respondenti (zejména R2, R5, R8) shodně uvádějí, že žáci postrádají elementární návyky při práci s ručním nářadím (držení pilky, odhad síly, přesnost měření).

Tento stav učitelé označují jako "rozštěpení dovedností", kdy vysoká úroveň digitální gramotnosti nepredikuje (a mnohdy i maskuje) nízkou úroveň praktické technické gramotnosti.

7.2 Psychologické a procesní bariéry ve výuce

Výzkum identifikoval, že digitalizace neovlivňuje pouze motoriku, ale mění samotný psychologický přístup žáků k technické tvorbě. Klíčovým nálezem je tzv. krize vytrvalosti.

- Potřeba okamžitého výsledku: Žáci, zvyklí na okamžitou odezvu digitálních zařízení, vykazují nízkou toleranci k chybám a zdlouhavým procesům typickým pro řemeslnou práci. Pokud výsledek není viditelný ihned, dochází k rychlé ztrátě motivace a pozornosti (R7, R10).
- Problém procedurální gramotnosti: Jako kritická bariéra se ukazuje neschopnost transformovat teoretický pokyn (textový návod, nákres) do fyzické akce. Žáci

často selhávají v dodržování technologických postupů, což vede k neefektivitě a znehodnocení materiálu (R6).

Učitelé na tyto změny reagují adaptací metodiky, především zaváděním peer-to-peer učení (spolupráce šikovnějších žáků se slabšími), čímž suplují nedostatek času pro individuální vedení při hodinové dotaci, která je vnímána jako naprosto nedostačující.

7.3 Predikce vývoje: Hybridní gramotnost a role školy

V otázce budoucího vývoje panuje mezi respondenty shoda na nezvratnosti digitalizace, zároveň se však objevuje silný apel na zachování praktické složky vzdělávání. Výsledky naznačují tři hlavní trendy:

1. Nástup hybridní gramotnosti: Budoucí technická zdatnost bude definována schopností propojit digitální návrh (AI, CAD) s fyzickou realizací (3D tisk, CNC, ruční opracování). Izolovaná manuální práce nebo čistě digitální simulace budou vnímány jako neúplné (R1, R11).
2. Škola jako "poslední bašta" praxe: Vzhledem k transformaci rodinného prostředí, kde mizí vzory řemeslné práce, se role školy mění z doplňkové na primární. Škola se stává místem, které musí žákům zprostředkovat první reálný kontakt s materiální realitou.
3. Důraz na technické myšlení: Namísto drilu konkrétních úkonů se těžiště kompetencí přesouvá k technické logice, schopnosti řešit problémy a schopnosti adaptovat se na nové technologie (automatizace, robotika).

7.4 Závěr výzkumu

Výzkum prokázal, že digitální dotyková zařízení mají na technickou gramotnost žáků ambivalentní vliv. Na jedné straně rozšiřují obzor v oblasti konstrukce a moderních technologií, na straně druhé vedou k atrofii manuálních dovedností a trpělivosti. Pro pedagogickou praxi z toho vyplývá nutnost metodicky propojovat oba světy a vnímat školní dílny jako prostor pro rozvoj nejen zručnosti, ale i odolnosti vůči neúspěchu a schopnosti dokončovat započatou práci ve fyzickém světě.

8 Závěr

Diplomovou práci bych zhodnotila jako užitečnou pro můj vlastní profesní progres. Zprvu jsem ji vnímala pouze jako povinnou část k závěrečné státní zkoušce, avšak její vypracování mě utvrdilo v názoru, že problematice technické gramotnosti u žáků na základní škole se chci věnovat hlouběji, a nejen povrchově u malé skupiny mých svěřenců. Bohužel se skepticky-realistickým pohledem na věc vyjadřuji obavu, že technické vzdělávání na úrovni primárního i nižšího sekundárního vzdělávání v blízké době žádnou renesanci nezažije.

Celá práce byla zaměřena na problematiku technické gramotnosti žáků druhého stupně základních škol, a to jak z teoretického, tak výzkumného hlediska. V teoretické části byl podán ucelený přehled vývoje technické gramotnosti v kontextu kurikula základního vzdělávání od tereziánských reforem až po současnost. Díky možnostem čerpat přímo z dokumentů, které byly v konkrétních obdobích užívány, jsem se mohla ve výzkumné části lépe zaměřit na požadavky výzkumu a šetření výzkumných otázek.

Výzkumná část práce, realizovaná prostřednictvím kvalitativního výzkumu, přinesla hlubší vhled do aktuální situace z pohledu učitelů z praxe. Získaná data potvrzují mou premisu, že vliv digitálních technologií na technickou gramotnost žáků je významný a v mnoha ohledech vede ke změnám ve způsobu uvažování i v úrovni manuálních dovedností. Učitelé ve svých výpovědích často reflektují pokles zručnosti žáků, ale zároveň upozorňují na vznik nových kompetencí souvisejících s digitálním prostředím.

Zpracování práce však nebylo bez obtíží. Mezi hlavní úskalí patřilo zejména zajištění dostatečného počtu respondentů pro výzkum. Nízká návratnost oslovených škol prostřednictvím e-mailové komunikace vedla k nutnosti hledat alternativní cesty oslovení participantů, což prodloužilo a organizačně zkomplikovalo sběr dat. Další osobní výzvou byla samotná interpretace kvalitativních dat, která vyžadovala pečlivé kódování a objektivní posuzování odpovědí v kontextu výzkumných otázek. Za časově nejvíce náročnou považuji analýzu historických kurikulárních dokumentů. Díky rozsáhlé sbírce těchto dokumentů ve fondu Ústřední knihovny Pedagogické fakulty MU jsem vděčná, že jsem

nemusela jezdit do jiného města. I tak jsem tam strávila několika desítek hodin u počítače nad touto prací a jejími literárními zdroji.

Cílem autorky práce bylo komparativní metodou kriticky posoudit odpovědi učitelů z praxe a zhodnotit, zda se technická gramotnost žáků základních škol mění. Předpokládaný výsledek šetření byl úpadek technické gramotnosti na úkor gramotnosti mediální. Tento předpoklad se dle výroků respondentů částečně potvrdil, spíše by se dal označit stagnací. Díky tomuto faktu autorka považuje cíl za naplněný.

Přes uvedené obtíže mi práce přinesla řadu poznatků, prohloubení znalostí v oblasti technické gramotnosti i jejího historického vývoje. Za významný přínos považuji také osvojení metodologických postupů kvalitativního výzkumu, zejména v oblasti vedení rozhovorů, analýzy dat a jejich interpretace. Psaní práce mě rovněž vedlo k hlubšímu zamyšlení nad vlastní pedagogickou praxí a nad významem technické výchovy v současném školství.

Závěrem lze konstatovat, že technická gramotnost zůstává důležitou součástí vzdělávání, její podoba se však dynamicky proměňuje. Práce poukazuje na potřebu hledat rovnováhu mezi tradičními manuálními dovednostmi a novými digitálními kompetencemi a otevírá prostor pro další výzkum i inovace v oblasti technické výchovy.

Literární zdroje

1. BALHAROVÁ, Kamila; VOJTOVÁ, Věra a PRESOVÁ, Jana, (2015). *Zvládání každodenního života dospělých lidí s dyslexií - internet jako cesta k inkluzi*. V Brně: COPRINT. ISBN 978-80-87192-23-8.
2. BARTOŠOVÁ, Jana; ŠIMEK, Jan a ŠUSTOVÁ, Magdaléna, (2019). *Od školdozorce k inspektorovi: historie školní inspekce*. Praha: Česká školní inspekce ve spolupráci s Národním pedagogickým muzeem a knihovnou J.A. Komenského. ISBN 978-80-86935-46-1.
3. DISMAN, Miroslav, (2000). *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-0139-7.
4. DOLEŽALOVÁ, Jana, (2005). *Funkční gramotnost: proměny a faktory gramotnosti ve vztazích a souvislostech*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 80-7041-115-5.
5. DOSTÁL, Jiří; HAŠKOVÁ, Alena; KOŽUCHOVÁ, Mária; KROPÁČ, Jiří; ĎURIŠ, Milan et al., (2017). *Technické vzdělávání na základních školách v kontextu společenských a technologických změn*. Monografie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5238-8.
6. FRANC, Oldřich, (1975). *Otázky racionalizace a organizace práce ve škole*. Praha: Ústav školských informací při MŠ ČSR.
7. FRIEDMANN, Zdeněk, (2001). *Didaktika technické výchovy*. Masarykova univerzita v Brně. ISBN 80-210-2641-3.
8. GAVORA, Peter a ZÁPOTOČNÁ, Oľga, (2003). *Gramotnosť: vývin a možnosti jej didaktického usmerňovania*. Bratislava: Vydavateľstvo UK. ISBN 80-223-1869-8.
9. HARRIS, Theodore Lester, HODGES, Richard E. (ed.), (1995). *The literacy dictionary: the vocabulary of reading and writing*. Newark, Delaware: International Reading Association. ISBN 0-87207-138-3.
10. HARTL, Pavel a HARTLOVÁ, Helena, (2009). *Psychologický slovník*. Vyd. 2. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-569-1.
11. HAVEL, Jiří a NAJVAROVÁ, Veronika, a kol., (2011). *Rozvíjení gramotnosti ve výuce na 1. stupni ZŠ*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-5714-2.
12. HENDL, Jan, (2005). Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace. Praha: Portál. ISBN 80-7367-040-2.
13. HONZÍKOVÁ, Jarmila, (2015). *Pracovní výchova s didaktikou*. Vydání I. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského. ISBN 978-80-7452-111-9.

14. CHRÁSKA, Miroslav, (2007) *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Pedagogika. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1369-4.

15. JANÍČEK, Přemysl, (2007). *Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky: hledání souvislostí: učební texty*. I. Brno: CERM akademické nakladatelství. ISBN 978-80-7204-555-6.

16. KAHUDA, František, (1951) *Za rozvíjení polytechnického vzdělání.* Pedagogika, č. 3-4, str. 160-178. ISSN 2336-2189.

17. KALHOUS, Zdeněk, OBST, Otto a kol. (2009). *Školní didaktika*. Vyd. 1. Praha: Portál. ISBN 80-7178-253-X.

18. KASPER, Tomáš a KASPEROVÁ, Dana,(2008). *Dějiny pedagogiky*. Pedagogika. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2429-4.

19. KOPÁČ, Jaroslav, (1971). *Dějiny školství a pedagogiky v Československu*. Díl I., České a slovenské školství a pedagogika v letech 1918-1928. Spisy Pedagogické fakulty Univerzity J.E. Purkyně v Brně. Brno: Univerzita J.E. Purkyně v Brně.

20. KOŽUCHOVÁ, Mária, (2003). *Obsahová dimenzia technickej výchovy so zameraním na predškolskú a elementárnu edukáciu*. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 80-223-1747-0.

21. KROPÁČ, Jiří, (2004). *Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly*. Ediční řada Skripta. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-0848-1.

22. MIŠOVIČ, Ján. *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON). ISBN 978-80-7419-285-2.

23. NÁDVORNÍKOVÁ, Hana, (2015). *Polytechnické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe. ISBN 978-80-7496-194-6.

24. NOVOTNÝ, Jan a HONZÍKOVÁ, Jarmila, (2014). *Technické vzdělávání a rozvoj technické tvořivosti*. Skripta. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně. ISBN 978-80-7414-716-6.

25. PÁNKOVÁ, Markéta; KASPEROVÁ, Dana a KASPER, Tomáš, (2015). *Meziválečná školská reforma v Československu*. Praha: Academia. ISBN 978-80-86935-30-0.

26. PECINA, Pavel, (2008). *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Spisy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-4551-4.

27. PRŮCHA, Jan (ed.), (2009). *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-546-2.

28. PRŮCHA, Jan; WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří, (2009,2013). *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.

29. RABUŠICOVÁ, Milada, (2002). *Gramotnost: staré téma v novém pohledu*. Rubikon. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta. ISBN 80-210-2858-0.

30. ROUČOVÁ, Eva, (2013) *Vnímání pojmu technická gramotnost u studentů učitelství pro primární školu a učitelů na primární škole.* Časopis pro technickou a informační výchovu. Roč. 2013, č. 5, s. 35-43. ISSN 1803-537X.

31. SALDAÑA, Johnny, (2009). *The coding manual for qualitative researchers*. New York: SAGE Publications. ISBN 978-1-84787-548-8.

32. SCIGIEL, Michal, (1969). *Vývoj pracovní výchovy v českých zemích v 19. století*. Brno: Krajský pedagogický ústav v Brně.

33. SHARP Daryl. (2005) *Slovník základních pojmů psychologie C. G. Junga* [Jung lexicon, a primer of terms & concepts]. Věra STAVOVÁ (překl.). Brno: Nakladatelství Tomáše Janečka. ISBN 80-85880-39-3.

34. SILVERMAN, David, (2013). *Doing qualitative research*. 4th ed. Los Angeles, Calif.: SAGE. ISBN 978-1-4462-6015-9.

35. ŠVAŘÍČEK, Roman a ŠEĎOVÁ, Klára, (2007). *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-313-0.

36. TUPÝ, Jan, (2014). *Tvorba kurikulárních dokumentů v České republice: historicko-analytický pohled na přípravu kurikulárních dokumentů pro základní vzdělávání v letech 1989-2013*. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6740-0.

37. VÁGNEROVÁ, Marie, (2004). *Základy psychologie*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 80-246-0841-3.

38. VAŠUTOVÁ, Jaroslava, (2007). *Být učitelem: co by měl učitel vědět o své profesi*. 2. přeprac. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-325-2.

39. WALLIMAN, Nicholas, (2011). *Research methods: the basics*. Basics. London and New York. ISBN 978-0-415-48994-2.

40. ZEITHAMMER, Karel, (2000). *Vývoj techniky*. Vyd. 2., přepracované. Praha: ČVUT. ISBN 80-010-1725-7.

Digitální zdroje

41. BERAN, Vít et al., BOŘKOVEC, Matouš (ed.). *Kompetenční rámec absolventa a absolventky učitelství: Společné profesní kompetence,* (2023). Online. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR. ISBN 978-80-87601-54-9. Dostupné z: https://msmt.gov.cz/uploads/kompetencni_ramec_absolventa_2023_10.pdf. [cit. 2026-02-20].

42. BLOMDAHL, Eva a ROGOLA, Witold, (2003). *Technology as a challenge for school curricula*. Online. Stockholm: The Stockholm Library of Curriculum Studies. Dostupné z: https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:697609/FULLTEXT01.pdf. [cit. 2026-02-17].

43. DIXON A. Raymond (2013) *Trends and Issues in Technology Education in the USA: Lessons for the Caribbean.* Caribbean Curriculum, č. 21, str.47-79. https://journals.sta.uwi.edu/ojs/index.php/cc/article/view/544 [cit. 2026-02-17].

44. DOSTÁL, Jiří, (2018). *Podkladová studie: Člověk a technika* [online]. [cit. 2026-04-19] Dostupné také z: https://www.npi.cz/images/podkladov%C3%A1_studie/clovek_a_technika.pdf.

45. JANÍČEK, Patrik, DEPEŠOVÁ, Jana. *Technická gramotnosť žiaka základnej školy, status a osobnosť učiteľa technických predmetov*. Online. Journal of Technology and Information Education. Roč. 2020, č. 1, s. 19-26. Dostupné z: https://www.jtie.upol.cz/pdfs/jti/2020/01/02.pdf [cit. 2026-04-19].

46. KARLÍK, Petr; NEKULA, Marek a PLESKALOVÁ, Jana (eds.). *GENDER*. Online. Dostupné z: https://www.czechency.org/slovnik/GENDER. [cit. 2026-03-13].

47. SERAFÍN, Čestmír. *Rozvoj technického myšlení v návaznosti na rozvoj digitální gramotnosti*. Online. Journal of Technology and Information Education. Roč. 2020, č. 2, s. 97-105. Dostupné z: https://jtie.upol.cz/pdfs/jti/2020/02/07.pdf [cit. 2026-04-19].

48. ŠMERINGAIOVÁ, Anna. *Jak věci fungují? Podpora rozvoje technického myšlení u žáku základních škol*. Online. Journal of Technology and Information Education. Roč. 2020, č. 1, s. 61-68. Dostupné z: https://jtie.upol.cz/pdfs/jti/2020/01/06.pdf. [cit. 2026-04-19].

49. UNESCO. (2025) *What you need to know about literacy*. Online. In. UNESCO. 5.9.2025. Dostupné z: https://www.unesco.org/en/literacy/need-know. [cit. 2026-02-17].

50. *Zákon č. 563/2004 Sb. o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů* [online]. (2026) Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-563. [cit. 2026-04-02].

Kurikulární zdroje

51. NÁRODNÍ PEDAGOGICKÝ INSTITUT ČESKÉ REPUBLIKY. (2026) *Člověk, jeho osobnost a svět práce*. Online. Rámcové vzdělávací programy. Dostupné z: https://prohlednout.rvp.cz/zakladni-vzdelavani/vzdelavaci-oblasti/csp. [cit. 2026-02-18].

52. *Národní škola: metodické stati pro všeobecně vzdělávací školy*, (1955). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

53. *Národní škola: návrh učebních osnov pro 1. až 5. postupný ročník všeobecně vzdělávací školy*, (1953). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

54. *Normální učebné osnovy pro školy obecné (l'udové) pro školní roky 1930-31, 1931-32, 1932-33: výnos ministerstva školství a národní osvěty ze dne 6. května 1930, čís. 47.415-I : (zvláštní otisk z Věstníku ministerstva školství a národní osvěty, ročník XII, sešit 5)*, (1930). V Praze: Státní nakladatelství v Praze.

55. NOVOTNÝ, M.; VÝBORNÝ, František; BLÁHA, V.; LINHARTOVÁ, V.; NOVÁKOVÁ, E. et al., (1960). *Návrh osnov výchovné práce: pro 1.-9. ročník základní devítileté školy, 10.-12. ročník dvanáctileté střední školy a ostatní školy II. cyklu*. Na pomoc učiteli. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

56. *Praktická cvičení v dílnách a na školních pozemcích 6.-8. ročník, praktika ze strojírenství, elektrotechniky a zemědělství 9.-11. ročník: učební osnovy všeobecně vzdělávacích škol s metodickými pokyny*, (1957). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

57. *Rámcový učebný plán pre ZŠ s vyučovacím jazykom slovenským*, [online]. Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky, 2023. [cit. 2026-04-18] Dostupné také z: https://www.minedu.sk/data/att/473/22021.94bec0.pdf.

58. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání* [online]. Praha: MŠMT, 2021 [cit. 2026-04-02]. Dostupné z: https://www.npi.cz/images/RVP_PV_2021.pdf

59. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. MŠMT, 2007 [cit. 2026-04-18]. Dostupné z: https://msmt.gov.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani-verze-2007

60. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. MŠMT, 2010 [cit. 2026-04-18]. Dostupné z: https://msmt.gov.cz/file/21592

61. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. MŠMT, 2013 [cit. 2026-04-18]. Dostupné z: https://www.gymtri.cz/wp-content/uploads/2012/11/RVP-ZV-2013.pdf

62. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. MŠMT, 2016 [cit. 2026-04-18]. Dostupné z: https://old-edu.gov.cz/wp-content/uploads/2020/08/RVP-ZV_2016.pdf

63. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. MŠMT, 2017 [cit. 2026-04-18]. Dostupné z: https://msmt.gov.cz/file/41216/

64. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. MŠMT, 2021 [cit. 2026-04-18]. Dostupné z: https://old-edu.gov.cz/wp-content/uploads/2021/07/RVP-ZV-2021-zmeny.pdf

65. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. MŠMT, 2023 [cit. 2026-04-18]. Dostupné z: https://old-edu.gov.cz/wp-content/uploads/2023/07/RVP_ZV_2023_cista_verze.pdf

66. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha: MŠMT, 2023 [cit. 2026-04-02]. Dostupné z: https://old-edu.gov.cz/wp-content/uploads/2023/07/RVP_ZV_2023_cista_verze.pdf

67. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání s přílohou upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením* [online]. Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2005 [cit. 2026-04-18]. Dostupné z: https://www.npi.cz/images/RVP_ZV_2005.pdf

68. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*, (2004). Stařeč: Infra. ISBN 80-866-6624-7. Dostupné také z: http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:bb2d50e0-6044-11e5-bf4b-005056827e51.

69. *Štátny vzdelávací program pre základné vzdelávanie*, [online]. Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky, 2023. [cit. 2026-04-18] Dostupné také z: https://www.minedu.sk/data/files/11811_statny_vzdelavaci_program_pre_zakladne-vzdelavanie.pdf.

70. *Technika – nižšie stredné vzdelávanie*, [online]. Štátny pedagogický ústav, 2014. [cit. 2026-04-18] Dostupné také z: https://www.minedu.sk/data/att/228/22089.cdfee1.pdf

71. *Učební osnovy pro 1.-4. ročník*, (1976). 4. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

72. *Učební osnovy pro 1.-5. ročník*, (1963). Vydání 4. Učební osnovy základní devítileté školy. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

73. *Učební osnovy základní školy: pracovní vyučování 5.-8. ročník, základy techniky 7.-8. ročník, technická praktika 5.-8. ročník (nepovinný předmět), domácí nauky 5.-8. ročník (nepovinný předmět)*, (1978). 3. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

74. *Učební plán a učební osnovy pro školy národní*, (1948). V Praze: Státní nakladatelství v Praze.

75. *Vzdelávacie štandardy, Vzdelávacia oblasť Človek a svet práce.* Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky, 2023. [cit. 2026-04-18] Dostupné také z: https://www.minedu.sk/data/files/11817_clovek-a-svet-prace.pdf.

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 ETAPY ROZVOJE ČTENÁŘSKÉ GRAMOTNOSTI (SCAN Z HAVEL, NAJVAROVÁ A KOL., 2011) 7
OBRÁZEK 2 ROZVRH HODIN Z ROKU 1893, SCAN Z BARTOŠOVÁ, ŠIMEK A ŠUSTOVÁ, 2019) 15
OBRÁZEK 3 OBSAH VZDELÁVACÍ OBLASTI ČLOVĚKA SVĚT PRÁCE SK, Z VZDELÁVACIE ŠTANDARDY, VZDELÁVACIA OBLASŤ ČLOVEK A SVET PRÁCE. 30
OBRÁZEK 4 VÝŇATEK Z RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PLÁNU PRO ZŠ, SK 30
OBRÁZEK 5 VZTAH MEZI NOVOSTÍ, UŽITEČNOSTÍ A TVOŘIVOSTÍ (LOKŠOVÁ A LOKŠ IN NOVOTNÝ A HONZÍKOVÁ 2014) 37

Seznam tabulek

TABULKA 1 PŘEHLED RESPONDENTŮ (VĚK, POHLAVÍ, DÉLKA PRAXE) 46
TABULKA 2 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_1 OTÁZKA PRVNÍ 48
TABULKA 3 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_1 OTÁZKA DRUHÁ 49
TABULKA 4 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_1 OTÁZKA TŘETÍ 49
TABULKA 5 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_1 OTÁZKA PRVNÍ DOPLŇKOVÁ 49
TABULKA 6 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_1 OTÁZKA DRUHÁ DOPLŇKOVÁ 50
TABULKA 7 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_2 OTÁZKA PRVNÍ 52
TABULKA 8 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_2 OTÁZKA DRUHÁ 52
TABULKA 9 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_2 OTÁZKA TŘETÍ 52
TABULKA 10 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_2 OTÁZKA PRVNÍ DOPLŇKOVÁ 52
TABULKA 11 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_2 OTÁZKA DRUHÁ DOPLŇKOVÁ 53
TABULKA 12 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_3 OTÁZKA PRVNÍ 55
TABULKA 13 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_3 OTÁZKA DRUHÁ 56
TABULKA 14 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_3 OTÁZKA TŘETÍ 56
TABULKA 15 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_3 OTÁZKA PRVNÍ DOPLŇKOVÁ 56
TABULKA 16 KÓDOVANÉ ODPOVĚDI PRO O_3 OTÁZKA DRUHÁ DOPLŇKOVÁ 57

Seznam příloh

Příloha A Soubor otázek pro polostrukturovaný rozhovor 75
Příloha B Transkripce rozhovoru s respondentkou č. 1 77
Příloha C Transkripce rozhovoru s respondentem č. 6 84

Příloha A Soubor otázek pro polostrukturovaný rozhovor

1) Základní kontext
    a) Jak dlouho učíte? Učíte i na 2. stupni ZŠ a jaké předměty vyučujete?
    b) Jak byste definoval/a technickou gramotnost žáků na 2. stupni ZŠ?
    c) Jaké konkrétní technické dovednosti nebo znalosti považujete za klíčové pro žáky na této úrovni?
2) Vnímání proměn technické gramotnosti
    a) Vnímáte, že se úroveň technické gramotnosti žáků za posledních 5–10 let změnila? Pokud ano, jak?
    b) Jaké faktory podle vás nejvíce ovlivňují technickou gramotnost žáků (např. technologie, rodinné prostředí, škola)?
    c) Vidíte rozdíly mezi dívkami a chlapci v oblasti technické gramotnosti? Pokud ano, v čem?
3) Role školy a kurikula
    a) Jak je technická gramotnost integrována do výuky na vaší škole?
    b) Máte pocit, že je současné školní kurikulum dostatečné pro rozvoj technické gramotnosti?
    c) Jaké změny byste navrhoval/a v kurikulu, aby se technická gramotnost žáků lépe rozvíjela?
4) Pedagogické metody a nástroje
    a) Jaké metody a přístupy používáte k rozvoji technické gramotnosti žáků?
    b) Používáte ve výuce moderní technologie (např. 3D tiskárny, programování, robotiku)? Pokud ano, jakým způsobem?
    c) Jak hodnotíte efektivitu těchto metod a nástrojů ve vztahu k technické gramotnosti žáků?
5) Výzvy ve výuce technické gramotnosti
    a) S jakými překážkami se setkáváte při rozvoji technické gramotnosti žáků?
    b) Mají všichni žáci přístup k potřebným technologiím a pomůckám? Pokud ne, jak se to odráží ve výuce?
    c) Jak řešíte rozdíly v úrovni technické gramotnosti mezi jednotlivými žáky?
6) Hodnocení a výsledky
    a) Jak hodnotíte technickou gramotnost žáků? Jaké nástroje nebo metody používáte k jejímu měření?
    b) Máte pocit, že se žáci zlepšují v technické gramotnosti během svého vzdělávání na 2. stupni ZŠ?
    c) Vidíte propojení mezi technickou gramotností a jinými klíčovými kompetencemi žáků (např. matematickou, čtenářskou)?

7) Role technologií a digitalizace
    a) Jaký vliv má podle vás digitalizace na technickou gramotnost žáků?
    b) Jaký význam má pro rozvoj technické gramotnosti zapojení informačních a komunikačních technologií?
    c) Vidíte rozdíly mezi tradičními technickými dovednostmi (např. manuální práce) a digitálními dovednostmi žáků?
8) Spolupráce a podpora
    a) Spolupracujete s kolegy nebo odborníky z jiných oborů při výuce technické gramotnosti? Pokud ano, jak?
    b) Jakou roli podle vás hraje rodina a širší komunita v rozvoji technické gramotnosti žáků?
    c) Má vaše škola k dispozici dostatečnou podporu (např. financování, vzdělávání pedagogů) pro rozvoj technické gramotnosti?
9) Budoucnost a trendy
    a) Jaké trendy v oblasti technické gramotnosti u žáků očekáváte v příštích letech?
    b) Jaké kompetence budou podle vás pro žáky klíčové v souvislosti s technickou gramotností v budoucnosti?
    c) Jak může škola lépe připravit žáky na technické požadavky budoucího trhu práce?
10) Osobní názory a zkušenosti
    a) Jaká byla vaše vlastní zkušenost s technickou gramotností během vašeho vzdělávání (+/- v jakých letech)? Ovlivňuje to váš přístup k výuce?
    b) Máte nějaké příklady úspěšných projektů nebo aktivit, které podle vás výrazně přispěly k rozvoji technické gramotnosti žáků?
    c) Co byste doporučil/a ostatním učitelům, začínajícím učitelům nebo vedení školy, aby se technická gramotnost žáků lépe rozvíjela?

Příloha B Transkripce rozhovoru s respondentkou č. 1

Vysvětlivky: T – tazatelka, R – respondentka

T: Dobrý den.

R: *Dobrý den.*

T: Děkuji, že jsme se mohly setkat, jak už jsem zmiňovala v telefonickém hovoru, pracuji na diplomové práci na téma Proměny technické gramotnosti žáků komparativní perspektivou učitelů 2. stupně ZŠ. Vy sama vyučujete polytechniku na základní škole. Chtěla bych se vás zeptat na pár otázek. Je to možné?

R: *Ano, proto jsme tady.*

T: Děkuji. Jak už jsem uvedla, rozhovor použiji ve své diplomové práci. Ten bude přepsaný a samozřejmě bude plně anonymní. Souhlasíte s tím, je to v pořádku?

R: *Ano, samozřejmě.*

T: Děkuji a přistoupíme k samotnému rozhovoru.

T: Jak dlouho učíte? Učíte i na 2. stupni ZŠ a jaké předměty vyučujete?

R: *Učím asi 25 let. Mám zkušenosti s výukou, jak na prvním, tak na druhém stupni. S výukou na prvním stupni v rámci bloku, kdy polytechnická výchova je zakomponovaná do předmětů: náš svět, pracovní činnosti a výtvarná výchova. A na druhém stupni polytechnická výchova probíhá zvlášť v dílnách, které nejsou součástí třídy jako takové.*

T: Jak byste definovala technickou gramotnost žáků na 2. stupni ZŠ?

R: *Technickou gramotnost? Co se týká druhého stupně, tak tam už přistupují taková specifika a náročnější věci, kdy žáci už můžou pracovat i třeba s nějakým nástrojem, který je náročnější na ovládání a bezpečnost.*

T: Jaké konkrétní technické dovednosti nebo znalosti považujete jako klíčové pro žáky na úrovni druhého stupně?

R: *Tak určitě to je manipulace s běžným nářadím a náčiním, a i některé robotické věci, které potom mohou použít přímo v praxi.*

T: Vnímáte, že úroveň technické gramotnosti žáků se za posledních 5-10 let změnila? Pokud ano, jak?

R: *Ano, je to určitě nabídkou. Ani ne tak poptávkou, jako nabídkou jaké děti dostanou ve škole možnosti a příležitosti. Největší dobrá zkušenost je v tom, že ta dílna nebo ten ponk jsou přímo součásti kmenové třídy na prvním stupni, kdy děti mají možnost pracovat ve skupinách na daném tématu a u toho ponku pracují třeba ve třech nebo ve čtyřech lidech. A tam je potom položený ten základ, který se potom překlápí na druhý stupeň, takže pokud je ta práce systematická od prvního stupně a gradují ty úkoly, tak ten výsledek na druhém stupni může být lepší a lepší. Ale je to hodně dáno individualitou a šikovností pedagoga.*

T: Jaké faktory podle vás nejvíce ovlivňují technickou gramotnost? Je to technologie, rodinné prostředí, nebo je to čistě jen na té škole, co vnímáte jako určující faktor?

R: *Dětští psychologové říkají, že to, co je nejdůležitější, se odehrává v rodině. Takže i to můžeme pozorovat, jak na prvním, tak na druhém stupni. Pokud rodiče mají alespoň trošku technické vzdělání nebo děti dokážou vzít doma do dílny a k ponku, tak ty děti k tomu mají tím vzorem toho rodiče asi největší kladný přístup. Škola může dát pouze nějaký směr tomu dítěti, když ta polytechnika je jednou týdně hodinu, tak úplně tam ten velký základ položený není, ale dá se trošku aspoň něčím ten zájem toho dítěte získat.*

T: Vidíte rozdíly mezi dívkami a chlapci v oblasti technické gramotnosti? Pokud ano, v čem?

R: *Právě že vůbec ne, někdy nás spíš překvapí, že děvčata se k tomu, pokud mají ten rodinný vzor a příležitost, tak se k tomu stavějí šikovněji než kluci. Cílevědomost je u těch holek v tomhle tom vidět. Kluci až v tom případě, že je táta třeba architekt nebo truhlář. A umí k tomu "čuchnout" a hned se postavit. Ale chce to tím běžným každodenním životem, jedna hodina týdně to rozhodně nespasí.*

T: Jak je technická gramotnost integrovaná do výuky na vaší škole?

R: *Tak zase je rozdíl mezi prvním a druhým stupněm vzhledem k tomu, že pracujeme podle programu Začít spolu. Na prvním tak je to vlastně součást každodenní výuky, kdy se vyučuje v tematických integrovaných blocích na prvním stupni, takže když mají nějaké téma tak ho zpracovávají v různých centrech aktivit v češtině, výtvarce a vlastně i součástí je ta dílna. Takže oni když třeba v Náš svět mají květiny, tak je malují, kreslí, zpívají o nich a třeba je vyřezávají z balzy, takže to je vlastně, to je tematicky tak jako pokryté. Moc si vážíme toho, že nemusíme sbalit děti a jít někam do dílny na hodinu a tam se to zase všechno rozbalit, ale je to přirozenou součástí té třídy. A na druhém stupni už je trochu odlišné, tam již to není sopučástí třídy, kdy ve vedlejší třídě jsou ponky a prolíná se ta výuka s fyzikou nebo s matematikou. Že se zase dá skupinově pracovat, aby to zas nebylo, že teď se sbalíme a všichni jdeme do dílny.*

T: Máte pocit, že současné školní kurikulum je dostatečné pro rozvoj technické gramotnosti?

R: *Spíše to kurikulum dává nějaký rámec a záleží na škole na podmínkách, jestli vám dají jednu dílnu a do té se dostanete jednou za týden nebo za 14 dní, vzhledem třeba k velikosti školy anebo ta podpora té školy je taková, že se to rozdělení do menších místností a do běžných tříd, takže spíš to jde od toho* "vrcha", *jaký on tomu kurikulu dává rámec. Záleží i na nás, spíš na vedení školy a pak vlastně i na těch učitelích, jaké k tomu mají podmínky, co můžou vůbec realizovat.*

T: Jaké změny byste navrhovala v kurikulu, aby se technická gramotnost žáků lépe rozvíjela?

R: *Myslím si, že by bylo dobré posílit tu praktickou složku výuky a dát větší prostor polytechnické výchově už od prvního stupně. Důležité je také více propojit jednotlivé předměty, aby to nebylo oddělené, ale aby žáci viděli smysl v tom, co dělají. Kurikulum by mělo víc podporovat projektovou výuku a dát školám větší flexibilitu, aby si mohly přizpůsobit podmínky podle svých možností.*

T: Jaké metody a postupy používáte k rozvoji technické gramotnosti žáků?

R: *Řekla bych, že základ je v té praktické části, aby nástroje vůbec uměli vzít do ruky. Jsou to metody, které podporují tvořivost a přemýšlení. Takže určitě to není tak, že se jim ukáže ptačí budka a požaduji vyrobit úplně stejnou. Ale dostanou materiál a náčiní a chci, aby přemýšleli jak tu budku udělat, aby se do toho zapojilo i to myšlení těch dětí, nejenom tupé obkreslování nebo kopírování.*

T: Používáte ve výuce moderní technologie, jako třeba 3D tiskárnu, nějaké programování, roboty?

R: *Prolíná se to od mateřské školy, kde jsou bee-boty včelky, na základní školu, tam bych řekla, že jsou to spíš ozoboti a teprve na druhém stupni přichází na řadu třeba ta 3D tiskárna. Jsou to putovní věci, které vlastně jsou jako mobilní učebny, které se předávají po jednotlivých třídách.*

T: Trochu odbočím a navážu. V rámci toho 3D tisku, ty výrobky se vyrábí v informatice nebo v rámci nějaké polytechnické výchovy?

R: *Na tom druhém stupni se snažíme o koncept toho provázání jako takového. V matematice nebo ve fyzice si řeknou: potřebujeme vyrobit kouli, krychli, kvádr pro geometrii. Potom si to v tom ICT vymodelují a vytisknou zase třeba v dalším předmětu. Opět je cílem provázat ty jednotlivé předměty dohromady, aby třeba i ten 3D tisk byl pak k nějakému užitku. Nebo když v mateřské škole dětem chyběly nějaké kusy stavebnice, tak oslovili druhý stupeň: prosím vás, vyrobte nám takovou kostičku. Žáci si to pak v matematice vymodelovali a v ICT vytiskli.*

T: Jak hodnotíte efektivitu těchto metod a nástrojů ve vztahu k technické gramotnosti žáků?

R: *Největším oříškem je asi vnitřní motivace žáků, ale řekla bych, že to se prolíná veškerým tím vzděláváním. Některým se moc nechce, protože vědí, že si to můžou najít, koupit a někdo to za ně může zařídit. Takže spíš je to problém s vnitřní motivací. Není to někdy až tak na učiteli, ale jako na zájmu těch žáků.*

T: S jakými překážkami se setkáváte při rozvoji technické gramotnosti žáků?

R: *Největší překážkou je podle mě motivace žáků, protože ne všechny děti mají k technice vztah z rodiny. Dále jsou to podmínky školy – vybavení, prostory a časová dotace. Jedna hodina týdně je opravdu málo. Někdy je problém i v tom, že děti nejsou zvyklé pracovat rukama a chybí jim základní zručnost.*

T: Mají všichni žáci přístup k potřebným technologiím a pomůckám? Pokud ne, jak se to odráží ve výuce? Máte dostatečné množství všeho, aby všichni žáci mohli pracovat naráz?

R: *Vzhledem k tomu, že ten koncept je takový, aby děti pracovaly ve skupinách, není potřeba mít najednou 15 nebo 20 pilek a 20 kladívek, takže nám to stačí vlastně po 6-7 kusech, protože ty děti se vystřídají, takže není potřeba toho mít všechno 20, 25x pro celou třídu. I způsobený hluk a doprovodné projevy se tak jakože rozmělní, vznikne tak přirozené pracovní prostředí.*

T: Jak řešíte rozdíly v úrovni technické gramotnosti mezi jednotlivými žáky?

R: *Obrovskou výhodu vnímám právě v týmové práci, jak na prvním, tak na druhém stupni. Když se ten tým sestaví tak že jedno či dvě děti tam už mají nějakou zkušenost tak tím cílem je dát nejenom materiál a nějaký pracovní postup, ale aby ty tři, čtyři nebo pět dětí, které pracují u toho ponku, se učili od sebe navzájem. Takže cíleně umísťuji do každé skupiny jedno či dvě děti, o kterých vím, že už jsou zručnější.*

T: Jak hodnotíte technickou gramotnost žáků? Jaké nástroje nebo metody používáte k měření?

R: *Technická gramotnost žáků má zase velmi širokou škálu, podle podpory rodiny, školy a také podle schopností žáků. Měří se to ne ani tak výkonem a výsledkem, ale spíš se zaměřujeme na ten samotný proces než na výsledný požadavek. Aby tam byl vidět ten posun, jestli někdo začal na nule a vyšvihl se na dvojku, nebo když někdo z nuly došel až na desítku, což je úžasné. Ale spíš ten proces samotný než ten výsledek.*

T: Máte pocit, že se žáci v technické gramotnosti zlepšují během vzdělávání na druhém stupni?

R: *Zlepšení vidíme, ale až po několika letech, když už si navyknou na ten styl práce a to zlepšování tam určitě je. Ale potřebují k tomu spoustu podmínek, pobízení, motivace. Někdy je učitel zpocený až na zádech, aby žáky vůbec k nějakému cíli dostal. Takže ano, ale dá to strašně moc práce, aby vůbec ty děti k tomu zlepšení došly.*

T: Vidíte propojení mezi technickou gramotností a jinými klíčovými kompetencemi žáka?

R: *Řekla bych, že ty technické záležitosti jsou o manuálních dovednostech, ale platí, že ruka propojuje mozek a ten myslí. Takže takový ten základ, že tím děláním se učí přemýšlet.*

T: Jaký má podle vás vliv digitalizace na technickou gramotnost žáka?

R: *Je potřeba to brát jako běžnou součást. Tak jak v té třídě leží kladívko a pilka, tak tam by měla být i tiskárna a počítač, aby děti neměly pocit, že jedno nebo druhé je něco výjimečného, na co se vrhnou a dají tomu všechno, ale že obojí je běžná součást života. A každá má svoje výhody i nevýhody a způsoby práce.*

T: Jaký význam má pro rozvoj technické gramotnosti zapojení informačních a komunikačních technologií?

R: *Jedno bez druhého už nemůže v dnešní době být. Nedá se ani jedna věc upřednostnit nebo upozadit. Je potřeba to postavit na stejnou úroveň v těch výstupech, v hodnocení a vlastně ve všem.*

T: Vidíte rozdíly mezi tradičními technickými dovednostmi (např. manuální práce) a digitálními dovednostmi žáků?

R: *Ano, ty děti se narodily už do nějaké společnosti a do nějakých podmínek, takže ty digitální věci jsou pro ně mnohem přirozenější než kladívko, pilka, balza nebo šroubek, které už dnes v domácnostech ani běžně nejsou. Tatínky vidí většinou u počítače, jsou skvělí experti na AI, ale šroubovák vezme do ruky maminka. Ale ti kluci se ztotožňují v první řadě s otcem.*

T: Spolupracujete ve vaší škole s kolegy nebo s nějakým odborníky z praxe v rámci technické gramotnosti? Pokud ano, jak?

R: *Ano, v rámci výukových programů. Když jde o nějaký projekt, který mají děti nebo třídy i na prvním stupni, tak se pozvou odborníci. Byli tam právě na Výrobu ptačích budek, byli tam na výrobu mostů nebo něčeho takového. Zase jde o integrované téma vzdělávacího programu, pokud máme možnost v rámci nějakého vzdělávacího programu, tak je rádi přizveme. Protože přináší do výuky jiné pomůcky a jiné motivace. A ty děti na to zase*

mnohem víc slyší, než když mají dokola to stejné. Jako motivaci také využíváme i návštěvy muzeí, výstav a exkurzí, což žáci přímo milují. Čili nejdřív to vidí a pak si to sami vyzkouší.

T: Jakou roli podle vás hraje rodina a širší komunita v rozvoji technické gramotnosti žáků?

R: *Rodina hraje zásadní roli, protože tam se vytváří ten první vztah k technice. Pokud děti vidí rodiče něco tvořit nebo opravovat, mají k tomu mnohem blíž. Širší komunita je také důležitá – různé exkurze, odborníci z praxe nebo spolupráce se školami a institucemi dětem ukazují reálné využití těch dovedností.*

T: Má vaše škola dostatečnou podporu pro rozvoj techniky? Ať finanční nebo jinou?

R: *Co se týká materiálu a takových věcí, tak se zapojujeme do programů šablon OP JAK neformálního vzdělávání, kde vlastně máme možnost z toho nakoupit pomůcky, případně zaplatit lektory, v rámci zájmové činnosti.*

T: Jaké trendy v oblasti technické gramotnosti očekáváte u žáků v příštích letech?

R: *Chtělo by se mi říct, že podporu té zručnosti, ale společnost a vlastně životní styl rodin jako takový určitě půjde do těch elektronických a virtuálních záležitostí.*

T: Jaké kompetence budou podle vás pro žáky klíčové v souvislosti s technickou gramotností v budoucnosti?

R: *Asi pochopení důležitosti manuálních schopností a jejich důležitost pro běžný život. Umět si opravit, zařídit si potřebné a myslet u té práce. Návrat k přemýšlení, ale potřebujeme k tomu rodinu.*

T: Jak může škola lépe připravit žáky na technické požadavky budoucího trhu práce?

R: *Určitě širokou nabídkou těchto činností, ale i zvaním odborníků z praxe jako takové. V rodinách už to není moc vidět, všechno se jede přes počítač nebo přes AI, takže mi návštěvy obyčejných provozů truhlárny či jiné nějaké výrobny. Továrny, kde se něco vyrábí, aby ty děti viděly, jak to vypadá v praxi. A třeba je to i osloví. Tedy ukazovat jim víc té praxe.*

T: Jaká byla vaše vlastní zkušenost s technickou gramotností během vašeho vzdělávání? Ovlivňuje to váš přístup k práci?

R: *Když jsem byla na základní škole, tak to byly jednou týdně Pozemky a jednou týdně Dílny, jako pracovní činnosti. A odnesla jsem si z toho, že člověk musel překonat spoustu překážek, že vše jen tak lehce nešlo. Pan učitel jen tak nepovolil. To mě naučilo překonat překážky, což jsem si pak odnesla i do běžného života. Kladný přístup k cílevědomosti a i k myšlení. Někdy se nedařilo a nebylo to úplně ono, ale tím, že to člověk překonal, získal právě tu dovednost a kompetenci řešit problémy běžného života.*

T: Máte nějaké příklady úspěšných projektů nebo aktivit, které podle vás výrazně přispěly k rozvoji technické gramotnosti žáků?

R: *Například zapojení do projektu technické školky, kde vlastně ta podpora byla jak materiální tak odborná z VUT, kdy jsme s nimi vytvářeli v rámci projektu. Tenkrát to bylo technické mateřské školy, ale přišlo to i na základní školu, tak jsme vytvářeli s nimi metodické materiály v rámci technických školek a ty se ověřovaly pilotně na školách v rámci 1. a 2. stupně. A bylo to takové více vztažení do problému, i to že ty děti se mohly podívat na VUT v rámci programu i na nějaký ústav, nebo třeba i na výrobu betonu. Pro děti to bylo ohromně inspirující. A vím, že některé ty technické myšlenky v nich zůstaly. Prostě tím, že to viděly a zažily, tak měly motivaci se tomu víc pak věnovat.*

T: Co byste doporučila ostatním učitelům, začínajícím učitelům, nebo vedením školy, aby se technická gramotnost rozvíjela?

R: *Vedení škol bych doporučila vytvořit podmínky pro tu úspěšnou práci. Takže to se týká materiálního zabezpečení a dalšího vzdělávání pedagogů. Největším přínosem je jít a zažít si přímo třeba ten systém jako takový na jiné škole. No a potom zařazování učiva do těch tematických integrovaných bloků, aby ty předměty mohly být propojené, aby to nebylo, že se zazvoní a jsou pracovní činnosti tak někam jdeme, vrátíme se a zapomeneme na to. Je potřeba mít návaznost: třeba matematika, fyzika, ICT a pracovní činnosti, aby se to dalo prolnout. Možná i v rámci těch projektů. Nejenom vyhledat, napsat, zkopírovat text, ale i vyrobit rukama, aby toto všechno takto bylo běžnou součástí výuky.*

T: Z mojí strany je to všechno. Já vám ještě jednou moc děkuji.

R: *Není za co, snad vám to pomohlo a bude vám to k užitku.*

Příloha C Transkripce rozhovoru s respondentem č. 6

Vysvětlivky: T = tazatelka, R= respondent

T: Dobrý den.

R: *Dobrý den.*

T: Díky za váš čas. Na základě e-mailové komunikace jsme se domluvili na dnešním termínu pro uskutečnění rozhovoru pro mou diplomovou práci na téma Proměny technické gramotnosti žáků komparativní perspektivou učitelů 2. stupně ZŠ. Mám předchystaných několik otázek, náš rozhovor budu nahrávat. Ten bude následně přepsaný a samozřejmě bude plně anonymní. Souhlasíte s nahráváním rozhovoru, je to v pořádku?

R: *Ano.*

T: Děkuji a nyní přistoupíme k samotnému rozhovoru.

T: Jak dlouho učíte? Učíte i na 2. stupni ZŠ a jaké předměty vyučujete?

R: *Já učím 21 let. Učím jen na druhém stupni od sedmé do deváté třídy. Učím matematiku a informatiku a dílny, tedy polytechniku dneska.*

T: Jak byste definoval technickou gramotnost žáků na druhém stupni?

R: *Je to hodně diferenciované. Od úplných neznalostí a neschopností až po děti, které přichází z domu nebo z jiných kroužků touto dovedností již vybavené. Ty nůžky jsou hodně otevřené a připadá mi, že se otevírají čím dál tím víc.*

T: Jaké konkrétní dovednosti nebo znalosti považujete za klíčové pro žáky na druhém stupni?

R: *Tak určitě práce s ručním nářadím, s jednoduchým elektrickým nářadím, potom, když se zaměříme na tu polytechniku, tak jednoduché modelování 3D objektů. Obsluha 3D tiskárny, samozřejmě pod vedením. Nějaká základní práce s materiály.*

My například v osmém ročníku máme půl roku vaření a půl roku dílny a v těch dílnách děti rozebírají telefony, notebooky, tablety a chceme po nich nejenom, aby to uměly rozebrat, ale aby si i samy vytvářely postupy. Samy si našly návod a samy si ten postup zdokumentovaly. Takže je učíme, aby si samy uměly opravit telefon, například když má někdo rozbité sklo nebo baterii, tak právě v té osmé třídě si to za pomoci učitele můžou vyměnit, a tak spravit. Takže takové ty dovednosti, aby si dokázaly sami udržovat a opravovat vlastní techniku.

T: Vnímáte, že se úroveň technické gramotnosti žáků za posledních 5-10 let změnila? Pokud ano, jak?

R: *Doufám, že se nepletu, ale přijde mi, že se zlepšuje. Co se týká práce s 3D tiskem, modelováním na počítači a rozebíráním těch telefonů, to co děláme, tak tam ta gramotnost jde nahoru. Ale co se týká dovedností s manuálním nářadím, tak tam je to lehce horší nebo zůstává stejná.*

T: Jaké faktory podle vás nejvíce ovlivňují technickou gramotnost žáků?

R: *Tam bych řekl, že to rodinné zázemí. Protože ve škole jim dáváme všem stejné možnosti, ale tam kde v rodině, vidí ten vzor u rodičů nebo třeba u babičky, u dědečka nebo u starších sourozenců, tak to je k nezaplacení. A také kroužky mají velký vliv. Tam je zase ekonomický rozdíl, kdo si může dovolit na ty kroužky chodit a kdo ne.*

T: Vidíte rozdíl mezi dívkami a chlapci v oblasti technické gramotnosti?

R: *Ani moc ne. Byť holky se občas stilizují do té role: Tohle já neumím, to je technika, ta je pro kluky, ale je to stále míň. Na tom druhém stupni jsou holky pečlivější, ale kluci se toho zase míň bojí a jsou odvážnější. Nějaký markantní rozdíl mezi dívkami a chlapci nevnímám.*

T: Jak je technická gramotnost integrovaná do výuky na vaší škole?

R: *My to máme v samostatném předmětu Člověk a svět práce. V šesté třídě máme jednu hodinu týdně pro každou třídu, v sedmé a osmé máme také jednu hodinu týdně, ale tam se to půlí s Vařením. Takže půl roku Vaření a půl roku Dílny. A v deváté třídě pak je Příprava na povolání. Na prvním stupni jsou to Pracovní činnosti. A pak Výtvarná výchova, některé paní učitelky jsou schopny zakomponovat zakomponovat do výuky i ty novější technologie . například laserové glavírování, to jsme takto spojili, že ve výtvarné výchově si děti namalovaly obrázek a v Dílnách naskenovaly do počítače. Také se hodně věnujeme práci s grafikou, takže to zvektorizují a pak se to využije po 3D tiskárnu nebo právě glavírovačku.*

T: Máte pocit, že je současné školní kurikulum dostatečné pro rozvoj technické gramotnosti?

R: *Spíš bych řekl, že ten rámec je nastavený dobře, ale záleží hodně na konkrétní škole a učitelích. Ta hodinová dotace je poměrně malá a bez kvalitního učitele a vybavení to samo o sobě nestačí.*

T: Jaké změny byste navrhoval v kurikulu, aby se technická gramotnost žáků lépe rozvíjela?

R: *Myslím si, že je to hlavně o penězích a o pedagozích. Protože nemáme dostatek zkušených učitelů. Často je to tak, že učí kdo může. U nás ve škole jsme se celkem dobře sešli a jsme "šikovní", ale jsou školy, kde nemají lidi, kteří by měli k tomuto "blízko". Některé*

školy už to mají tak nastaveno, že už ve čtvrté či páte třídě žáci mají možnost pracovat s jednoduchým nářadím a jde to. Je důležité s těmito dovednostmi začít co nejdřív. A pak ty finance, tam zatím stačí, co máme.

T: Co se týká nového RVP, doufáte že přinese nějakou změnu?

R: *Tak my doufáme, že skončí to veškeré možné ověřování. Rozhodně do toho nebudeme vstupovat hned, počkáme si, nedokážu si představit, že bychom měli redukovat ostatní předměty, abychom měli 3 hodiny, to prostě nejde. Možná by ještě šlo nabídnout nějaké kroužky v odpoledních hodinách. Ale tam už zase narážíme na problém s časem, protože ty děti už mají zase jiné kroužky nebo dojíždí. A co se týká času nás učitelů, tek například já to ani nenabízím, protože odpoledne čas nemám.*

T: Jaké konkrétní metody a přístupy používáte k rozvoji technické gramotnosti žáků?

R: *Snažíme se hlavně o praktickou výuku. Děti pracují samostatně nebo ve skupinách, hledají si postupy, dokumentují si práci. Nejde jen o to něco vyrobit, ale aby rozuměly tomu postupu. Hodně využíváme projektovou výuku a řešení konkrétních problémů.*

T: Ráda bych se blíže zaměřila na využívání moderních technologií ve výuce, které jste již částečně zmínil. Konkrétně by mě zajímalo jejich uplatnění v oblasti programování a robotiky.

R: *Co se týká informatiky, tak u těch nejmenších dětí využíváme ozoboty, kdy je používáme ve dvou rovinách, nejdříve programování těch barevných čar a potom u starších dětí se k tomu vracíme a tam už to většinou je to blokové programování. Všichni pak máme mikrobity, ty už máme spíše pro starší děti. A pak máme Lego Spike, to používá kolega. A máme k tomu různé doplňky, pokud je dítě šikovné, můžeme mu nabídnout rozšíření o další komponenty.*

T: Jak hodnotíte efektivitu těchto metod a nástrojů ve vztahu k technické gramotnosti žáků?

R: *Myslím, že to funguje dobře, hlavně u těch žáků, kteří mají zájem. Když si to sami vyzkouší a musí nad tím přemýšlet, tak si z toho odnesou víc než z klasické výuky. Ale zase je to hodně individuální.*

T: S jakými překážkami se setkáváte při rozvoji technické gramotnosti žáků?

R: *V první řadě je to práce s textem, nepřečtou, nepochopí správně zadání. Je to také vyhledávání na internetu, kolega, co právě s nimi rozebírá ty telefony, s nimi právě hledá návody na internetu a když si to dobře nepřečtou a nepochopí, nejsou schopni pak správně pracovat. Pozornost a důslednost, to vnímám jako největší problém u nás.*

T: Mají všichni žáci přístup k potřebným technologiím a pomůckám? Pokud ne, jak se to na výuce odráží?

R: *Ve škole mají. Nabízíme také na zapůjčení notebooky na celý školní rok, kdyby potřebovali pracovat z domu, tak půjčíme. Nicméně co se týká právě tohohle oboru, tak je málo pravděpodobné, že by se děti věnovaly doma například 3D modelování. A ve škole mají všichni pomůcky od nás.*

T: Jak řešíte rozdíly v technické gramotnosti mezi jednotlivými žáky?

R: *Někdy využíváme těch šikovnějších žáků, aby pomohli právě těm slabším, podle potřeby. Většinou se snažíme, aby děti učily děti. Aby si vzájemně pomáhaly.*

T: Jak hodnotíte technickou gramotnost žáků? Jaké nástroje nebo metody používáte k jejímu měření?

R: *Normálně známkujeme. Máme tedy posunutou Glausovu křivku hodně k jedničce, ale snažíme se. V každém předmětu máme jasně specifikované, co od žáků požadujeme. V každém předmětu je jasně dáno, jestli požadujeme sešit a jak je hodnocený, máme jasně dáno, že z žákovské jasně poznají, co musí splnit, aby mohli být hodnoceni. Žáci mají jasně stanovené cíle, kterých musí dosáhnout v jednotlivých hodinách a podle toho jsou hodnoceni.*

T: Máte pocit, že se žáci zlepšují v technické gramotnosti během svého vzdělávání na 2. stupni?

R: *Ano. Většina se zlepšuje, ale samozřejmě musím zmínit individuální tempo a chuť se zlepšovat, jsou žáci, kterým vyhovuje stagnace.*

T: Vidíte propojení mezi technickou gramotností a jinými klíčovými kompetencemi žáka?

R: *Určitě ano. Jak už jsem zmiňoval, čtení s porozuměním, čtení technické dokumentace, pochopení souvislostí.*

T: Jaký vliv má podle vás digitalizace na technickou gramotnost žáků?

R: *Co se týká manuální zručnosti, tak je to horší. Ale má to svá pozitiva, co se týká práce s moderní technikou, tak tam je digitalizace určitě prospěšná.*

T: Jaký význam má pro rozvoj technické gramotnosti zapojení informačních a komunikačních technologií?

R: *Je to dneska nezbytné. Ty technologie jsou součástí běžného života, takže bez nich to nejde. Ale mělo by to být vyvážené s tou manuální prací, aby děti uměly oboje.*

T: Vidíte rozdíly mezi tradičními technickými dovednostmi (např. manuální práce) a digitálními dovednostmi žáků?

R: *Ano, digitální dovednosti mají děti většinou lepší a přirozenější, narodili se do digitálního světa. Manuální zručnost jim často chybí, protože s tím doma nepřijdou tolik do kontaktu.*

T: Spolupracujete s kolegy či s odborníky při výuce technické gramotnosti?

R: *Ve škole spolupracujeme mezi sebou. Spolupracuji s kolegyněmi, které učí Výtvarnou výchovu, ty když vidí, co s dětmi děláme, tak chtějí vyrobit nějaké upomínkové předměty na vánoční jarmarky a podobně. Tam je jedno jakou ten třídní učitel má odbornost. To hodně spolupracujeme, že je to naučíme, ukážeme jim postup a ony to pak vyrábí se svojí třídou. Takto se hodně snažíme spolupracovat a je to občas i přesah první a druhý stupeň. Je to všechno hlavně o čase.*

T: Jakou roli podle vás hraje rodina a širší komunita v rozvoji technické gramotnosti žáků?

R: *Rodina hraje zásadní roli, to už jsem zmiňoval. Tam kde je ten vzor, jsou děti dál. Komunita a kroužky to můžou dobře doplnit, ale není to pro všechny dostupné.*

T: Má vaše škola dostatečnou podporu? Ať už finanční nebo třeba ve vzdělávání pedagogů v rámci technické gramotnosti?

R*: Určitě má podporu, co se týká vzdělávání. Tam je to podpořeno úplně maximálně. Pokud si najdeme nějaký seminář, tak nás na to paní ředitelka uvolní. Co se týká pomůcek, tak tam si také nemůžu stěžovat. My jsme teď spíš limitováni prostorem, ale pomůcek máme dostatek.*

T: Máte oddělenou učebnu pro polytechnické předměty?

R: *Máme jedinou učebnu jako na Dílny, je tam asi 16 ponků a tam se učí ty dílenské věci a pak se dost věcí dělá v učebně informatiky, kde máme v oddělené místnosti 3D tiskárny a děrovačka, ale to je malá místnost, kam se vejde najednou maximálně 5 dětí, to teď právě řešíme. A to chytré Lego se učí ve třídách a pokaždé je tím pádem musíme schovávat.*

T: Jaké trendy v oblasti technické gramotnosti u žáků očekáváte v příštích letech?

R: *Práce s umělou inteligencí, čerpání informací. Předpokládáme také rozšíření 3D tisku.*

T: Jaké kompetence budou podle vás pro žáky klíčové v souvislosti s technickou gramotností v budoucnosti?

R: *Schopnost pracovat s informacemi, samostatně si najít postup a řešit problémy. A zároveň základní manuální zručnost, aby si dokázali poradit v běžném životě.*

T: Jak může škola lépe připravit žáky na technické požadavky budoucího trhu práce?

R: *Tady v tom si myslím, že děláme hodně. Je tam potřeba kvalitní učitel, který tomu rozumí, jinak se to učit nedá. Co se týká pomůcek, my se snažíme, aby byly. Možná větší spolupráce se středními školami, aby žáci věděli, co všechno by měli umět pro konkrétní obory.*

T: Jaká byla vaše vlastní zkušenost s technikou během vašeho vzdělávání?

R: *Já učím na stejné škole, kam jsem sám chodil na druhý stupeň, takže pamatuji, když tam ještě místo Informatiky byly 2 učebny dílen. Věnovali jsme se hlavně obrábění materiálů, což mne bavilo a také mi to hodně dalo. Ale já už jsem si donesl ten příklad z rodiny, spoustu návyků a zkušeností. A pak někdy v sedmé třídě jsem se poprvé setkal s počítači, ale to bylo jen velmi jednoduché programování.*

T: Máte nějaké příklady úspěšných projektů nebo aktivit, které podle vás výrazně přispěly k technické gramotnosti žáků?

R: *První stupeň se nedávno zapojil pod vedením jedné paní asistentky do soutěže, kdy v 3D tisku vymysleli a vytiskli záslepky na židličky, ten projekt byl ohodnocen a získali malou 3D tiskárnu. Druhý stupeň se takto nezapojuje, ale žáci mají možnost prezentovat své práce na Absolventských projektech, které máme v devátém ročníku, tam jsme měli nějaký tisk a konstrukci raketoplánu. Pak jsme měli už před hodně lety udělaný model naší školy, to bylo v době, kdy 3D tisk nebyl ještě tak běžný. No a ten jsme oprášili a naprogramovali a vytiskli na 3D tiskárně. Ale většinou se žáci prezentují až na těch Absolventských dnech.*

T: Co byste doporučil ostatním učitelům, začínajícím učitelům nebo vedení školy, aby se technická gramotnost žáků lépe rozvíjela?

R: *Učitelům bych doporučil, aby si našli čas a sami si vyzkoušeli výrobu těch věcí, co pak chtějí učit žáky. Aby to sami opravdu uměli. Protože tam se to nedá učit jen podle toho, že si najdou jen nějaký manuál, to nefunguje. A vedení škol, aby na to měli odborníky, ale tam není moc kde brát.*

T: Já vám moc děkuji za rozhovor. Bylo to pro mě velmi přínosné.

R: *Není zač.*