

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**Katedra technické a informační výchovy**



**Diplomová práce**

Bc. Renata Krátká

**Preference tematických celků učiva předmětu praktické činnosti  
na 2. stupni základních škol studenty učitelství PdF UP**

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jsem pro mě dostupné zdroje a literaturu.

V Olomouci dne

Bc. Renata Krátká

.....

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla vyjádřit poděkování panu doc. PhDr. PaedDr. Jiřímu Dostálovi, Ph.D. za odborné rady a cenné připomínky, které mi v průběhu mé magisterské práce poskytl. Poděkování náleží také všem studentům Katedry technické a informační výchovy, oboru Technika na PdF UP, kteří se ochotně zapojili do mého výzkumného šetření.

# Obsah

Úvod.....	6
I. TEORETICKÁ ČÁST .....	8
1 Kurikulum .....	9
1.2 Systém kurikulárních dokumentů.....	10
2 Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání.....	13
2.1 Proč vytváříme ŠVP ZV.....	13
2.2 Pro koho je ŠVP ZV tvořen.....	14
2.4 Učební osnovy v ŠVP .....	15
2.4.1 Název vyučovacího předmětu .....	16
2.4.2 Charakteristika vyučovacího předmětu .....	16
2.4.3 Vzdělávací obsah vyučovaného předmětu .....	16
2.5 Klíčové kompetence.....	17
2.6 Průřezová témata.....	18
2.7 Vzdělávací oblast člověk a svět práce.....	19
3 Technika a technická výchova .....	22
3.1.1 Historie technické výchovy ve světě.....	26
3.2 Technika.....	28
3.3 Technická výchova.....	29
3.4 Technická výchova na 2. stupni ZŠ .....	31
3.5 Didaktika technické výchovy .....	31
3.5.1 Didaktické zásady ve výuce technické výchovy .....	32
3.5.2 Cíle předmětu technické výchovy .....	35
3.5.3 Vyučovací zásady, metody a prostředky v technických předmětech .....	36
3.5.4 Hodnocení dovedností žáků v technické výchově.....	38
3.5.5 Příprava učitele na vyučování technické výchovy .....	39
3.5.6 Učebnice technické výchovy.....	41
3.5.6 Specifikace vyučování technické výchovy.....	44
3.5.6.2 Učebny technické výchovy .....	46
4 Tematické okruhy.....	47
4.1 Práce s technickým materiálem.....	47
4.1.1 Práce s kovy .....	48
4.1.2 Práce se dřevem.....	48
4.1.3 Práce s plastem .....	49
4.1.4 Práce s ostatním materiálem.....	50

4.1.4.1 Práce s textilem .....	50
4.1.4.2 Práce s papírem .....	50
4.1.4.3 Práce se sklem .....	51
4.2 Design a konstruování.....	51
4.2.1 Technická grafika.....	52
4.2.2 Počítačová grafika – 2D a 3D modelování.....	52
4.2.2.1 SketchUP.....	52
4.2.2.2 GeoGebra .....	53
4.2.2.3 AutoCAD .....	53
4.2.3 Konstrukční činnosti .....	53
4.3 Pěstitelské práce a chovatelství .....	54
4.3.1 Pěstitelské práce .....	54
4.3.2 Chovatelství.....	54
4.4 Provoz a údržba domácnosti .....	54
4.5 Příprava pokrmů.....	55
4.6 Práce s laboratorní technikou .....	55
4.7 Digitální technologie.....	55
4.7.1 Robotika .....	56
4.7.2 3D Tisk.....	57
4.8 Svět práce.....	57
II. PRAKTICKÁ ČÁST .....	58
5 Výzkumné šetření.....	59
5.1 Stanovení výzkumného cíle, výzkumných otázek a metodologie.....	59
5.2 Charakteristika výzkumného prostředí a vzorku.....	60
5.3 Rezultáty výzkumného šetření .....	61
5.4 Závěry výzkumného šetření .....	85
Závěr .....	86
Seznam použitých zdrojů .....	88
Seznam obrázků .....	95
Seznam tabulek .....	96
Seznam grafů.....	97
Přílohy.....	98

## Úvod

Technika je od nepaměti pevnou a nedílnou součástí vývoje lidstva, která jde kupředu a proniká do všech oblastí lidského života. Vztah k technice je potřeba vytvářet již od útlého věku u celé populace, podobně jako vztah k literatuře, hudbě, výtvarnému umění apod. Potkáváme se s ní stále ve vyšší míře, při spoustě životních situacích, které se zpočátku nemusí zdát, ale jsou technického zaměření.

Předmět technická výchova patří na základních školách mezi důležité předměty a v současné době je velice probíraným a aktuálním tématem. V mnoha případech na školách docházelo k tomu, že technická výchova byla často zaměňována za jiné předměty a nebyla považována za plnohodnotný a pro žáky důležitý předmět. Je tedy potřeba zdůrazňovat potřebu technické výchovy a její zařazení do Školních vzdělávacích programů. Každý žák by se měl učit dovednostem, návykům z různých oblastí (opracování vhodného materiálu, elektronické práce, pěstitelské práce, domácnost atd.). Žák by měl být schopen poznat vybrané materiály, suroviny, plody a znát jejich vlastnosti. Měl by umět správně zvolit nástroj, nářadí k dané práci a dokázat si osvojit jednoduché pracovní postupy pro běžný život, měl by umět pracovat s jednoduchou technikou, včetně techniky výpočetní. Technika by tedy ve školách neměla chybět, neměla být opomíjená a měla by posloužit k pozitivnějšímu pohledu žáků na vztah k práci a technice.

Za poslední dobu dochází ve školství k obměnám a k inovaci. Velký důraz se klade právě na předmět technická výchova, kdy v současné době probíhá na základních školách druhého stupně pilotní ověřování, pro vyučovací předmět „Technika“, které schválilo MŠMT.

Cílem této diplomové práce je zjistit, které tematické celky učiva předmětu praktické činnosti (technická výchova) na 2. stupni základních škol preferují studenti učitelství PdF UP oboru Technika. Mezi další cíle patří zjistit, jaká témata předmětu praktické činnosti považují studenti za nejdůležitější, a které by sami chtěli v budoucnu vyučovat. Dalšími cíli praktické části této práce je zjistit, jaký technický materiál studenti nejvíce upřednostňují pro využití do výuky; zda by v technické výchově chtěli vyučovat CNC obrábění a zda studenti tráví svůj volný čas technickými pracemi. Bude nás také zajímat, jestli studenti oboru Technika mají doma svou vlastní dílnu a jaký důvod je vedl ke studiu tohoto oboru.

Tato diplomová práce se skládá ze dvou částí, teoretické a praktické. Teoretická část je

členěna do čtyř kapitol. V první kapitole je prostor věnován kurikulu a systému kurikulárních dokumentů. Druhá kapitola se zabývá školnímu vzdělávacímu programu pro základní vzdělávání, jeho tvorbě, učebním osnovám, klíčovými kompetencím, průřezovými tématům a na závěr vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. Třetí kapitola se věnuje technice a technické výchově, její historii, technickou výchovou na 2. stupni ZŠ, didaktikou technické výchovy a specifikací vyučování technické výchovy. Poslední kapitola je věnována tematickým okruhům: práci s technickým materiálem, design a konstruování, pěstitelské práce a chovatelství, provoz a údržba domácnosti, příprava pokrmů, práce s laboratorní technikou, digitální technologie a povinný tematický okruh na ZŠ svět práce.

Druhou částí diplomové práce je praktická část, která obsahuje jednu kapitolu, která se společně se čtyřmi podkapitolami zabývá výzkumným šetřením. V první podkapitole najdeme stanovení výzkumného cíle, výzkumných otázek a metodologie. Druhá podkapitola popisuje charakteristiku výzkumného prostředí a vzorku. Ve třetí podkapitole najdeme analýzu a interpretaci sesbíraných dat. Poslední kapitola obsahuje celkový závěr výzkumného šetření. Výzkum byl realizován s využitím kvantitativní metody dotazníkového šetření. Do výzkumu se zapojilo celkem 49 studentů PdF UP oboru Technika.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**



# 1 Kurikulum

Kurikulum lze rozumět jako obsah učiva v rozsáhlém slova smyslu a proces jeho osvojování, tzv. každá zkušenost žáka, které dosáhne ve školním prostředí, a činnosti, které jsou spojeny s hodnocením a osvojováním (Maňák, Janík, Švec, 2008).

Následující podkapitoly se budou zabývat vymezením tohoto pojmu, jeho historií a systémem kurikulárních dokumentů.

## 1.1 Historie a pojem kurikulum

Kurikulum je pojem, který se v současné době používá velmi často, nicméně velmi často je používán pouze v jeho užším smyslu<sup>1</sup>. Jak uvádí Skalková (2007), pojem kurikulum se objevil již v době J. A. Komenského, ale časem z jazykového povědomí vymizel. Znovu se tento pojem objevuje ve 20. letech 2. století v Americe, kde se současně začíná rozvíjet i teorie kurikula. Později ke konci 60. let 20. století se tento pojem dostává do zemí západní Evropy a souvisí s demokratizačními vzdělávacími reformami. U nás v Česku se tento pojem začal zavádět až po roce 1989, do té doby byl tento termín odmítán jako cizí a nepřijatelný. Tento pojem byla snaha různými způsoby počeštit, a to například termíny: učivo, obsah vyučování, učební osnovy apod., ale všechny tyto vymyšlené pokusy byly odmítnuty (Walterová, 1994).

Jak uvádí autorka E. Walterová (1994, s. 18)

*„Učivo je jedním z komponentů kurikula, anglický ekvivalent „learning material“. Obsah vyučování je ekvivalentem anglického „instructional content“, obsah vzdělávání ekvivalentem „content of education“ nebo „curricular content“. Navrhované termíny nepokrývají především 30 organizační a procesuální hledisko obsažené v termínu kurikulum. Další termíny, používané jako ekvivalenty – učební osnovy, ev. učební plán postihují pouze jednu, tj. plánovanou, zamýšlenou rovinu kurikula...“* Nakonec se pojem kurikulum ustálil a nyní je běžně používán v pedagogické terminologii (Walterová, 1994).

Jde o termín, který pochází z latinského slova *currere* a můžeme ho přeložit jako *běžeti*

---

<sup>1</sup> Kurikulum v užším vymezení znamená program výuky (praktické pojetí).

(Průcha, 1997). Existuje řada definic pro pojem kurikulum a stále neexistuje žádná shoda pro jednu konkrétní jak v České republice, tak ani ve světě. V pedagogickém slovníku lze pojem kurikulum najít ve třech významech: kurikulum jako vzdělávací program, plán, projekt; kurikulum jako průběh studia a jeho obsah; kurikulum jako obsah veškeré zkušenosti, jenž žáci získávají ve škole a v činnostech, které se ke škole vztahují, její plánování a hodnocení (Průcha, Walterová, Mareš, 2008).

Maňákova definice je rozšířena o procesy probíhající během výuky. Kurikulum v obecné rovině můžeme považovat za obsah vzdělání (učivo) v širším smyslu a proces jeho osvojování (Maňák, 2008). Existenci různých forem kurikula v odlišných fázích vzdělávání však nelze opomíjet, naopak, Maňák uvádí, že rozlišení transformačních, vývojových forem existence kurikula má důležitý význam pro projektování kurikula ve škole a ve třídě. Podle Maňáka se formy kurikula vztahují k jeho obsahu a transformaci v průběhu vzdělávacího procesu a jejich operativní podoba se potom označuje jako roviny kurikula (Maňák, 2008).

Formy kurikula, podle klasifikace Průchy:

- Koncepční forma – Obsahuje cíle, plány a koncepce vzdělávání.
- Projektová forma – Všechny projektové materiály obsahu vzdělávání (např. vzdělávací programy).
- Realizační forma – Zahrnuje realizační projekty (metodické pokyny, přípravu výuky, směrnice).
- Rezultátová forma – Obsah vzdělávání osvojený žáky ve výuce.
- Efektivní forma – Hodnoty, postoje, uplatnění v praxi na základě dosažené úrovně vzdělání (Průcha et al., 2002).

## 1.2 Systém kurikulárních dokumentů

V roce 2004 byl schválen v platnost nový školský zákon (Zákon o předškolním, základním, středním vyšším odborném a jiném vzdělávání), ukotvující dvouúrovňový systém kurikulárních dokumentů ve vzdělávací soustavě. Kurikulární dokumenty jsou vytvářeny na dvou úrovních, na úrovni státní a školní. Státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů tvoří Národní program vzdělávání (dále jen NPV) a rámcové vzdělávací programy (dále jen

RVP) (Metodický portál RVP). Dvouúrovňový systém kurikula znamená, že národní kurikulum nebo RVP stanovují východisko, na jehož základě si každá škola vytváří školní kurikula, tedy Školní vzdělávací programy (ŠVP) (Kalhous a Obst, 2002).



Obrázek 1: Hierarchie kurikulárních dokumentů ve vzdělávací soustavě (Maňák a Obst, 2002).

Bílá kniha neboli NVP je systémový projekt, který vytváří myšlenková východiska, rozvojové programy a obecné záměry, které musí být ve střednědobém horizontu směřovat pro vývoj vzdělávacího systému, přičemž cíle, které tento dokument přijal se stávají východiskem tohoto vývoje. NVP se měl zároveň stát závazným základem, z něhož by vycházely konkrétní realizační plány rezortu, s přesahem do širší sféry vzdělávání (Bílá kniha, 2001).

Na rozdíl, kdy NPV vytváří požadavky na vzdělávání, které jsou platné v počátečním vzdělávání jako celku, tak RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé fáze (pro předškolní, základní a střední vzdělávání). RVP vycházejí ze strategie vzdělávání, preferující především klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění dosažených vědomostí a dovedností v osobním životě. RVP má další důležité funkce k nimž patří např. vymezení závazného vzdělávacího obsahu, očekávaných výstupů a učiva; formulace očekávané úrovně vzdělání pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání; zařazení průřezových témat nebo podpora komplexního přístupu k realizaci

vzdělávacího obsahu. Školní vzdělávací programy (ŠVP) si dělá každá škola zvlášť. ŠVP vydává na každé škole ředitel, přičemž dokument musí být v souladu s RVP a musí být zveřejněn na přístupném místě k nahlédnutí pro veřejnost (Jeřábek, Tupý a kol., 2013).

Bílá kniha je otevřený dokument, který se může v budoucnu kdykoliv znovu kriticky zkoumat, hodnotit, revidovat a může projít reformou. Je nutné podotknout, že Bílá kniha terciárního vzdělávání je již dnes zastaralý dokument, který prochází za posledních pár let mnoho změnami. V moderním rychle měnícím se světě stoupající globální konkurenci se zvyšuje role terciárního vzdělávání. Terciární vzdělávání stimuluje inovace, napomáhá k růstu produktivity, připravuje flexibilní pracovní sílu, a především stanovuje zdokonalování většiny atributů života společnosti i jednotlivců. Technologický rozvoj ulehčuje práci a současně stupňuje zájem po vzdělané pracovní síle. Eventuální přínosy kvalitního terciárního vzdělávání jsou pronikavé, rovněž jako následky jeho selhání. Bez reformy není možné, aby se našim školám podařilo uspět v silné mezinárodní konkurenci charakterizované stupňující se institucionální spoluprací, nadnárodními sítěmi a sloučením do větších celků. Tohle je jeden z mála důvodů, proč je důležité pracovat na Bílé knize terciárního vzdělávání, jejíž hlavním cílem je vytvořit účinnou, vnitřně konzistentní a uskutečnitelnou reformu českého školství (Matějů a kol., 2007).

Bílá kniha, která vznikla v roce 2001, chtěla nastínit strategické rozvoje pro období deseti let. V dalším období po roce 2010 roli vzdělávací strategie zčásti nahrazoval Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy České republiky 2011-2015. Ten prohlásil, že vytváří dokumenty formulující hlavní strategické cíle školství, které vytvořilo Programové prohlášení vlády v oblasti regionálního školství a Národní program reform, také i Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, umělecké, vývojové, výzkumné a další tvořivé činnosti pro oblast vysokých škol (2011-2015). Kromě dlouhodobých záměrů byla vytvořena od roku 2007 řada dalších dílčích dokumentů povahy akčních plánů (odborné vzdělávání, inkluzivní vzdělávání atd.). V roce 2014 byla schválena Strategie 2020 a tento dokument se snažil, aby navazoval na hlavní strategické linie Bíle knihy. Tato strategie se vrátila zpět k cílům vzdělávání jako takovým a mluvila o hlavních cílech vzdělávání, od kterých vyvozovala nároky na vzdělávací systém. Strategie 2020 stanovila do roku 2020 strategické směry: snižovat nerovnosti ve vzdělávání; podporovat kvalitní výuku a učitele jako její klíčový předpoklad; odpovědně a efektivně řídit vzdělávací systém (Kaščák a kol., 2017).

S končící Strategii 2020 byla potřeba vytvořit nový navazující dokument, proto dnes již

existuje Strategie 2030+. Strategie 2030+ by měla být střešním dokumentem, který spojí odlišné úrovně a součásti vzdělávání a spojí principy, na kterých jsou postaveny. Jeden z hlavních cílů vzdělávání pro další roky, by se měl více zaměřovat na vědomosti a dovednosti potřebné pro běžný život. Druhým cílem Strategie 2030+ má být vytvoření stejných podmínek pro každého žáka, bez ohledu na jeho rodinné zázemí a typ školy. Dále by se měly posílit možnosti celoživotního vzdělávání, mohl by se snížit objem učiva ve školních vzdělávacích programech atd. (Veselý a kol., 2019).

## **2 Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání**

Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání je povinný dokument, který je stanoven školským zákonem a ředitel dané školy je zodpovědný za jeho realizaci a přípravu. Tímto vymezením je dána povinnost vytvořit v rámci státem stanovených pravidel (školský zákon, RVP ZV) vlastní vzdělávací program dané školy. Z toho vyplývá legislativní jistota, že všechny postupy vedoucí k vytvoření ŠVP ZV i všechny varianty jeho zpracování, které jsou v souladu s RVP ZV a vedou k lepším výsledkům žáků a ke zlepšení pedagogické činnosti, jsou možné a legitimní (Jeřábek, Tupý a kol., 2005). Školní vzdělávací programy jsou přístupné všem, jak pro pedagogickou, tak i pro nepedagogickou veřejnost (Jeřábek, Tupý a kol., 2017).

### **2.1 Proč vytváříme ŠVP ZV**

Vytváření ŠVP ZV přináší možnost svobodně vyjadřovat představy o nejvhodnější podobě vzdělávání na dané škole. Poskytuje především možnost k propojení úsilí a zkušeností každého učitele, které by mělo vést ke vznikající společné představě o tom, jaké se zvolí postupy k realizaci požadavků RVP ZV na škole, jak budou zajištěny, jaký se zvolí vzdělávací obsah a jak to bude přizpůsobeno samotným žákům a podmínkám dané školy atd. ŠVP ZV dává možnost projednávat a promýšlet řadu společných povinností a problémů, vede k týmové práci a posiluje potřebu nového vzdělávání. Vede ke zdokonalování pedagogů, jejich zvýšené odpovědnosti za vlastní práci i za jejich dosažené výsledky. Toto by mělo být jedním z největších motivů pro každého učitele, který chce docílit, aby se výuka ve škole zlepšovala a jeho zkušenosti byly nabízeny ve prospěch celé školy. Svobodně vytvářet ŠVP ZV neznamena

vytvářet jej libovolně, nestrukturovaně, formálně a nekoncepčně „jen pro inspekci a veřejnost“ atd. Neznamená to, že se může vzít a opsat program jiné školy. Každá škola vychází z jiných podmínek školy, má jiné žáky i jiné vztahy s rodiči žáků, stejně jako jiné vztahy s partnery a jiné možnosti spolupráce s odlišnými institucemi. Škola může mít i jiné představy o efektivním vzdělávání, a to vše se musí v programu odrazit. ŠVP ZV by měl sloužit jako podklad pro ucelený systém klasifikace žáků i pro autoevaluaci činnosti školy na různých úrovních. Pravidelné a záměrné hodnocení s jasně danými pravidly by mělo fungovat jako zpětnovazební mechanismus pro úpravu vlastní práce a pro posouzení podílu všech učitelů a pracovníků školy na uskutečnění společných úmyslů a cílů. Pro zvýšení kvality práce školy i jejího zařízení je důležité, aby učitele toto všechno vedlo k důslednému koordinování hodnocení žáků, zlepšování výuky na základě svých vlastních chyb či neznalostí. ŠVP ZV by měl sloužit jako prostředek propagace školy a jejich účelů. Školní vzdělávací program dává příležitost profilovat školu v mnoha různých ohledech, např. podle: potřeb a zájmů žáků, požadavků rodičů žáka, konkrétních podmínek, tradic školy, záměrů regionu atd. Dále ŠVP ZV povoluje rychleji reagovat na danou situaci, umožňuje zvýšit přitažlivost vzdělávací nabídky školy a dokáže se uplatnit ve společenské rovině (Jeřábek, Tupý a kol., 2005).

## **2.2 Pro koho je ŠVP ZV tvořen**

ŠVP ZV je tvořen především pro tři základní skupiny uživatelů, nicméně podle zákona do něj může nahlédnout téměř každý. Mezi prvními na řadě, pro koho je ŠVP ZV vytvářen jsou školy a jejich ředitelé, učitelé a další pedagogičtí pracovníci dané školy. ŠVP ZV je také tvořen pro školy, které navazují na základní vzdělávání, nebo jej předcházejí. Všichni učitelé by měli mít pečlivě prostudovaný svůj ŠVP ZV, znát ho a měly by být schopni se vyznat ve všech jeho částech. Měli by vědět, jak na sebe jednotlivé části navazují, co z nich vyplývá a měli by být schopni jednotlivé části programu správně a dobře používat. Mezi další, pro koho je ŠVP ZV vytvářen jsou rodiče žáků dané školy, eventuálně žáci samotní. Každého rodiče v první řadě bude zajímat na co se daná škola zaměřuje, na co klade ve vzdělávání důraz, jaký styl práce prosazuje, jakou má škola povinnou, volitelnou a zájmovou vzdělávací nabídku, jaký má systém hodnocení žáků apod. Jako poslední je ŠVP ZV tvořen pro správní či kontrolní úřady a ostatní instituce jakou jsou zřizovatele škol, ČŠI, MŠMT, odbory školství krajských či

městských úřadů, vydavatele vzdělávacích učebnic, pedagogické vzdělávací a výzkumné instituce atd. Na základě svého zaměření budou tyto uživatelé vyhledávat informace nezbytné pro kontrolu v souladu s ŠVP ZV a RVP ZV, kontrolu působení škol a vzdělávacích výsledků žáků v souladu s ŠVP ZV, materiální a finanční podporu vzdělávání na školách, obsahovou přípravu dalšího vzdělání učitelů a další možné posuny v celkové koncepci vzdělávání (Jeřábek, Tupý a kol., 2005).

### **2.3 Struktura dokumentu ŠVP**

Jelikož na každé škole záleží, jak se rozhodne realizovat základní vzdělávání, tak lze říci, že každá škola má úplně jiný dokument. Má na to vliv mnoho faktorů, např. se jedná o lokalitu školy, kde se daná škola nachází, vybavení a velikost školy, celkové složení pedagogického sboru apod. Každá škola má jiné spolupráce či pracuje na různě odlišných projektech. Mezi další faktory, které mají vliv na strukturu dokumentů jsou rozdílně vzdělávací a výchovné strategie, odlišně pojmenované předměty, jiný učební plán, jiná charakteristika, jiný vzdělávací obsah, autoevaluace školy a odlišné hodnocení žáků. Naopak v některých směrech si budou dokumenty podobné či budou vykazovat stejné znaky. Je zde ovšem jeden faktor díky němu si budou ŠVP ZV totožné. Všechny základní školy v republice totiž vycházejí ze stejné struktury, která musí obsahovat identifikační údaje školy, charakteristiku školy, charakteristiku ŠVP, učební plán, učební osnovy, autoevaluaci školy a hodnocení žáků (Hoštička, 2006).

### **2.4 Učební osnovy v ŠVP**

Na tvorbě učebních osnov by se měli podílet všichni pedagogové jednotlivých vyučovacích předmětů, protože učební osnovy vytvářejí určitou výpověď o podobě a způsobu realizace vzdělávacích obsahů jednotlivých oborů RVP ZV ve výuce. Zkrátka učební osnovy představují didaktické rozpracování vzdělávacích obsahů jednotlivých oborů RVP ZV do daného ŠVP. Ve školním vzdělávacím programu učební osnovy vyučovaného předmětu v první řadě obsahují: název vyučovacímho předmětu, charakteristiku vyučovacímho předmětu a vzdělávací obsah vyučovaného předmětu (Jeřábek, Tupý a kol., 2005).

### **2.4.1 Název vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět by měl podle svého názvu ŠVP ZV předjímat svůj vzdělávací obsah. Název tudíž může být úplně stejný jako názvem příslušného vzdělávacího oboru, může být jeho modifikací, nebo může být úplně nový. Důležité je v ŠVP ZV vhodně zvolit názvy vyučovacích předmětů, aby nedošlo k jejich nepochopení ze strany žáků a jejich rodičů. Kvůli různorodé organizaci vyučování na 1. a na 2. stupni je možné, že stejný vyučovací předmět ponese jiný název jak na 1. stupni, tak na 2. stupni. (např. 1. stupeň – pracovní činnosti, 2. stupeň – pracovní činnosti a technika). Z jednoho vzdělávacího oboru, může být vytvořeno více vyučovacích předmětů. Jedním z častých příkladů je vzdělávací oblast Člověk a svět práce, který má rozsáhle pojatý integrovaný vzdělávací obsah (Jeřábek, Tupý a kol., 2005).

### **2.4.2 Charakteristika vyučovacího předmětu**

Charakteristika vyučujícího předmětu obsahuje především konkrétní výpověď o podobě daného vyučujícího předmětu na škole a jeho provedení. Bývá tvořena z charakteristiky té vzdělávací oblasti RVP ZV, na jejímž základě je potom tvořen vyučovací předmět v ŠVP ZV, a promítá se do ní postavení vyučujícího předmětu v učebním plánu školy. Charakteristika vyučovacího předmětu je nedílnou součástí ŠVP ZV a tvoří velice důležitou část učebních osnov. (Jeřábek, Tupý a kol., 2005). Patří tam obsahové, organizační a časové vymezení předmětu; výchovné a vzdělávací strategie. Vypracovává se obvykle pro celé období, v němž je vyučovací předmět uskutečněn. Charakteristika vyučovacího předmětu navazuje na učební plán a rozvádí důležité informace o daném vyučovacím předmětu. V prvé řadě rozvádí, z jakého vzdělávacího oboru se vyučovací předmět vytvořil, z jakých dalších vzdělávacích oborů a jaká průřezová témata přehlídí, jestli byl časově posílen a z jakého důvodu. Určují se také formy realizace vzdělávacího obsahu, mohou být zde doplněny informace o dělní a spojování tří atd. (VUP Praha, 2007).

### **2.4.3 Vzdělávací obsah vyučovaného předmětu**

Ve vzdělávacím obsahu vyučovaného předmětu jde o podobu rozpracování vzdělávacího obsahu jednotlivých vzdělávacích oborů neboli tematických okruhů průřezových



témat, z RVP ZV do ŠVP ZV, přesněji řečeno do učebních osnov vyučovacího předmětu. Jsou zde způsoby, jak je vhodné postupovat při tvorbě vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu.

Způsoby:

1. *Distribuovat a rozpracovat očekávané výstupy z RVP ZV do ročníků, případně do delších časových úseků, a v návaznosti na tyto výstupy vybrat a rozpracovat učivo nabízené v RVP ZV*
2. *V případě realizace průřezových témat vhodně zařadit tematické okruhy průřezových témat do vzdělávacího obsahu příslušného vyučovacího předmětu.*
3. *Uvést v případě potřeby další doporučené údaje: mezipředmětové souvislosti, případně další poznámky upřesňující realizaci vzdělávacího obsahu (Jeřábek, Tupý a kol., 2005, s 63).*

Přestože způsoby, jak lze v učebních osnovách vzdělávací obsah formulovat je mnoho, tak jeden z nejběžnějších je v tabulace. V momentě integrovaného předmětu je potřeba jeho vzdělávací obsah vytvářet v souladu s jeho pojetím v ŠVP ZV. Do vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu a dalších částí učebních osnov, přidat výpověď o kritériích a způsobech hodnocení výkonu žáka v daném vyučovacím předmětu (Jeřábek, Tupý a kol., 2005).

## 2.5 Klíčové kompetence

Důležitým cílem ve vzdělávání je každého žáka vybavit souborem klíčových kompetencí, na takové úrovni, jaká bude pro žáka dosažitelná. V průběhu celého našeho života si osvojujeme klíčové kompetence, je to dlouhodobí a náročný proces. Ve vzdělávání se jedná o elementární kompetence – schopnost dobrého a srozumitelného formulování při vyjadřování; umět se domluvit prostřednictvím naučených pojmů apod. Dosažené klíčové kompetence vytváří nezapomenutelný základ pro vstup do každodenního a pracovního života.

Podle Běleckého (2007) jsou v hlavní fázi vzdělávání důležité tyto klíčové kompetence:

- **Kompetence k řešení problému** – Žák umí při řešení problémových úloh najít problém, vysvětlil jeho podstatu, utvořit hypotézy a vymyslí postupné kroky, které budou nutné pro jeho řešení.

- **Kompetence sociální a personální** – Žák dokáže v daných situacích ovládat svoje jednání a chování. Podle vlastního úsudku se žák zvládne v jakýchkoliv situacích správně rozhodnout.
- **Kompetence pracovní** – Žák si umí dobře naplánovat svou práci a dokáže se samostatně rozhodovat. Při práci dbá na pravidla bezpečnosti.
- **Kompetence občanské** – Žák přemýšlí o chodu společnosti tak, aby nezhoršoval životní prostředí. Dokáže respektovat své okolí a druhé.
- **Kompetence k učení** – Žák dobře zvládá plánování a organizování svého učení, umí skvěle zvládnout různé učební strategie, hledat a vypracovávat důležité informace.
- **Kompetence komunikativní** – Žák je schopen se v mluvených a psaných projevech správně a srozumitelně vyjadřovat.

## 2.6 Průřezová témata

Podstatnou součástí RVP ZV jsou okruhy představující problémy dnešní společnosti. Nazývají se průřezová témata a měly by utvářet především postoje a hodnoty žáka. Tyto průřezová témata jdou napříč vzdělávacími oblastmi a řadí se tedy do dílčích vzdělávacích oblastí.

V RVP najdeme tyto průřezová témata:

- **Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech** – Učitel vede žáka k získání podstaty evropské integrace a uvědomění si pocitu o evropanství.
- **Osobnostní a sociální výchova** – Hlavním cílem je žáka směřovat ke zdravému a odpovědnému životu a rozvíjet toleranci i sebeúctu. Žák by měl být zodpovědný za své chování a jednání v určitých situacích.
- **Mediální výchova** – Učitel žákovi předává informace o vývoji médií. Od doby, kdy byl vynalezen knihtisk až po dnešní dobu.

- **Enviromentální výchova** – Cílem je pochopení enviromentálních problémů u nás i ve světě.
- **Multikulturní výchova** – Učitel vede žáka k uvědomění si hodnot a podstaty kultury kde žije a vede ho k respektování vůči jiným kulturám (Jeřábek, Tupý a kol., 2013).

## 2.7 Vzdělávací oblast člověk a svět práce

Oblast Člověk a svět práce zasahuje široké spektrum pracovních činností a technologií, směřuje žáka k dosažení základních uživatelských dovedností v různých oblastech lidské činnosti a pomáhá k tvoření a profesní orientaci. Pojem vzdělávací oblast Člověk a svět práce je spojen s konkrétními životními situacemi, v nichž se žák dostane do přímého kontaktu s lidskou činností a technikou. Cíleně se především zabývá pracovními dovednostmi a návyky a doplňuje základní vzdělávání, potřebné pro zapojení člověka v dalším životě a společnosti. Zakládá si tvůrčí myšlenkové spoluúčasti žáka (Brant, Horská, 2004).

### 2.7.1 Charakteristika vzdělávací oblasti

V Rámcovém vzdělávacím programu podle (2016) je obsah vzdělávacího oboru Člověk a svět práce rozdělen:

- 1. stupeň má čtyři tematické okruhy: Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce, Příprava pokrmů
- 2. stupeň má 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

Na 1. stupni jsou všechny tematické celky povinné, kdežto na 2. stupni z tematických celků je povinný pouze Svět práce a z dalších tematických celků si školy volí podle svých podmínek a pedagogických záměrů. Zvolené tematické okruhy je potřeba provádět v plném rozsahu. Tematický okruh Svět práce je pro všechny žáky v plném rozsahu povinný a je potřeba ho zařadit do nejvyšších ročníku 2. stupně, kvůli zaměření na výběr budoucího povolání. Obsah

vzdělávacího oboru je uskutečňován na 1. i 2. stupni základní školy a je povinný pro všechny žáky (chlapce i dívky). Při každém z tematických okruhů je žák veden k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny při práci. Je velmi důležité zapojit do vzdělávání co nejvíce tematických okruhů, aby každý žák měl co největší možnosti výběru při rozhodování se o dalším profesním zaměření (Jeřábek, Tupý a kol. 2016). Pro tematický okruh vzdělávacího oboru Člověk a svět práce MŠMT vytvořilo všem ředitelům a pedagogům základních škol dokument neboli metodické doporučení, které by neměli opomíjet a měli mu věnovat pozornost při výuce technické výchovy. Metodické doporučení např. poukazuje, že výuku technické výchovy nejde cílit pouze na reproduktivní práci a osvojování si řemeslných zručností. V technických oborech se klade větší důraz na rozvoj aktivity a samostatnosti žáka, důležitá je spolupráce v týmu, komunikace, kriticky myslet a řešit problémy. Výuka technické výchovy by měla být tedy zaměřená především na tvořivé technické činnosti a měly by se rozvíjet dovednosti, postoje a znalosti každého žáka (Metodické doporučení k výuce vzdělávacího oboru Člověk a svět práce na 2. stupni základních škol, 2015).

Metodické doporučení k výuce vzdělávacího oboru Člověk a svět práce na 2. stupni základních škol (2015) každé škole doporučuje:

- mít kvalitně a bezpečně vybavené prostory (dílny, učebny)
- mít dostatek potřebných financí na pravidelnou údržbu, na nákup spotřebního materiálu, obnovu náradí a zařízení
- věnovat výuce dostatek času v učebním plánu, jelikož k získání dovedností a návyků je za potřebí mnoho času
- mít kvalifikované učitele na technickou výchovu

### **2.7.2 Cílové zaměření vzdělávací oblasti**

Vzdělávání v této oblasti se zaměřuje na formování a rozvíjení klíčových kompetencí u žáka a směřuje žáka:

- ke kladnému vztahu k práci a o odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce
- k naučení hlavních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí, k organizaci a plánování práce a k používání správných nástrojů, náradí a pomůcek při práci v praxi
- k soustavnosti a vytrvalosti při plnění zadaných úkolů, k prosazování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení dobrého výsledku
- k názoru, že technika jako důležitá součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka
- k objektivnímu a autentickému poznávání okolního světa, k sebedůvěře, k lepšímu postoji ve vztahu k práci člověka a technice
- k porozumění práce a pracovní činnosti jako šanci k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení
- k informovanosti v různých oborech lidské činnosti, formách fyzické a duševní práce a osvojení nezbytných poznatků a dovedností významných pro možnost uplatnění, pro volbu vlastního profesního zaměření a pro další profesní a životní orientaci (Jeřábek, Tupý a kol. 2016).

Když se budou tyto podmínky dodržovat, hodina technických předmětů nebude pro žáky nudná, demotivující a pro pedagogy vyčerpávající.

## 3 Technika a technická výchova

Následující kapitoly se budou věnovat technice a technické výchově. Najdeme zde historii technické výchovy u nás, ale i ve světě, dále si vymezíme pojem technika, dostaneme se k technické výchově na 2. stupni základních škol a k samotné didaktice technické výchovy. V didaktice technické výchovy se podíváme na: didaktické zásady ve výuce; cíle předmětu; vyučovací zásady, metody a prostředky; hodnocení dovedností žáků; přípravu učitele na výuku; učebnice technické výchovy; bezpečnost a hygienu práce.

### 3.1 Historie

#### Od technických prací k technické výchově

Technické vzdělávání v základním školství prošlo od dvacátých let minulého století již mnoho etapami, v jejichž průběhu se velmi často měnily názory na obsah a funkci příslušných předmětů. Od prvního vyučovacího předmětu ruční práce, který byl ještě rozdělován podle pohlaví na chlapce a dívky, byl počátkem šedesátých let minulého století (pod vlivem sovětské pedagogiky), přejmenován na předmět pracovní vyučování. Předmět pracovní vyučování byl rozdělen na tři samostatné složky: technické práce ve školních dílnách, pěstitelské práce na školních pozemcích a specifická příprava dívek, která se vyučovala v učebně, kde byla kuchyňka. V šedesátých letech minulého století byl tento předmět spojován především s manuálními pracemi, v dalším období si vědeckotechnický rozvoj vyžádal zásadní změny. V druhé polovině minulého století se vedlo spousty hospodářských a politických debat, že se státní orgány začaly více o tuto oblast zajímat. Hlavním cílem bylo ukotvení technického vzdělávání v základním školství, tedy ruční práce ve školních dílnách procházely velkým množstvím obsahových změn. V bývalém Československu roku 1985 byl schválen dlouhodobý komplexní program ve výchově a vzdělávání, který koncipoval potřebné obsahové a metodické změny výchovně vzdělávacího procesu, a to až do roku 1995. Do výuky technicky orientovaného učiva na československých základních školách byla v širokém rozsahu zahrnuta problematika kybernetiky a elektrotechniky. Na školy tak v polovině osmdesátých let byly rozesílány nově vycházející učebnice a potřebné učební pomůcky. U nás v České republice obstarával distribuci n.p. Komenium Praha a na Slovensku n.p. Učebné pomôcky Banská Bystrica. Zasluhou oběma republikovými ministerstvy školství se na československé základní

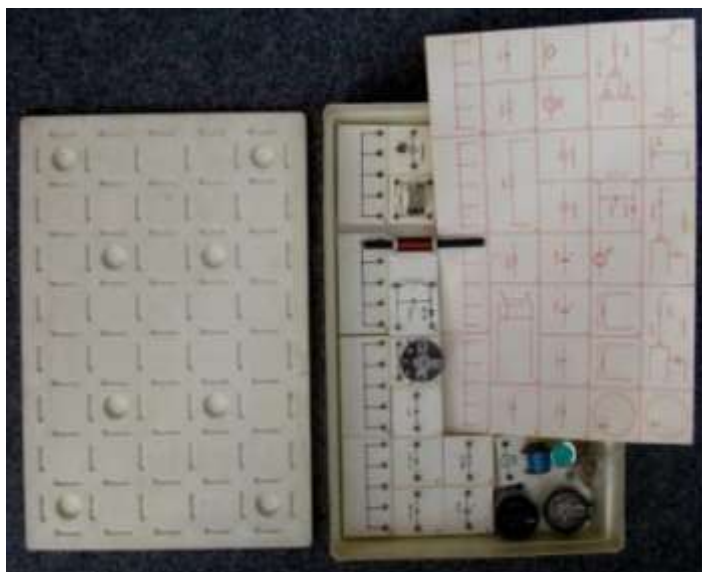
školy dostaly schválené elektronické stavebnice. Na obrázku č. 2 je elektrotechnická stavebnice Z 3/III a na obrázku č. 3 elektronická stavebnice, obě tyto stavebnice vyráběl Chemoplast, v. d. a na obrázku č. 4 je elektromontážní souprava, kterou vyráběla DIPRA, v.d.i, Praha. Roku 2010 proběhl pedagogický průzkum mezi učiteli a z tohoto průzkumu vyplynulo, že na 58 % českých základních školách, se tyto zmíněné stavebnice ještě nacházejí a 88 % respondentů napsalo, že je dokonce používá při výuce. Dále proběhlo i šetření, jak na tom dané stavebnice jsou a podle výsledků necelá polovina stavebnic (41 %), byla v dobrém (38 %), dokonce ve výborném (3 %) technickém stavu. Toto šetření tedy svědčí o jejich dobré kvalitě a o dobré péči, kterou jim dávají samotní učitelé (Honzíková a kol., 2016). V osmdesátých letech se začali pomalu ve školách objevovat první počítače, za připomenutí stojí kufříkový mikropočítač TEMS 8003 A, který poskytoval mimo obslužných aktivit i praktické činnosti se svým technickým vybavením, včetně modelování obvodů z automatizační techniky. České a slovenské počítače na školách byly specializovány hlavně na rozvoj základních obslužných dovedností žáků. Po roce 1991 byl menší zájem o technické vzdělávání na základním školství, a tak docházelo k postupnému omezování. Destruktivnější podobu mělo toto omezování na Slovensku, kde pak v roce 2008 vyvrcholilo v rámci školské reformy. Prakticky likvidační hodinovou dotaci potvrdilo Ministerstvo školství, vědy, výzkumu a sportu Slovenské republiky 2001 pod číslem 2011 - 7881/18675:2-921. Začátkem této reformy byl Státní vzdělávací program pro ISCED stanovený pro nižší stupeň sekundárního vzdělávání (jejím hlavním cílem byl přechod na tvořivě humánní školství s orientací na žáka). Na Slovensku název předmětu technická výchova, přesnější nežli praktické činnosti, byl v České republice pozměněn na předmět technika. Přitom dotace v rozsahu jedné vyučovací hodiny týdně od 5. ročníku do 9. ročníku ZŠ od školního roku 2008/2009 klesla na rozsah ½ vyučovací hodiny týdně v 7. a 8. ročníku. Kdežto začátkem školního roku 2011/2012 byl tento předmět dotován jednou vyučovací hodinou týdně, ale pouze v jednom ročníku na 2. stupni ZŠ, který byl podle situace stanoven vedením školy. Školám v rámci individuálně sestavovaných vzdělávacích školských programů bylo nabídnuto, aby využili část disponibilních vyučovacích hodin na zavedení výuky volitelného předmětu technika. Pro tento volitelný předmět byl určen samostatný vzdělávací standard s trochu jiným obsahem vzhledem k tomu, že školní dílny na většině školách již v tu dobu byly. Výuka jak povinného, tak i volitelného předmětu technika již tedy probíhala bez odpovídajícího materiálně-technického zajištění. Kurikulární reforma sebou přinesla změny v organizaci, obsahu ale také i způsobu vyučování předmětu technika. Nový vzdělávací

program koncipoval důležité změny směrem ke vzdělávání, které bylo zaměřené na rozvoj zručností a schopností v oblasti přírodovědného zkoumání. To mělo přimět žáky, aby se zapojovali do samotného procesu odkrývání a objevování technických zákonitostí a vzájemných souvislostí. Na základních a středních školách v roce 2012 došlo k posílení významu technického vzdělávání a zároveň se začala řešit problematika vhodných učebnic pro tento předmět. Ministerstvo školství, vědy, výzkumu a sportu Slovenské republiky potvrdilo učebnici Technika pro 7. ročník základních škol, a to s pětiletou schvalovací doložkou. Tato schválená učebnice obsahuje tři tematické okruhy, které obsahují základní definice, pojmy, fakta a zevšeobecnění, jsou tam dodané texty, obrázky a tabulky. Na konci každého tematického celku jsou zařazeny úlohy na procvičování. Proces pětiletých transformačních změn byl ve školním roce 2012/2013 ukončen, tudíž původní předmět technická výchova se stal minulostí ke dni 30.6.2013 (Honzíková a kol., 2016).

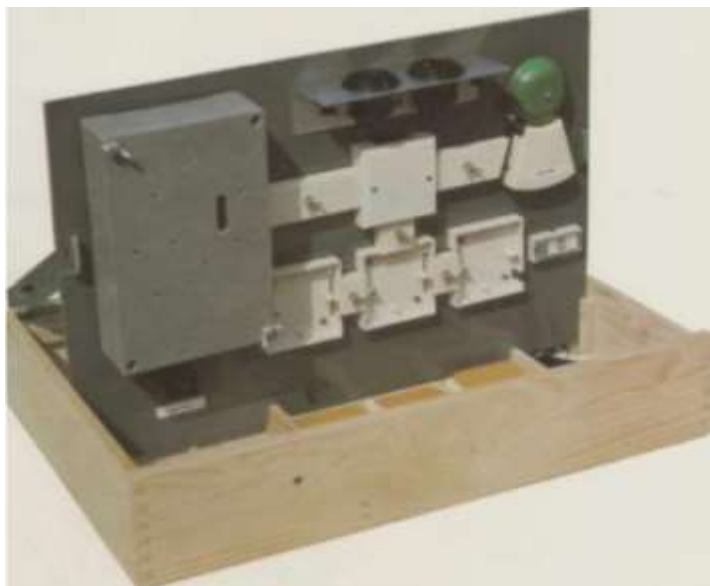


Obrázek 2- Elektrotechnická stavebnice Z 3/III (Honzíková a kol., 2016).





Obrázek 3- Elektronická stavebnice (Honziková a kol., 2016).



Obrázek 4- Elektromontážní souprava (Honziková a kol., 2016).

### Od technické výchovy k technice

Na základě národního projektu Dielne od roku 2014 byly školám posílány názorné pomůcky a zamluvilo se i další materiálně-technické vybavení. Mnoho školních dílen v mezidobí zaniklo a dnes např. některé slouží jako učebny informatiky s počítači. Smysl počítačové gramotnosti je evidentní, na druhou stranu by díky tomu nemělo jít do ústraní technické vzdělávání. Ministerstvo školství, vědy, výzkumu a sportu Slovenské republiky

prostřednictvím národního projektu: Podpora profesijnej orientácie žiakov základnej školy na odborné vzdelávanie a prípravu prostredníctvom rozvoja polytechnickej výchovy zameranej na rozvoj pracovných zručností a práci s talentmi se usilovně věnovalo problematice technického vzdělávání na základních školách. Tento projekt byl v rámci přeměny tradiční školy na školu moderní financován EU. Za posledních pár let bylo mnohokrát a opakovaně upozorňováno na negativní dopad postupného snižování technického vzdělávání, na to především upozornila akademická komunita a manažeři z průmyslu. Kvůli této situaci byla přivítána změna, kterou upravil Státní vzdělávací program, schválený Ministerstvem školství, vědy, výzkumu a sportu Slovenské republiky roku 2015. Současně byl schválený Rámcový učební plán, který dotuje v rámci vzdělávací oblasti Člověk a svět práce vyučovací předmět pracovní vyučování (jedna vyučovací hodina týdně, 3. a 4. ročník ZŠ). Dále na něj navazuje dotovaný předmět technika (jedna vyučovací hodiny týdně, 5. – 9. ročník ZŠ). Povinný vyučovací předmět na ZŠ školách by měl vést žáky k získání technického myšlení a osvojení si technických dovedností (Honzíková a kol., 2016).

Vyučovaný předmět praktické činnosti (technika, pracovní vyučování apod.) si na základních školách prochází velkou proměnou pojetí danou měnícími se na něj společenskými nároky. Ke změně by mělo docházet především u rozvíjení tvořivých dovedností a výchově dobrého uživatele techniky, v co nejnižším věku. Na základních školách by v technickém vzdělávání měly učební osnovy obsahovat témata významná pro budoucí činnosti žáků s technikou, ale i pro žáky poutavá a disponující i předpoklady k rozvíjení osobnosti. Toto vzdělávání by mělo být určené pro co nejširší skupinu adresátů s cílem připravit je připravit je pro život v běžném životě. Ohlédnutí do minulosti nám tedy ukazuje, že technické vzdělávání na nižších stupních škol je důležité a opodstatněné. Jestliže je toto obtížné vzdělávání potřebné, mělo by mít adekvátní podporu decizní sféry (Serafín, Havelka, Kropáč, 2017).

### **3.1.1 Historie technické výchovy ve světě**

V Rusku se technická výuka rozšířila v devatenáctém století díky tehdejšímu ministrovi financí Vyshnegradskému. Ten analyzoval a porovnal průmyslový rozvoj Ruska se západem a zjistil, že výuka praktických činností ve školách by mohla do budoucna značně posílit konkurenceschopnost Ruska v průmyslovém odvětví. Aby vyvinul takzvaný Ruský systém, byli na žádost Vyshnegradského vysláni K. Cirul a dva další muži na šestitýdenní kurz

organizovaný Učitelským Seminářem ve švédském městě Nääs. Tam se seznámili s teorií i praxí vyučování tohoto předmětu. V Estonsku byly praktické činnosti zavedeny od roku 1894. Na konci devatenáctého století byly rozděleny na dvě odvětví. Pro chlapce se jednalo o technické činnosti zaměřené na zpracovávání dřeva a kovu a pro dívky domácí technika zaměřená na práci s textiliemi. Podle osnov základních škol v roce 1938 bylo hlavním cílem praktických činností motivovat k práci, mít z práce radost stejně jako respektovat hodnotu odvedené práce. Dále měl tento předmět také podpořit rozvíjení praktického myšlení, manuální zručnosti, estetickému citu a chuti k práci (Autio, Soobik, 2013).

Na začátku šedesátých let dvacátého století přišla inovace v podobě zaměření na práce prospěšné pro veřejnost a praktický trénink. Také se zvýšil počet hodin praktických činností ze dvou týdně na čtyři týdně. V této době začalo mnoho škol vyrábět různé druhy věcí pro domácnost jako například plechové lopatky využívané hlavně v domácnostech při zametání. Kreativita byla dále rozvíjena hlavně při uměleckém zpracování dřeva a kovu. Hlavním zaměřením bylo připravit mladé lidi na zaměstnání kde byla požadovaná manuální zručnost. V roce 1992 byla zavedena výuka praktických činností pro 5. až 9. třídu základních škol. Hodiny byly rozděleny na dvě skupiny, chlapci a dívky měli každý jiné zaměření. Výuka pro chlapce byla rozdělená do deseti částí: základní technická znalost, práce se dřevem, práce s železem, dekorativní zdobení dřeva, dekorativní obrábění kovů, elektrotechnika, design a technické modely, zahradničení a agrikultura a kabelování. V roce 1996 byly přijaty Estonské národní osnovy pro první a druhý stupeň. Chlapci a dívky měli společné praktické činnosti od prvního až do čtvrtého ročníku. V roce 2002 se vyučování praktických činností začalo dělit na čtyři druhy. Pracovní činnosti pro první až třetí ročník, pro čtvrtý až devátý ročník dále jako pracovní činnosti, domácí ekonomika a technické práce. Výuka byla zaměřená tak aby žáci získali manuální zručnost a základní znalosti národní pracovní tradice a moderní techniky. Zakladatelem finských škol byl Uno Cygnaeus, který zároveň zavedl výuku pracovních činností jako povinného předmětu v roce 1866 při snaze zlepšení vzdělanosti ve Finsku. Finsko se tak stalo první zemí která kladla velký důraz na výuku pracovních činností ve školách. Cygnaeus kladl důraz na rozdělování pracovních činností jako část základní výuky a řemesel jako část technické nebo speciálně zaměřené výuky. Dále se snažil prosadit, aby byl tento předmět vyučován klasickými učiteli spíše jak vyučenými odborníky. Jeho představa se ovšem neuchytila a praktické činnosti se začaly vyučovat podle Mikaela Sinnena, který prosazoval názor, že by výuka měla být stavěna na základě klasických řemesel. Industrializace Finska

probíhala mezi lety 1920 – 1960, v této době se také začaly zaměřovat praktické činnosti více na průmysl jelikož bylo těchto schopností více potřeba ve společnosti. Na osobní vývoj akreativitu studentů se nekladl důraz. V roce 1970 byl tento přístup a výuka praktických činností považován za zastaralý a začal se více zaměřovat na uměleckou stránku. Zároveň byla poprvé zdůrazněna pohlavní rovnoprávnost, protože zkušenosti získané při výuce pracovních činností mohly být prospěšné a důležité pro každodenní život obou pohlaví (Autio, Soobik, 2013).

### 3.2 Technika

Název technika vznikl z řeckého slova techné – řemeslo, umění. Formulace tohoto názvu není úplně snadná, může se těžko definovat a závisí na postoji k ní. Formulací pojmu technika se nachází ve slovnících a literaturách mnoho, můžeme se tedy potkat s řadou několika různých definic tohoto názvu (Kropáč, Kubíček, Chráska, Havelka 2004).

Technika je přehled metod a objektů, které nám ulehčují naše každodenní činnosti. V současné době by každý z nás, měl mít základní technické vědomosti, aby dokázal dobře a svědomitě plnit svoji společenskou funkci a žít v dnešním moderním světě plném techniky. Každý člověk se v mnoha ohledech rozvíjí a zdokonaluje, nemělo by tomu tedy být jinak ani v oblasti techniky (Friedmann, 2001).

*„Podle Kropáče (2004. s. 23) je technika soubor ve prospěch člověka uměle vytvořených prostředků lidské činnosti a souhrn postupů a způsobů činností prováděných při jejich výrobě a užití.“*

Definice pojmu technika podle Mošny (1992):

- Technika je průběh, který k působení organizace životního prostředí, využívá vědecky vyrobených prostředků
- Technika je postup, který využívá zdroje materiálů a energií, k získání lidských záměrů
- Techniku lze chápat jako všechno, co člověk dává mezi sebe a předmět činnosti, ale také jako pracovní prostředek, mnoho vědomostí, dovedností a zkušeností k vytváření hmotných statků lidské nutnosti.

Velkou výhodou mají tyto a jiné definice pojmu technika v jejich prostém pochopení. Ovšem značnou nevýhodou může být rozlišnost techniky, která by měla být rozlišována v užším i širším významu. Předešlá definice má dvě podstatné a důležité složky, první složka je pojmenována v užším smyslu a jde o uměle vytvořené prostředky působením člověka „látkových“ technických předmětů. V druhé složce jsou obsaženy technické postupy - technologie a jde o přeměnění vlastností objektivního světa. Lze chápat i jako proces uměle vytvořených energií, materiálů a způsobů k dosažení lidských výsledků (Kropáč, Kubíček, Chráska, Havelka 2004).

Cílem a výsledkem techniky je uspokojit zájmů lidem a vytváření podmínek rozvoje společnosti. Technika v dnešním světě ovlivňuje každého z nás a dotýká se všech lidských úloh a funkcí v každodenní životě (Ondráček, Janíček, 1990).

### **3.3 Technická výchova**

Pojem technická výchova je záměrný a uspořádaný průběh. Základním důležitým cílem je formování žáka ke vztahu k technické výchově a směřování ho, aby zastávalo dobré postoje v každodenním životě a dokázalo je využívat (Stoffa, 2000).

Slovo technická výchova se u nás objevilo po roce 1990 a ve školách se s tímto názvem setkáváme ojediněle, protože je obvykle nahrazeno jinými názvy jako je technika, pracovní výchova, technická výchova, praktické činnosti atd. Technika nám umožňuje velké množství vývoje lidských schopností skupinové spolupráce – kooperace, kreativita, větší obzor sociálních fyzických schopností, rozvoj investice apod. (Kropáč, Kubíček, Chráska, Havelka 2004). Cílem technické výchovy je osvojení si znalostí, zvyků a dovedností. Dalším cílem je vytvoření si pozitivního vztahu k technice a rozvoji technického myšlení. Nelze srovnávat vztah k technice a vztah k samotné činnosti, to jsou dvě odlišné záležitosti. Tento název byl používán na vysokých školách – pedagogických fakultách pro aprobační předmět a zpočátku bylo v plánu tento název přejmenovat, nebo úplně vymazat termín pracovní výchova. Termínu rozuměla pouze malá většina lidí a termín byl chápán jako příprava k manuální činnosti, která se využívala v minulém režimu a byla pokládána za velice podstatnou. Tento termín se začal využívat i jako název předmětů na školách, a dokonce i jako název příslušných kateder. Termín obsahuje technické vzdělávání, vytváření vztahu k samotné technice a rozvíjení technického

myšlení u každého žáka (Friedmann, 2001).

V pedagogické literatuře obvykle narazíme na termín technické vzdělávání a autor Stoffa (1996) považuje technické vzdělávání jako jednu z hlavním forem technické výchovy. Totožný názor s ním sdílí např. autor Škára (1996) nebo autor Friedmann (2001). Občas u některých autorů můžeme narazit na termín technologické vzdělávání.

*„Dle Skalkové (1999, s. 48) Technologické vzdělání, včetně informační technologie, přispívá zároveň k překonávání představ o škole jako jediném zdroji vzdělávání a k překonávání izolace školy od ostatního života společnosti. Otevírá školu zkušenostem žáků, poznání i prožívání, které mají neškolní charakteristiky. Různými formami přibližuje žáky realitě sociálního světa, který je obklopuje mimo školu“ (Friedmann, 2001).*

Základní technické vzdělávání se považuje za nezbytnou součást na každé základní a střední škole. Uskutečňuje se jako každá jiná vyučovací hodina na škole a funguje jako samostatný školní předmět (Friedmann, 2001).

Zpravidla jde o jednoduchý a všeobecný obsah výuky, který lze využít i v širokém spektru techniky a činností spojené s ní. Předmět technická výchova je na základních školách vyučován hlavně v předmětu, který obsahuje jistý technický konspekt a podílí se na něm spousty dalších vyučovacích předmětů např. matematika, fyzika a chemie (Kropáč, Kubíček, Chráska, Havelka 2004).

Bylo již zmiňované, že technická výchova každého žáka vede spíše ke všeobecným znalostem, pochopitelně pro odborně technické předměty je výuka orientovaná více obsáhleji a důkladněji. V technické výchově se jedná o jistý řízený proces, který formulují:

- Poznatek o technice, její výrobě a využití
- Tvůrčí dovednosti a způsobilost při práci
- Dovednost, tradice a schopnost v realizaci známých metod a postupů při práci s technikou
- Pozitivně dobrý vztah k technice a věcem které k ní patří (Kropáč, Kubíček, Chráska, Havelka 2004).

### 3.4 Technická výchova na 2. stupni ZŠ

Vyučovací předmět technická výchova neboli praktické činnosti, dílenské práce, pracovní činnosti apod. patří mezi důležité předměty na základních školách a v současné době jsou velice širokým a aktuálním tématem. Technická výchova by měla být nedílnou součástí všech ročníků na základních školách. Každý žák by měl za celých devět let studia na základní škole mít všechny potřebné zkušenosti a vědomosti tak, aby byl způsobilý najít si studium na střední škole nebo nějaký učební obor (Vitásek, 2019). Technické předměty ve vzdělávání směřují, aby každý žák dosáhl hlubších znalostí o technice a získal praktických zkušeností (Škára, 1993). Ve vyučovacích hodinách se žák seznamuje s podstatou výroby, zdokonaluje svou motorickou dovednost a hledá pozitivní vztah k práci. Učitel ve vyučování musí žákům vysvětlit pracovní postupy, seznámí žáky teoreticky, ale i prakticky s nářadím, samotnou činností, materiály, technologiemi výroby atd. Vyučovací hodiny technické výchovy se od sebe mohou lišit, teoretické části většinou na školách probíhají v normální učebnách školy a praktické části výuky v dílnách, nebo uzpůsobených učebnách pro práci s technickým materiálem (Friedmann, 2001).

Na 2. stupni má již každý žák nějaké základní zkušenosti s technickou výchovou z prvního stupně. Na druhém stupni se tedy v této činnosti jenom dále navazuje. Žák by měl rozumět technické výrobní práci, samotné výrobě, přípravě výroby, průběhu technické výroby a dále by žák měl rozvíjet svou zručnost a dovednost (Škára, 1993).

Současným trendem vývoje je hlavním cílem navyšovat vědomostní složky výuky, značné úsilí docílené co nejlepších výsledků v oblasti tvoření potřebných postojů i vztahu žáka. Začíná rychlý rozvoj v oblasti techniky ve vzdělávacích programech, které jsou nadále obohacovány a rozšiřovány (Kropáč, Kubíček, Chráska, Havelka 2004).

### 3.5 Didaktika technické výchovy

Jak uvádí autor Friedmann (1997, s. 9): „*Didaktika technických předmětů navazuje na pedagogicko-psychologické disciplíny a na příslušné odborné disciplíny. Je koordinující a integrující disciplínou zaměřenou na transformaci odborných technických poznatků do vyučovacího předmětu. Cílem je získat schopnosti a dovednosti, úspěšně organizovat a řídit*

*vyučovací proces. To znamená osvojit si nezbytné vědomosti a dovednosti pro použití a tvorbu různých organizačních forem, vyučovacích metod i prostředků.“*

Didaktika technické výchovy pomáhá k utváření osobnosti a výjimečnosti pedagoga, který dokáže dále předávat své dovednosti a znalosti. Pedagog by měl ve škole zaopatřit dobré podmínky pro realizaci cílů odborných předmětů (Friedmann, 2001).

### **3.5.1 Didaktické zásady ve výuce technické výchovy**

Didaktiku technických předmětů lze pokládat za oborovou didaktiku, která se zabývá výukou ve vyučovacích předmětech kompetentních k oboru technika. Didaktické zásady používané při technické výchově jsou základem pedagogické práce.

Nejdůležitější zásady při výuce technické výchovy jsou:

- *zásada názornosti*
- *zásada přiměřenosti*
- *zásada uvědomělosti a aktivní účasti žáků ve vyučovacím procesu*
- *zásada soustavnosti*
- *zásada trvalosti (Kropáč, 2004).*

#### **Zásada názornosti**

Při výuce technické výchovy je zásada názornosti velmi důležitá. Pomůcky a prostředky vybíráme podle úrovně znalostí žáků. Učitel by si měl pamatovat obsah a pořadí probírané látky, aby byl schopný správně volit názorné ukázky, které se týkají probíraného učiva. Učitel by měl dokázat spojit dosavadní teoretické zkušenosti žáka s praktickým vyučováním, což by mělo vést ke zlepšení znalostí a k porozumění principů. Nadbytečné a nepromyšlené používání prostředků ve výuce, může směřovat ke špatné pozornosti žáků, což by nebylo dobré. Názorné ukázky jsou ve výuce nezbytné, jelikož žáci si často nejsou schopni vybavit probíranou problematiku.



## **Zásada přiměřenosti**

Zásada přiměřenosti je také v technické výchově velmi potřebná. Mnohokrát žáci nemají dobré předchozí zkušenosti, tudíž se o ně nemůžou opírat a je za potřebí, aby perfektně znali hlavní pojmy, souvislosti a vztahy. Vhodným příkladem pro přiměřený přístup je postupovat od nejjednoduššího učiva ke složitějšímu učivu, které vyžaduje již dříve získané vědomosti a schopnosti. Nezbytností je u této zásady, aby učivo bylo přiměřené věkové a intelektuální úrovni žáka.

Důležitá pravidla pro přiměřený přístup učitele k žákovi v rozumové oblasti:

- *Rozumové schopnosti a možnosti žáků nejsou stejné.*
- *Neexistuje vyabstrahovaný žák, na kterého by se daly aplikovat všechny zákonitosti vyučovacího procesu, každý žák je svérázné, osobité individuum.*
- *Předpoklady k úspěchu v učení nejsou pro všechny žáky stejné.*
- *Je velmi důležité určit, co je každý žák schopný v dané chvíli učení vykonat.*
- *Je rovněž důležité určit, jak je třeba nadále rozvíjet jeho rozumové schopnosti.*
- *Od žáka nemůžeme očekávat nemožnosti.*
- *Je třeba správně určit jakým způsobem, jakým tempem a s jakými těžkostmi může každý žák dosáhnout přibližně té úrovně, kterou určují učební osnovy.*
- *Je nutno zjistit schopnosti a možnosti každého žáka a dát mu možnost pociťovat radost z úspěchu, z duševní činnosti.*
- *Je vhodné respektovat individuální cestu k úspěchu v učení a rozumové činnosti každého žáka. Záměrně v žácích podporovat snahu být dobrým (Stejskalová, 2013).*

## **Zásada uvědomělosti a aktivní účast žáka ve vyučovacím procesu**

V technické výchově je důležité, aby si každý žák dovednosti, vědomosti a návyky osvojil a naučil se je používat i v praxi. Žák by měl umět přemýšlet a měl by si být schopen dát své znalosti do širších souvislostí, které zná i z jiných vyučovacích předmětů. Učitel by měl kontrolovat, aby žák jenom neopakoval naučený text, ale aby textu rozuměl a byl schopen na něj reagovat. Je potřeba, aby žák zvládal kriticky ohodnotit a zlepšit naučený text (postup), jeli nedostačující. Dosažení dobrých cílů je nutné a při dosažení učebních výsledků, by každý žák měl na konci pociťovat uspokojení, úlevu a pocit radosti.

### **Zásada soustavnosti**

Zásada soustavnosti napomáhá žákovi nabývat skutečné znalosti, a proto musí docházet ke stupňovité výstavbě obsahu výuky. V technické výchově je vytrvalost dána oboustrannou vazbou a vytrvalou prací žáků a samotného učitele. Jde o to, aby žák získával trvalejší a hlubší znalosti.

### **Zásada individuálního přístupu**

Zásada individuálního přístupu znamená, že učitel je schopen při výuce nahlížet k individuálním vlastnostem každého žáka. Z velké části se jedná o věkové rozdíly žáků, tato situace ovšem může nastat i u žáků stejného věku a každý učitel to musí brát v potaz. K uskutečnění individuálního přístupu je zapotřebí využít pedagogickou diagnostiku, jelikož příprava každého učitele na vyučovací hodinu je těmito informacemi ovlivněna. Tato záda je podstatným prostředkem pro nejlepší rozvoj osobnosti žáka.

Kurelová (1993) radí, že je dobré nahlížet k těmto rozdílům:

- K vlastnostem žáka
- Ke zvláštnostem motivace učení
- K potřebám (nejenom biologickým)
- Ke zvláštnostem domácí atmosféry
- K vlastnostem volných procesů
- Ke zdravotnímu a tělesnému stavu
- k úrovni osobních zkušeností
- ke sklonům a zájmům
- ke stavu osvojených znalostí, návyků a dovedností
- k celkovému hodnocení
- k úrovni vývoje poznávacích procesů a jejich vlastnostem
- k úrovni a zvláštnostem rozvoje obecného a specifického nadání (Stejskalová, 2013)

### 3.5.2 Cíle předmětu technické výchovy

Pod pojmem výukové cíle si můžeme představit kvalitativní a kvantitativní změny u každého z žáků. Tyto výukové cíle se rozdělují na oblasti kognitivní, psychomotorické a afektivní. Učitel musí při výuce těchto cílů dosáhnout a všechny by měly být dosaženy ve stanoveném čase procesu výuky. Výukové cíle jsou očekávaným výsledkem, kdy učitel usiluje, aby se žáci danému obsahu výuky učili, přičemž učitel používá metod výuky odpovídající schopnostem žáků, výukovým cílům a obsahu. Psychomotorické cíle (výcvikové) se označují jako lidské pohybové procesy, řízené a prováděné člověkem. Pod pojmem kognitivní cíle (vzdělávací) rozumíme osvojování si vědomostí a intelektuálních dovedností. Žák by měl rozumět a chápat probrané učivo a měl by být schopen o něm kriticky uvažovat a aplikovat ho. Afektivní cíle (postojové) jsou cíle které se vztahují k emocionální oblasti, vytváření hodnotových orientací a postojů. Jedná se tedy o osvojování způsobu chování, zájmů, pocitů a přání. Díky těmto cílům můžeme školní úlohy dělit k zapamatování, porozumění, analýze, aplikaci, hodnocení a syntéze.

Kropáč a kol. (2004) mají za to, že rozdělení výukových cílů na psychomotorické, kognitivní a afektivní pro výuku technických předmět je nepostačující, jelikož nedefinuje přímo cíle rozvíjející tvořivost, schopnost inovace a optimalizace techniky. Proto definovali čtyři roviny cílů, které doporučují členit na:

- *cíle zachycující rovinu vědomostí o technice*
- *cíle zachycující rovinu dovedností, návyků a schopností v uskutečňování známých způsobů činnosti s technikou*
- *cíle rozvoje tvůrčích dovedností a schopností při činnosti s technikou*
- *cíle rozvoje vztahů a postojů k technice, jejímu užití i při výrobě techniky (Kropáč a kol., 2004, s. 37)*

Tyto čtyři roviny by měly být rozvíjeny ve vzájemné návaznosti ve spojitosti s výchozím významem poznatků. V technické výchově mají výukové cíle kromě didaktiky i další vlastnosti: jednoznačnost, konzistenci, komplexnost, kontrolovatelnost a přiměřenost cílů. Výukové cíle musí být uspořádané tak, aby eventuelně šlo poukázat na kvalitu a hloubku osvojovaného učiva ve všech oblastech. Výukové cíle umožňují správnou volbu učiva

a postupů, také napomáhají zvyšovat odbornou a didaktickou úroveň výuky a napomáhají zvyšovat účinnost uplatněných zásad, principů, metod a didaktických prostředků. Běžně se využívá celá časová dotace, kdy si každý učitel správně rozvrhne čas. Výsledky učení a dalších postupů v učení může ovlivnit samotný žák podle toho, jak se učí, jak se připravuje na výuku a nakolik zvládl již probrané učivo. Pro učitele je velmi podstatná zpětná vazba, která může být použita např. kontrolními otázkami, díky kterým si žáky po celou dobu výuky budou ověřovat své znalosti a nadále je používat.

Po dokončení technické výchovy na základní škole by žáci měli dosáhnout pracovních dovedností a návyků z různých oblastí: opracování vhodného materiálu, elektronické práce, pěstitelské práce, domácnost atd. Žáci by měli poznat vybrané materiály, suroviny, plodiny a znát jejich vlastnosti. Měli by být schopni správně zvolit nástroj k dané práci či nářadí, pomůcky apod., dále dokázat si osvojit jednoduché pracovní postupy pro běžný život a umět pracovat s jednoduchou (základní) technikou, včetně techniky výpočetní. Technická výchova by měla posloužit k pozitivnějšímu pohledu žáků na vztah k práci a technice. Dále by měla posloužit, aby žáci byli dostatečně sebekritičtí, racionální a dokázali vše využít v praxi (Kropáč, 2004).

### **3.5.3 Vyučovací zásady, metody a prostředky v technických předmětech**

Slovo „metoda“ pochází z řeckého slova „méthodos“ rovněž „meta hodos“ znamenající cestu k něčemu. Metodou se tedy rozumí nějaký záměrný postup, který vede k cíli v jakékoliv činnosti. V současné době se vyučovací metody stále vyvíjejí, obměňují a přizpůsobují se podmínkám. Metody jsou nedílnou součástí pedagogické komunikace mezi žákem a učitelem a vedou k dosažení stanovených cílů. V technické výchově může být cílem samotný výrobek nebo jen zvládnutí nově pracovní činnosti (dovednosti). Dochází k oboustranné sociální interakci, přičemž učitel bere na vědomí věkové a individuální specifity žáka, který se na základě aktivit s cíli vyučování dokáže ztotožnit. Vyučovací metodu může chápat jako oboustrannou součinnost učiva, žáka a učitele. Tyto vyučovací metody se provádějí v mnoha různých organizačních formách vyučování jako je učebna, exkurze, muzeum, dílna atd. Metody, které učitel vybere, závisí na daném vyučovaném předmětu. Volba výběru metod dále

závidí na osobnosti učitele, výukových cílech, obsahu vzdělávání, věkové a individuální potřebě žáka (Honzíková, 2005).

Didaktické metody můžeme rozdělit podle Maňáka (1990), Kalhouse a Obsta (2002) na:

#### A. Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – didaktický aspekt

##### 1) Metody slovní

- a) Dialogické metody (diskuze, rozhovor atd.)
- b) Monologické metody (vysvětlování, vyprávění, popis atd.)
- c) Metody práce s učebnicí

##### 2) Metody názorně demonstrační

- a) Zkoumání, sledování jevů a předmětů
- b) Předvádění (modelů, činností, předmětů)
- c) Ukázka statických obrazů
- d) Projekce dynamická a statická

##### 3) Metody praktické

- a) Zkouška pracovních a pohybových dovedností
- b) Žákovské laborování
- c) Pracovní činnosti
- d) Výtvarné a grafické práce

#### B. Metody z pohledu samostatnosti a aktivity žáka – Psychologický aspekt

- 1) Metody výzkumné a badatelské
- 2) Metody sdělovací
- 3) Metody samostatné práce žáka

#### C. Struktura metod z hlediska myšlenkových operací – logický aspekt

- 1) Postup analyticko-syntetický
- 2) Postup induktivní
- 3) Postup srovnávací
- 4) Postup deduktivní

#### D. Varianty metod z hlediska fází výuky

- 1) Metody fixační

- 2) Metody motivační
- 3) Metody aplikační
- 4) Metody diagnostické
- 5) Metody expoziční

Nejvíce didaktickým potřebám vyhovuje rozdělení podle charakteru práce žáka a učitele. Jedná se o motivační, expoziční, fixační, klasifikační a diagnostické metody. Během výuky v technických předmětech dochází k používání všech uvedených metod. Vyučovací metody jsou důležitou součástí vyučování a jejich používání závisí na učiteli (Friedmann, 1997).

### **3.5.4 Hodnocení dovedností žáků v technické výchově**

Technická výchova svým zaměřením je specifickým vyučovacím předmětem. V tomto předmětu si pedagogická činnost učitele požaduje velkou pozornost, a to díky prolínání se teoretických možností žáků s jejich psychomotorickými dovednostmi. Psychomotorické dovednosti se hodnotí obtížněji, proto by každý učitel k nim měl přistupovat citlivěji (Orosová, 2008).

Klasifikace žáků je plánovaný proces, jehož výsledek závisí od toho, jaká klasifikační kritéria jsou stanovené v učebních osnovách. Každý žák by měl mít informace o jednotlivých kritériích, aby dokázal regulovat svoji činnost, dokázal najít svoje nedostatky a postupně je byl schopen odstranit. Sebehodnocení je jeden z nejdůležitějších motivačních prostředků žáka. U klasifikace psychomotorických dovedností žáka v technických předmětech se řídíme podle těchto navržených kritérií, které Bajtoš (2003) rozděluje na tři hlavní skupiny:

- 1) hodnocení odbornosti
  - a) postup uplatnění teorie při realizaci zadaného pracovního úkolu a dosáhnutí pracovního postupu
  - b) pohybová a pracovní dovednost, vlastní technika práce
  - c) hospodaření s materiálem a energií

d) uspořádání pracovního místa, dodržování pravidel bezpečnosti a hygieny práce, péče o pracovní prostředí

e) umět pracovat samostatně a tvořivě přistupovat k řešení problémů

2) hodnocení kvality

a) preciznost a přesnost dokončeného výrobku

b) funkčnost hotového výrobku

c) konečný vzhled výrobku – povrchová úprava

3) hodnocení rychlosti

a) zaměření pozornosti učitele na splnění určeného času potřebného k vytvoření zadané práci

Tyto tři skupiny jsou v praxi často využívány, je důležité poznamenat, že jsou závislé na čase, určeném k realizaci daného objektu (výrobku). Jestliže učitel zvolí náročný výrobek, na který bude málo výukových hodin, bude se potýkat se špatnými výsledky v některé z uvedených tří skupin. Především jde o kvalitu a funkčnost výrobku, které s malým množstvím času na jeho realizaci se budou výrazně snižovat. Eventuálně žák nestihne výrobek dokončit ve stanovený čas.

### **3.5.5 Příprava učitele na vyučování technické výchovy**

Základní příprava učitele na vyučování technické výchovy spočívá v podrobném promyšlení a stanovení cílů v souvislosti na obsah učiva, zahrnuje volbu organizační formy, vyuč. metod a prostředků, časový plán a hodnocení výsledků. V dnešní době na základních školách je učitelům ponechán široký prostor pro jejich aktivitu. Každý učitel si zvolí učivo podle regionálních potřeb, podle zařízení školních učeben a laboratoří, podle časových dotací atd. Především každý nový začínající učitel by si měl vypracovávat přípravu na hodinu. Důležitou pomůckou u přípravy na hodinu jsou metodické příručky a návody. V příručkách lze najít výchovné využití učiva; doporučené vyučovací metody; speciální rady, pro začínající učitele apod. Jendou z hlavních pomůcek, jak pro žáky, tak učitele jsou učebnice. Dosavadní učebnice i přes svoje značné nedostatky jsou v předmětu technické výchovy platnou pomůckou

pro pedagogickou činnost. Dále jsou pro učitele technické výchovy důležité normy, odborné časopisy, tabulky a technická literatura. Jakmile se učitel obeznámí s potřebnými dokumenty může přejít ke své přípravě na vyučovací hodinu (jednotku) technické výchovy. Příprava na jednu vyučovací hodinu technické výchovy je nejpraktičtější v tištěné nebo psané podobě. Nicméně jestliže má učitel již dostatek zkušeností s řízením hodiny, může mít celou přípravu na hodinu pouze myšlenou. V každé z těchto situací by se neměla příprava na hodinu přecházet, jelikož pro učitele je nezbytně nutná a důležitá. Neexistuje nic horšího než učitel ve výuce, který neví, co bude s žáky probírat a dělat (Friedmann, 1997).

Friedmann (1997) doporučuje používat a dodržovat tento následující postup:

- Definování specifických vyučovacích cílů – vymezené na základě obeznámení s učebními osnovami, metodickou příručkou, tematickým plánem a obsahem učebnice
- Konkretizace a výběr obsahu učiva – uskutečnit na základě stanovených cílů a dodržení didaktických zásad. Stanovit základní pojmy, vztahy, principy, ekonomické ukazatele, zákony, potřebné údaje apod. Určit hierarchii významu nabývaných znalostí, návyků a dovedností, popsat mezipředmětové vztahy, vyjádřit konkrétní otázky, příklady a praktické úkoly
- Výběr organizační formy vyučování – typ vyučovací jednotky (samostatná práce žáků atd.), forma práce - kolektivní, frontální, samostatná, skupinová
- Výběr vhodných vyučovacích metod a prostředků a výběr pomůcek – Závidí převážně na pedagogické zkušenosti a začínajícímu učiteli pomůže metodická příručka. Důležité je vycházet ze stanovených cílů a dbát didaktických zásad
- Stanovení struktury vyučovací jednotky, zkonkretizování učebních situací do jednotného, organického celku. Vzhledem k obsahovým rozdílům je zde uvedena jedna z možností:

a) Datum a číslo vyučovací jednotky

b) Název učiva a téma



- c) Výchovný a vzdělávací cíl
- d) Výběr vyučovacích prostředků a metod
- e) Časové a obsahové rozdělení učiva

Učitel by při přípravě měl dále myslet na mezipředmětové vztahy nebo brát v potaz i ekologickou stránku věci v souvislosti na životní prostředí. Jedná se tedy o celkový přístup jak z pohledu učitele, tak z pohledu žáka, aby hodina měla správný postup a čas byl vhodně využit (Friedmann, 1997).

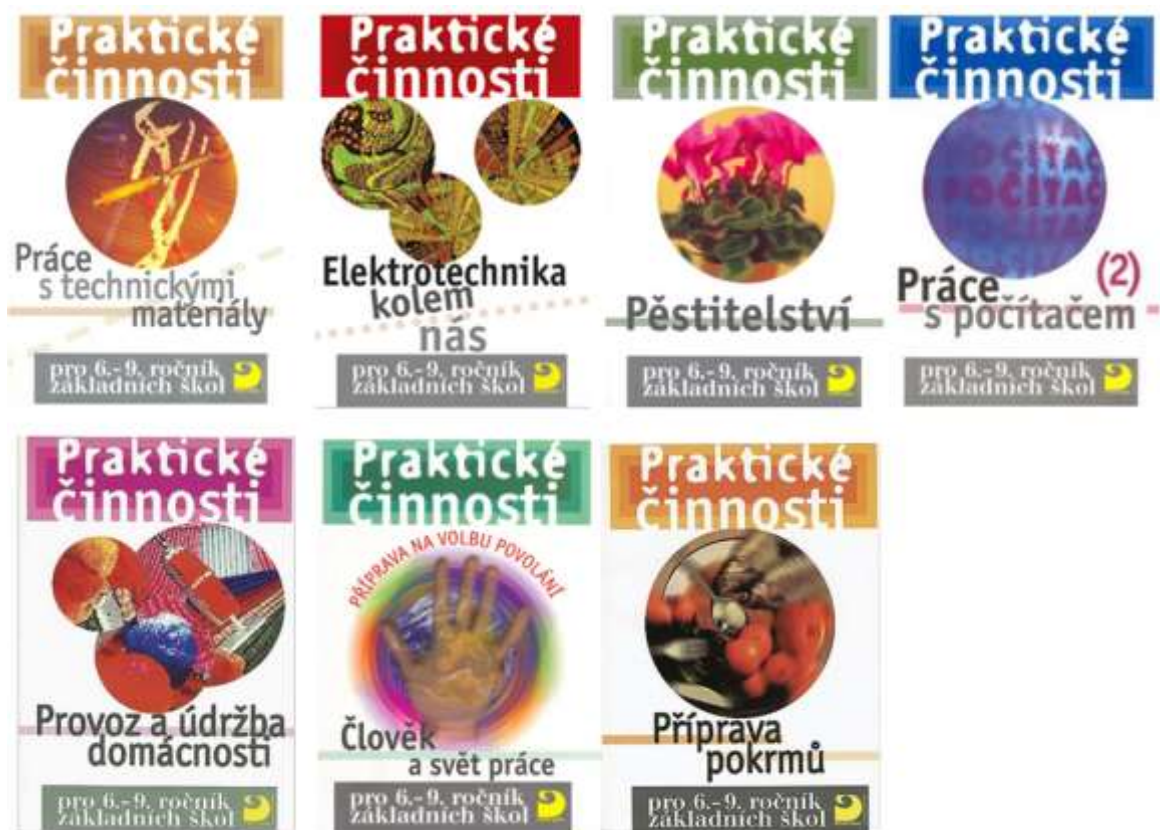
### **3.5.6 Učebnice technické výchovy**

Učebnice technické výchovy u nás na základních školách mají dlouholetou tradici. Tyto učebnice jsou nejčastěji vydávány v souborech, které mají několik svazků a každý ze svazků se zabývá jedním okruhem technické výchovy – příprava pokrmů, svět práce, práce s technickými materiály, pěstivatelství, provoz a údržba domácnosti, elektrotechnika atd. K těmto souborům se přidávaly metodické příručky pro učitele. V 50. letech byl známým autorem učebnic pro technickou výchovu Oldřich Strumhau, který ve Státním pedagogickém nakladatelství vydal řadu učebnic. Pro technickou výchovu vydal učebnice a metodické příručky - vyučování pěstivelským a chovatelským pracím v 9. ročníku; vyučování pěstivelským pracím: pracovní vyučování v 6. ročníku, 7 ročníku, 8. ročníku, pěstivelské práce pro studium učitelství atd. Jeho současníkem a kolegou, byl Karel Mareš, který byl zaměřený spíše technicky. Vydal např. učebnici – Vyučování ve školních dílnách (50-70 léta minulého století). Ve Státním pedagogickém nakladatelství v 70. a 80. letech byly vydávány modernější učebnice a až na malé výjimky byly stejné pro všechny školy. Tyto učebnice přejímaly nějaké části učiva z těch starším předešlých učebnic. Stále se ve školách můžeme setkávat s těmito staršími učebnicemi, které se neustále využívají pro předmět technická výchova (např. Pracovní vyučování Rádl, Hinzeová). V dnešní době existuje na trhu velká škála nových učebnic, které v průběhu času vizuálně mění svou podobu. Starší učebnice dříve byly strohé a nebarevné, kdežto ty dnešní jsou barevné se spousty obrázků. Přestože je dnes mnoho nových učebnic, tak bychom se divili, že pro předmět technická výchova není velká nabídka učebnic a nebylo by z čeho vybírat. Ze

stránek MŠMT v seznamu učebnic schválených doložkou MŠMT plyne, že v současné době jsou k poskytnutí pro výuku technické výchovy na 2. stupni základních škol tyto učebnice:

- Praktické činnosti pro 6. - 9. ročník ZŠ – Práce s technickými materiály – rok vydání 1997, František Mošna a kolektiv
- Praktické činnosti pro 6. - 9. ročník ZŠ – Elektrotechnika kolem nás – Janda, O.
- Praktické činnosti pro 6. - 9. ročník ZŠ – Pěstitelství – Dytrtová, R. a kol.
- Praktické činnosti pro 6. - 9. ročník ZŠ – Práce s počítačem I, II – Rambousek, V. a kol.
- Praktické činnosti pro 6. - 9. ročník ZŠ – Provoz a údržba domácnosti – Mošna, F.
- Praktické činnosti pro 6. - 9. ročník ZŠ – Člověk a svět práce – Strádal, J.
- Praktické činnosti pro 6. - 9. ročník ZŠ – Příprava pokrmů – Maradová, E. Vodáková, J.

Všechny tyto učebnice byly vyšly v roce 1997 a pro dnešní výuku technické výchovy jsou již zastaralé. Byly vydány nakladatelstvím Fortuna a tvoří ucelenou řadu. Témata těchto učebnic, až na dva případy odpovídají tématům, které můžeme najít v RVP ve vzdělávací oblasti Člověk a svět práce (Haasová, 2019).



Obrázek 5- řada učebnic *Praktické činnosti* od nakladatelství Fortuna,  
 zdroj: [http://naseucebnice.cz/nakladatel/2\\_nakladatelstvi-fortuna?id\\_category=96](http://naseucebnice.cz/nakladatel/2_nakladatelstvi-fortuna?id_category=96)

Osobně se domnívám, že učitelé technické výchovy jsou s vybaveností těchto učebnic nespokojeni. Přepokládám, že jeden z mnoha problémů při výuce technických předmětů je právě nedostatek učebnic, které jsou již zastaralé tudíž pro učitele nevyhovují. Učitele se mohou těmito učebnicemi inspirovat, ale musí často zapojit i svou vlastní iniciativu. Pro učitele to tedy znamená hledat nové informace na různých webových stránkách, v aplikacích, v časopisech, v článcích apod., které by mohly technickou výuku vylepšit, obměnit, zpestřit, zmodernizovat a zejména upoutat žákovu pozornost, motivovat ho a projevit v něm pozitivní vztah k technice a k technickým pracím.

### **3.5.6 Specifikace vyučování technické výchovy**

V následujících podkapitolách se budeme zabývat bezpečností a hygienou práce při výuce technické výchovy. Dále se podíváme na učebny (dílny) technické výchovy, jaké hlavní požadavky by měla učebna splňovat a co by v ní nemělo chybět.

#### **3.5.6.1 Bezpečnost a hygiena práce v technické výchově**

Při výuce technické výchovy může dojít k častým úrazům, proto je velmi důležité, aby každý učitel technické výchovy dbal na bezpečnost žáka a utvořil pracovní podmínky, které budou prevencí před poraněním právě zapříčiněným nevyhovujícím pracovním podmínkám. Učitel by si měl být vědom těchto rizik, které mohou nastat a před vyučováním by si měl určit přesný postup práce, organizace a metod, aby žákům zajistil bezpečnost. Bezpečnost práce a ochrana by měla být při technické výchově na prvním místě.

V oblasti bezpečnosti a hygieny práce, má každá škola a školní zařízení dvě základní pravidla (Pavelka, 1999):

1. Vést každého žáka k bezpečnému chování, bezpečnosti a hygieně práce
- 2) Zajistit podmínky pro bezpečnou práci každého žáka, ale i pro samotného učitele (Honzíková, Bajtoš, 2004)

Před začátkem výuky technické výchovy, se každý učitel musí obeznámit s předpisy BOZ, které lze najít v učebních osnovách nebo příslušných směrnících. Požadavky na bezpečnost a hygienu práce legislativně vycházejí z vyhlášky č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. Informovanost o bezpečnosti práce a hygieny zajišťuje ochranu žáků před úrazem při práci. Při častém opakování těchto zásad, si žák bezpečnostní a hygienické návyky osvojí a zautomatizuje do takové podoby, že je bude používat i v každodenním životě. Z tohoto důvodů je nutné, aby každý učitel tyto bezpečnostní a hygienická pravidla vysvětlil hned zpočátku a žák chápal jejich význam a začal je dodržovat (Honzíková, Bajtoš, 2004).

Na poranění žáka ve škole má vliv mnoho faktorů, mezi které patří: žák, učitel, materiálně – technické vybavení, školní prostředí, vyučování atd. Hygienu práce chápeme jako souhrn zdravotních podmínek při výkonu práce, které zajistí ochranu zdraví při činnosti

ve vzdělávacím procesu. Bezpečnost práce je souhrn opatření, kde hlavním cílem je odstranit příčiny ohrožení zdraví a života člověka (žáka) (Honzíková, 2015).

Honzíková a Bajtoš (2004) rozdělují ohrožení ve školních podmínkách na:

- Mechanické
- Chemické
- Elektrickým proudem
- Nepřiměřenou psychickou a fyzickou zátěží

Všechny oblasti sebou přinášejí specifické normy, kterými by se každý učitel měl řídit. Lze zajistit, když bude: perfektní prostorové vybavení, které bude odpovídat bezpečnosti a hygieně práce; materiálně do dobré technické prostředky; řízení vyučování bude v harmonii s požadavky bezpečnosti práce a hygieny. Učitel by neměl opomíjet ani tělesnou a duševní únavu, která může být právě příčinou úrazu při pracovní činnosti. Únavu může způsobit špatně zvolená organizace práce – málo přestávek, stresové situace, nemoc žáka, nepřiměřené tempo, špatný školní nábytek, nepřiměřená duševní zátěž apod. (Honzíková, Bajtoš, 2004).

Předmět technická výchova hraje důležitou roli v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovní činnosti. Aby učitel předešel při výuce zraněním a úrazům, měl by se řídit podle Hrbáčka, Kučery (2012) těmito zásadami:

- Důkladně seznámit žáka s nástroji
- Zaopatřit vhodnou pracovní obuv a oděv (k práci)
- Apelovat na soustředěnost, přesnost a pečlivost při práci
- Dbát na vhodné používání nástrojů, pomůcek a nářadí
- Zajistit co nejméně zbytečného pohybu v učebně (dílně)
- Požadovat maximální kvalitu odvedené práce
- Během práce udržovat pořádek na pracovišti a v dílně
- Dbát na osobní hygienu každého žáka v průběhu vyučovací hodiny technické výchovy
- Všechny úrazy ihned hlásit učiteli

- Po práci vrátit nářadí na své místo
- Jakákoliv poškození nářadí hlásit učiteli na začátku vyučování i během něj

Při drobném úrazu, by měl mít učitel v učebně (dílně) vybavenou lékárníčku. Každý žák by měl být postupně obeznámen se zásadami první pomoci.

### 3.5.6.2 Učebny technické výchovy

V dnešní době na základních školách učebny technické výchovy procházejí mnoho změnami. Dochází ke zmodernizování a vylepšování. Každá škola si realizuje tyto učebny podle svého zaměření a možností, které jsou škole nabízeny a umožněny. Mezi takové učebny jsou pokládány školní kuchyňky, dílny (např. pro práci se dřevem), sklady apod. Tyto učebny by se měly nacházet mimo učebny, kde probíhá výuka, jako např. český jazyk, matematika, přírodopis atd., aby nedocházelo k případnému hluku, který by mohl narušit chod těchto vyučovacích hodin (Honzíková, 2015).

Hlavní požadavky, které by měla mít tato učebna (dílna) jsou pracovní stoly, které mohou být dřevěné nebo plechové eventuálně speciální pracovní stoly pro ruční obrábění dřeva. Stoly musí být v učebně uspořádány tak, aby žádný z žáků si při práci vzájemně nepřekážel. Každý žák musí mít k dispozici všechno vybavení na ruční práci se dřevem, kovem nebo plastem. Elektrické nářadí postačí v menším množství, jelikož tyto nástroje se nevyužívají v technické výchově nějak často a většina škol si to z finančních důvodů nemůže ani dovolit. Při výuce technické výchovy by ideálním stavem bylo, kdyby každý žák měl na svém pracovním místě k dispozici elektrickou ruční vrtačku, ruční okružní pilu, tavnou pistoli, přímočarou pilu, ruční brusku na dřevo atd. Práce v takto vybavené učebně by byla prospěšnější a urychlila by spousty času. Mezi elektrickými stroji by v učebnách (dílnách) neměla chybět univerzální kotoučová pila, srovnávačka, pásová pila, soustruh a další stroje pro práci se dřevem a kovem. Důležité je v učebně mít velká okna, aby pronikalo dostatečné světlo a v učebně by mělo dobré osvětlení pracovního prostoru. Teplota v učebně bývá o něco nižší než v klasických třídách. Co se nesmí opominout jsou bezpečnostní předpisy, které jsou velice důležité a musí se v učebně dodržovat. V učebně je například přísný zákaz kouření a další bezpečnostní předpisy jsou napsané v řádu učebny (dílny). Je nutné dbát na bezpečný rozvod elektřiny

a centrální vypnutí proudu při práci, pokud došlo k nějakému nouzovému stavu. Při výuce také musí být dostatek veškerého materiálu, který bude zapotřebí pro danou práci. Dále musí být k dispozici řada nástrojů, strojů a pomůcek, ale také větší množství vrutů, hřebíků, smirkových papírů, lepidel, štětců, nátěrových hmot apod. Nesmí se opomínat ani na ochranné pomůcky jakou je např. vhodná obuv a oběd, brýle, rukavice a štíty (Pecina, 2006).

## **4 Tematické okruhy**

Tato kapitola se bude věnovat tematickým celkům učiva předmětu technické výchovy (praktické činnosti) na 2. stupni základních škol. V podkapitolách najdeme: práci s technickým materiálem – práci s kovy, práci se dřevem, práci s plastem, práci s textilem, práci s papírem a práci se sklem; design a konstruování – technická grafika, počítačová grafika, konstrukční činnosti; pěstitelské práce a chovatelství; provoz a údržba domácnosti; příprava pokrmů; práce s laboratorní technikou; digitální technologie – robotika, 3D Tisk; svět práce.

### **4.1 Práce s technickým materiálem**

Tradiční a netradiční technické materiály se staly nedílnou součástí v dnešním světě, všichni se s nimi setkáváme v našem každodenním životě. Všichni bychom je proto měli znát a umět je správně zařadit (Škára, 1996).

Pro každou skupinu materiálů jsou důležité jejich technologické vlastnosti, díky kterým je každý materiál rozdílný, jak při zpracování, tak i při jeho využití. Každý materiál je vhodný na něco jiného a při práci s ním, je potřeba vědět jaké nářadí použít. V dnešní době dochází k velkému pokroku a vědci stále objevují nové materiály a sloučeniny. Současně stále vznikají další nové technologie výroby (Friedmann, 2001).

Na základních školách se tyto práce vyučují ve školních dílnách, které jsou vybavené potřebnými pomůckami a nářadím. Nejvíce se na základních školách setkáváme se dřevem, které je dobře tvárné a jednoduše obrobitelné. Dalšími materiály je například kov a plast (Stibor a kol., 2003).

### 4.1.1 Práce s kovy

Kov je materiál, který byl používán již od počátku jeho objevení, zvláště kvůli jeho lesku a barevnosti. Žáci se s kovem setkávají již od raného věku. Kov na základních školách nepatří mezi nejvíce využívané materiály. Nejčastěji žáci tvoří z drátů, nebo z alobalu (Fasnerová, Petrová, 2015). Kovové materiály se dělí na železné, neželezné kovy a na slitiny kovů. Mezi železné kovy se řadí jeden z nejdůležitějších technických kovů a tím je ocel. Do skupiny kovů neželezných patří hliník, olovo, měď, cín a zinek. Čisté kovy, nejsou dobré k technickému použití, protože nevyhovují svými vlastnostmi. Slévají se ve slitiny, kterými jsou např. mosaz, dural, bronz apod. (Honzíková, 2006). Kovy mají různé vlastnosti, které jsou dány především tepelnou úpravou, chemickým složením a technologií výroby. Například tepelná úprava oceli jí dodává různé vlastnosti. Tyhle operace se označují jako chemicko - tepelné zpracování a dělí se do těchto skupin: kalení, žhání, propouštění, cementování, nitridování a zušlechťování (Dufka, 2002).

### 4.1.2 Práce se dřevem

Dřevo jako surovina hraje významnou roli v průběhu celého vývoje lidstva. Řadí se k známé mnohostranně používané přírodní surovině. Po celém světě se vyskytuje velká řada dřevin, rozeznává se dřevo z borovic, smrků, buků, dubů topolů atd. Tato surovina byla jedna z prvních, která posloužila ke vzniku uměleckých děl. Dřevo je pevné, lehké, odolává velkému zatížení a má širokou škálu různého využití. Dřeviny stromů se často používají k výrobě šperků a dalších jiných ozdob (třešeň, ořešák, jabloň atd.). Dnes je dřevo obvykle nahrazováno tzv. aglomerovanými materiály, které jsou vyráběny rozdělením dřevní hmoty na menší části a poté spojovány do plošného tvaru. Mezi aglomerované materiály patří např. laťovka, překližka apod. (Honzíková, 2005).

Opracovávání dřeva bylo v dávných dobách především spojováno s povoláním, o kterém dnes žáci vědí pouze okrajově, a to pouze z vyprávění nebo z pohádek. Každé dítě již od jeho útlého věku se setkává se dřevem, jak v podobě nábytku, domácnost, tak hlavně v podobě dřevěných stavebnic, hraček atd.

Na základních školách by se žáci měli setkávat se dřevem v předmětu technické



výchovy co nejčastěji. Výrobky ze dřeva lze tvořit od nejjednodušších předmětů jako jsou např. špejle až po složitější, jako např. samotné opracování dřevěné desky. V technické výchově žáci ze dřeva tvoří různé stojánky, vařečky, jmenovky, krabičky apod. (Štefanidesová, 2015).

### 4.1.3 Práce s plastem

Plast je neobvykle významný materiál, který se používá ve všech odvětvích lidské činnosti. Patří mezi organický materiál a jeho základ vytvářejí makromolekulární látky syntetické nebo přírodní (Navrátil, Stránský, 1986).

Na rozdíl od kovu či dřeva, které se používají tisíce let, plasty vznikly nedávno, a to až ve druhé polovině 19. století. Využívání plastů patří dnes k jednomu z nejpoužívanějších materiálů vůbec (Friedmann, 1997). Řadíme je tedy mezi nově vyvíjející se konstruktivní materiály, které mají neomezený počet vlastností, které se umí přizpůsobit konkrétním účelům a okolnostem (Eisner, 1983).

Plasty jsou složeny z makromolekul, které vznikají spojením částí atomů. Složení každého z nich odpovídá třem hlavním složkám (pojivo, plnivo, přísady). Základní makromolekulární látkou je pojivo, od něhož se odvíjí další vlastnosti plastu. Tvoří ho hlavně pryskyřice a plniva doplňují pojiva. Dle potřeby vlastností plastu, se do nich přidávají jiná další pojiva např. vlákna, saze, azbest apod. Po fyzikální stránce přísady mění vlastnosti plastů, jako třeba teplotu tání a výsledné vlastnosti při zpracování. Z toho důvodu se nazývají stabilizátory.

Plasty se rozdělují na reaktoplasty, elastomery a termoplasty. Termoplasty se při zahřívání zprvu ohýbají, přestanou držet svou formu a poté se začnou roztékat. Reaktoplasty jsou teplem tvrditelné a po zahřátí látka tvrdne a následným ohřátím je již nelze vrátit do plastického stavu. Elastomery mají elastické vlastnosti a jsou dobře tvarovatelné (Friedmann, 1997).

Přestože je plast snadno dostupný materiál, učitel obvykle sáhne po jiném materiálu. Nejvíce se žáci seznamují s plastem při vytváření různých výrobků z PET lahví, brček, kelímků apod. Představy a názory pro práci s plastem se u učitelů a žáků stále mění postupem moderní doby. Práce s plastem na základních školách má nezastupitelný význam pro oblast rozvoje jemné motoriky a myšlení žáků (Honzíková, 2006).

## **4.1.4 Práce s ostatním materiálem**

### **4.1.4.1 Práce s textilem**

Textilie patří mezi materiály, které potřebujeme a používáme v každodenním životě velice často. Textil je materiál, který vzniká tkaním, pletením a spájením upředených přírodních nebo umělých textilních vláken. S tímto materiálem se každý setkává již od narození a slouží nám především k praktickému využití, ale i jako zábava. Má různé vlastnosti, které jde u něj pozorovat a to např. hebkost, měkkost, elasticnost, pevnost a hřejivost (Štefanidesová, 2015).

Práce s textilem je velmi u žáků oblíbená a k dispozici je mnoho možností zpracování. Mezi základní patří vyšívání a šití. Další činnost s textilem je batikování, batikovat lze oblečení, ale i jakékoliv textilní doplňky. Příležitostí pro barvení textilu je mnoho, patří zde např. nastříkávání barvy za pomoci šablon, tisk na textil, stříkání textilu savem, nebo samotná malba na textil. Další techniky práce s textilem je tkaní, pletení, paličkování háčkování, patchwork, kanzashi, kumihono, síťování, plstění, nitěná grafika, pletení dutinek a další (Kociánová, 1997).

### **4.1.4.2 Práce s papírem**

Papír je jeden nejnámějších a nejlépe dostupných materiálů, proto se také využívá pro činnosti na základní škole nejčastěji. Jeho tenkost a hladkost dovoluje žákovi vytvářet spousty možných výrobků, přičemž žák využije svoje tvůrčí schopnosti, fantazii a představivost. Mezi další časté druhy papíru patří karton, který je tužší, obsahuje více vrstev a stojí na rozhraní mezi lepenkou a papírem. Lepenka je tvořená z několika vrstev a má plošnou hmotnost. Hlavní surovina pro výrobu papíru, kartónu nebo lepenky je dřevo a z něho udělané vlákenniny. Vlákenniny lze získat mechanicky, nebo chemicky z hlavních surovin, které jsou připravené ke zpracování na papírovinu.

Dle použití ve školních podmínkách, lze papír rozdělit na:

- psací nebo kreslicí papír
- tiskový papír

- technický papír
- papír k rozmanitému používání
- balicí papír a papír pro obalové techniky

Papír žáci mohou mačkat, trhat, řezat, vystříhovat, slepovat, nalepovat, polepovat, ohýbat, vybarvovat, barvit, stříhat atd. Důležité pro práci s papírem, kartónem nebo lepenkou je vhodně zvolit nástroj, pomůcky či nářadí jako jsou tužky, nůžky, pravítka, nůž na papír, jehla, lepidlo, lepicí pásy, štětce apod. Namísto obyčejných klasických papírů zle ve školách využívat i zbytkový či odpadový papír jako jsou roličky od toaletního papíru, kartónové tubusy, kelímky, proužky skartovaček, vlnitá lepenka z obalů atd. Učitel volí vhodné techniky pro věkovou skupinu žáků, s kterou zrovna pracuje. S papírem se dá tvořit spousty tradičních i netradičních technik (frotáž, koláž, origami, kašírování) (Honzíková, 2006).

Podstatné je si uvědomit, že papír je citlivý na přesnost a čistotu práce, proto by učitel měl vést žáky k čistotě jejich práce s papírem a dobře zvolit námět výrobku, jednotlivé kroky a použitý materiál a pomůcky (Janovec, 2013).

#### **4.1.4.3 Práce se sklem**

Sklo, další používaný materiál v technické výchově. Podobně jako u kovů, tak i u skla se tento materiál považuje do škol jako nevhodný a nebezpečný pro žáky mladšího školního věku. Záleží na úhlu pohledu učitele a na volbě činnosti, která bude s materiálem vykonávána. U mladších žáků jsou často využívané skleněné korálky, například pro výrobu šperku. Dalším materiálem mohou být skleněné vánoční koule, které žáci mohou zdobit, aranžovat a případně rozbití mohou složit k dalšímu využití (Fasnerová, Petrová, 2015).

## **4.2 Design a konstruování**

V tomto vzdělávacím okruhu každý žák pracuje s předlouhou, nebo svým vlastně vytvořeným plánem. Sám dokáže sestavovat pracovní postupy a navrhnout design (Friedmann, 2001).

### **4.2.1 Technická grafika**

Technická grafika neboli technické kreslení vzniklo z deskriptivní geometrie, což je nauka o zobrazení prostorových útvarů. Označuje všechny způsoby kreslení ve strojírenství, stavebnictví, elektrotechnice apod. Grafická metoda vyjadřování je mnohokrát úspornější a názornější než metoda písemná, která vyjadřuje informace a představy nutné k dokončení výsledku. Tyto metody vyjadřování se nejčastěji právě používají ve strojírenství, elektrotechnice a stavebnictví. Základem technického kreslení je dobře znát pomůcky pro rýsování a kreslení. Právě to ulehčuje a urychluje průběh celé práce (Švercl, 1996).

Technická grafika na základních školách může být vyučována na jakékoliv úrovni v jakémkoli rozsahu vyučovacích hodin. Závisí pouze na řediteli každé školy, zda technickou grafiku do Školního vzdělávacího programu zařadí. Cílem výuky technické grafiky je, aby žák pochopil smysl technické dokumentace a uměl v ní číst. Žák bude schopen si sám připravit jednoduchý náčrt výrobku a umět s ním pracovat. Při výuce se může používat různých didaktických pomůcek, které umožní žákovi vnímat dané učivo smysly (Stibor, 1997).

### **4.2.2 Počítačová grafika – 2D a 3D modelování**

U každého žáka dochází při tvorbě modelů k rozvoji psychomotorických dovedností, a to na základě práce s nástroji, materiály, předměty apod. Jde o činnost, která simuluje nervosvalovou koordinaci, tak i rozvoj kreativity. Kreativitu můžeme chápat jako důležitý kognitivní proces, který je důležitý pro každého jedince každý den při řešení každodenních problémů. Tento proces je zapotřebí rozvíjet. Začlenění kreativity do výuky může uspokojit potřebu žáka něco tvořit a u dobrého ohodnocení činnosti dochází k seberealizaci.

Programů, kde lze tvořit digitální modely existuje celá řada, mezi nejznámější, které lze zařadit do výuky na základních školách patří: SketchUp, GeoGebra, Autodesk Inventor apod. (Derakhshani, 2006).

#### **4.2.2.1 SketchUP**

SketchUp je software pro tvorbu 3D modelů a je vyvíjený společností Trimble. Tento software je navržený především pro profesionální architekty, stavební a strojní inženýry apod. Poskytuje snadno a rychle vytvoření 3D modelů. Lze tvořit 3D modely budov, automobilů,

domů atd. Práce v programu je velmi jednoduchá a po prostudování nástrojů a funkcí, zvládne každý začínající uživatel vytvořit základní model během několika minut (Donley, 2011).

#### **4.2.2.2 GeoGebra**

Tento dynamicky matematický software byl vytvořen Markusem Honenwartherem na Univerzitě Florida Atlantic. GeoGebra propojuje jednotlivé matematické disciplíny jako geometrii, algebru a matematickou analýzu. Značná výhoda spočívá v jeho jednoduchosti a intuitivním ovládní. Jde spustit z jakéhokoliv webového prohlížeče na adrese: [geogebra.org](http://geogebra.org). Program umožňuje konstruovat body, úsečky přímk, kuželosečky, vektory a současně interaktivní grafy funkcí, přičemž si objekty uchovávají dynamické vlastnosti. Další z mnoha možností tohoto programu je také 3D modelování (Liška, 2012).

#### **4.2.2.3 AutoCAD**

AutoCAD je software vyvíjená společností Autodesk, zaměřující se na 2D a 3D grafiku, která je na trhu již od roku 1982. OD roku 1992 tato společnost zlepšuje a vyvíjí svůj známý produkt AutoCAD, který je standardem v CAD oblasti. Mezi další produkty patří Autodesk Inventor (vhodný pro parametrické modelování) nebo Autodesk Maya (pro 3D modelování). Jde o jeden z nevýznamnějších softwarů v této oblasti (Autodesk, 2020).

### **4.2.3 Konstrukční činnosti**

Při konstrukčních činnostech dochází k sestavování modelů, k práci s plošnými i prostorovými stavebnicemi, které musí být vždy přiměřeny věku žáka. Každý žák bude umět provádět montáž a demontáž jednoduchých objektů; bude schopen pracovat podle slovního návodu, náčrtu nebo předlohy; bude znát funkci a užití pracovních pomůcek a nástrojů (Metodický portál RVP, 2020).

## **4.3 Pěstitelské práce a chovatelství**

### **4.3.1 Pěstitelské práce**

Pěstitelské práce na základních školách seznamují žáka s významem půdy pro člověka, s jejím opracováním, používáním správných nástrojů a pomůcek k obdělávání půdy, výsadbě a setí surovin. Tyto práce směřují žáka k volbě správných pracovních postupů při pěstování rostlin (listové, kořenové, plodové cibulové, košťálové zeleniny, luštěnin a okopanin. Nevynechávají se ani bylinky, naťové koření a jejich využití k přípravě jídel. Každý žák bude znát a umět celý pracovní postup od výsevu semen, výsadby sazenic, ošetřování sazenic až po sklizeň.

### **4.3.2 Chovatelství**

Chovatelství můžeme rozdělit na: Chov domácích zvířat (pes, kočka, rybičky, okrasné ptactvo atd.) nebo na chov hospodářských zvířat (kur domácí, králíci, včely atd.). V chovatelství se každý žák seznámí s jednotlivými užitkovými zvířaty, které jsou důležité pro hospodářství a domácnost. Učitel by měl žáka poučit o nebezpečí úrazu, nemocí, kterými nás domácí zvířata mohou ohrožovat, jejich dopad a následky na zdraví člověka (Petraš, Hájková, 2015).

## **4.4 Provoz a údržba domácnosti**

V provozu a údržbě domácnosti se žák naučí provádět jednoduché operace platebního styku a domácího účetnictví. Bude schopen ovládat jednoduché pracovní postupy při základních činnostech v domácnosti. Zvládne orientaci v návodech k obsluze běžných domácích spotřebičů. Bude umět správně používat a zacházet s pomůckami, nářadím, nástroji a zařízením včetně údržby. Vykonávat malé domácí údržby. Plnit základní hygienické a bezpečnostní pravidla a předpisy a bude schopen poskytnout první pomoc při úrazu např. elektrickým proudem. Každého žáka by to mělo připravit na rodinný život a životní role. Pozitivně by to mělo ovlivnit jeho vztah k praktickým činnostem a k celkové práci (Metodický portál RVP, 2020).

## **4.5 Příprava pokrmů**

Příprava pokrmů na základní škole je sestavována tak, aby každý žák získal vědomosti a dovednosti, které bude potřebovat při přípravě jednoduchého jídla. Žák prohloubí své vědomosti o zdravém životním stylu, naučí se používat kuchyňský inventář a obsluhovat spotřebiče. Dále se žák může naučit připravit pokrmy, kterou jsou typické pro daný region, kde se nachází jeho škola; přípravu nápojů; principy stolování, společenského chování a obsluhy u stolu ve společnosti. Hlavním cílem vzdělání je, aby žák zvládl osobní hygienu a hygienu na pracovišti v průběhu vaření (přípravy pokrmu), stolování a při samotném úklidu. Učitel by měl žákovi předat základní znalosti z oblasti přípravy zdravé výživy a žák by měl zvládat dovednosti, které jsou potřeba k přípravě pokrmů (Metodický portál RVP, 2020).

## **4.6 Práce s laboratorní technikou**

Žák nabyde znalostí z oblasti laboratorní techniky, kde bude rozvíjet schopnosti, poznávání, kreativitu, koordinaci, komunikaci a řešení problémů např. ve skupinové práci při řešení experimentálních prací.

Bude schopen zvolit a prakticky použít správný pracovní postup, přístroj zařízení nebo pomůcku pro danou činnost (pozorování, měření, experimenty). Naučí se zpracovávat protokoly o cíli, průběhu a výsledcích svých experimentálních pracích a bude schopen zformulovat závěr ke kterému došel. Najde všechny dostupné podklady, které mu pomohou pracovat na dane experimentální činnosti. Při všem musí žák umět dodržovat pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při jeho experimentálních pracích (Metodický portál RVP, 2020).

## **4.7 Digitální technologie**

V dnešní době každý z nás má většinou nějakou zkušenost s digitálními technologiemi, které si dnešní moderní doba vyžaduje. Je tedy samozřejmostí, že tyto technologie se začali využívat i ve vzdělávání, a to v podobě digitálních technologií. Digitální zařízení je každé elektronické zařízení, které funguje s digitálními signály (Reference, 2020).

Mezi digitální technologie lze zařadit obsáhlý soubor zařízení či technologií, se kterými se v běžném životě každý z nás setkává. Mohou to být např. stolní počítače, notebooky, DVD přehrávače, LCD televize, herní konzole, tablety, kopírky, mobilní telefony, skenery, digitální hodinky, WiFi atd. (Pokorná, 2008).

Digitální technologie se dnes nacházejí a využívají snad na každé Základní škole, používají je, jak samotní učitelé, tak i žáci. Není tomu jinak ani v předmětu technické výchovy, kam bychom jako tematické celky mohli zařadit např. 3D tisk, Robotiku, Laserové technologie nebo CNC obrábění. Žák v předmětu pozná nové (moderní) digitální technologie; bude schopen je využít v praktickém životě; dokáže ovládat základní funkce digitální techniky; zvládne diagnostikovat a odstranit základní problém při provozu digitální techniky; bude schopen ošetřovat digitální techniku a chránit ji před poškozením; bude dbát na základní hygienická a bezpečnostní pravidla a předpisy při práci s digitální technikou (Metodický portál RVP, 2020).

#### **4.7.1 Robotika**

Roboty lze najít všude okolo nás, jak ve zdravotnictví, průmyslu, ve výzkumu a průzkumu země, vodní říše i vesmíru. Těžko bychom hledali oblast, kde se robotika nevyskytuje. Okruh je tak široký, že oslovuje nejen chlapce, ale i dívky, odrostlejší a dospělé. Robotické stavebnice začaly být dostupné a ukázalo se, že některé z nich jsou pro širší nasazení ve výuce a kurzech cenově dobře dostupné. Podstatným požadavkem je, aby výukový systém pokrýval široký aplikační prostor od názorných hravých aplikací, po seriózní aplikace a nebyl pouze vzdělávací. Důležité je, aby poskytl prostor pro hravou výuku, ale i názornou výuku elektronických a robotických systémů. Ty by měly odpovídat dnešním současným technologiím. Tyto požadavky splňuje např. H&S electronic systém, který zahrnuje HS robotickou stavebnici. Má standardní procesorové obvody a komponenty, které mohou všechny školy využívat pro výrobu prototypů vlastních systémů. Sortiment modulů je pořád rozšiřován a každý zájemce najde také speciální obvody, využívané v oblasti robotických a elektronických systémů (taktilní a bezkontaktní čidla různých typů a konstrukcí, elektronické gyroskopy a sonary). Další robotika, která by mohla být využívána na 2. stupni ZŠ: základy programování v aplikaci Scratch Junior a Scratch; programování robotů Dash & Dot (aplikace Go, Path



a Blockly); práce s mikropočítačem microbit; práce se stavebnicí Lego Mindstorms EV3; práce s roboty Ozobot; (Hrbáček, 2013).

#### **4.7.2 3D Tisk**

Se 3D tiskem se setkáváme ve veřejných institucích, firmách, ale čím dál více i ve školách. Jde stále o novou se rozvíjející oblast technologie. Spousta škol začínají chápat potenciál, který se ve 3D tisku ukrývá a z tohoto důvodu se snaží o jeho zavedení do vyučování. 3D tisk je proces, během kterého je digitální 3D model přetvářen do reálného trojrozměrného objektu. Tisk je tvořen tzv. aditivní technologií, kdy se materiál na sebe postupně vrství (Fleisner, 2018).

Práce s 3D objekty a samotnou 3D tiskárnou žáka ve škole vede ke zlepšení technického vzdělávání a k rozvoji technického myšlení. Žák se na tiskárně naučí konstruovat jednotlivé součástky a tvořit různé konstrukce. V dnešní době se tiskárny stávají velice dobře dostupné jak technicky, tak i finančně a ve školním prostředí se budou v podobu let objevovat čím dál častěji (Černý, 2015).

#### **4.8 Svět práce**

Svět práce se zaměřuje především na budoucí kariérové vzdělávání žáka. Na základních školách by tento tematický okruh měl probíhat v podobu dvou let v 8. a 9. třídách. Učitel by měl během výuky žáka naučit a předat mu informace o středních školách; informace o profesích; sebezprezentace; případně mimoškolní aktivita typu testu poradenského pracoviště, návštěvy veletrhu středních škol atd. Částečně každá základní škola připravuje žáka na svět práce předáváním hodnot: pečlivosti, týmové práci, sebedisciplíně; učením dovedností (komunikace, čtení, psaní), hodnocením apod.

Po realizaci této výuky žák bude schopen orientovat se v pracovních činnostech vybraných profesí. Dokáže posoudit své možnosti při rozhodování o výběru vhodného povolání. Použije profesní informace o poradenské služby pro výběr správného vzdělávání. V modelových situacích žák projeví svou schopnost prezentace své osoby při vstupu na trh práce (Podkladová studie – Člověk a svět práce, Lichtenberková, Chalůš, Dostál, 2019).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 Výzkumné šetření

### Úvod do praktické části

V teoretické části své diplomové práce se zaměřuji na techniku a technickou výchovu, na její historii a současný stav, neboť technika v dnešním světě má velký význam a je bezpochyby každodenní součástí každého z nás. Dále jsem poskytla náhled do vzdělávací oblasti člověk a svět práce a do technické výchovy na 2. stupni ZŠ. Značná část teoretické práce je věnována tematickým celkům vyučovacího předmětu praktické činnosti (technická výchova) na ZŠ. Prostor byl také věnován kurikulu a tvorbě školního vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

Praktická část této diplomové práce vychází z části teoretické. Níže jsou stanoveny výzkumné otázky, je objasněna použitá metoda a použitý vzorek, který byl zkoumán kvantitativní metodou. Data z realizovaného výzkumu jsou v dalších kapitolách interpretována a analyzována.

### 5.1 Stanovení výzkumného cíle, výzkumných otázek a metodologie

Hlavním cílem tohoto výzkumu je zjistit jaké tematické celky a jaké témata učiva předmětu praktické činnosti (technická výchova) na 2. stupni základních škol preferují studenti učitelství PdF UP oboru Technika nejvíce.

Jako specifické cíle byly zvoleny následující oblasti. Zjistit, jaký technický materiál pro využití ve výuce na ZŠ studenti nejvíce preferují; jak studenti vnímají, že by se na ZŠ v technické výchově vyučovalo CNC obrábění a jaký tematický celek preferují nejméně. Jako další cíle byly zvoleny, zda studenti tráví svůj volný čas technickými práce (popřípadě jakými); zda mají doma svou vlastní domácí dílnu a jaký byl důvod výběru oboru Technika.

Na základě výzkumného cíle byla stanovena hlavní výzkumná otázka:

**O1:** *Jaké tematické celky učiva předmětu praktické činnosti na 2. stupni ZŠ preferují studenti Pedagogické fakulty PdF UP oboru Technika?*

Dále byly zvoleny specifické výzkumné otázky:

**O2:** *Jaký technický materiál pro využití ve výuce na ZŠ studenti nejvíce preferují?*

**O3:** *Jak studenti vnímají, že by se na základních školách v technické výchově vyučovalo CNC obrábění?*

**O4:** *Jaký tematický celek studenti preferují nejméně?*

**O5:** *Z jakého důvodu šli studenti studovat obor Technika?*

**O6:** *Tráví studenti doma svůj volný čas technickými pracemi?*

K získání dat byl využit kvantitativní výzkum, přesněji metoda anonymního dotazníku, který najdeme na konci diplomové práce v přílohách.

## **5.2 Charakteristika výzkumného prostředí a vzorku**

Dotazník byl určen studentům Katedry technické a informační výchovy, obor Technika na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého. Do výzkumného šetření se zapojilo celkem 49 respondentů. V dotazníku se nachází dohromady 15 otázek a původním plánem bylo mít dotazník v papírové podobě a rozdávat ho studentům během výuky. Vzhledem k výjimečným opatřením v ČR, jsem byla nucena dotazník převést do elektronické podoby pouze online formou prostřednictvím Survio.cz a pomocí školních e-mailů rozeslat studentům. Dotazník má tři základní typy otázek: uzavřené (volba z více variant odpovědi), otevřené (poskytují volnou tvorbu odpovědi) a polouzavřené (kombinace obou přechozích typů).

Dotazník je sestaven ze skupin, přičemž každá skupina hledá odpovědi na specifické cíle. V úvodní části dotazníku najdeme skupiny otázek, které se zabývají preferencí témat jednotlivých tematických celků. Tyto otázky nám pomůžou zjistit, které který tematický celek studenti nejvíce preferují, a které témata by zařadili do výuky.

Dále následují skupiny otázek, které mají zjistit, jaký je zájem a postoj studentů k technice a technickým pracím. Na závěr dotazníků jsou zjišťovány obecné informace o respondentech, jejich druhý studovaný obor k oboru Technika, ročník studia apod.

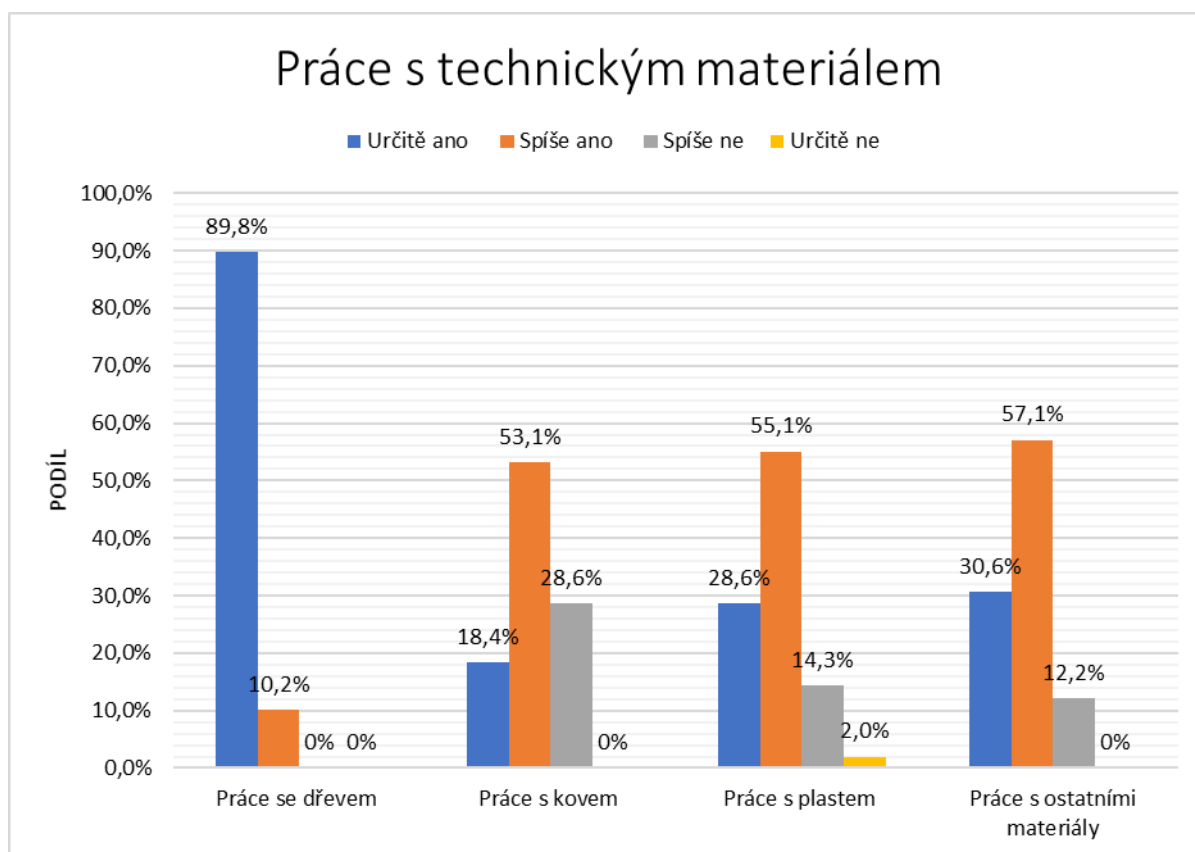
Výsledky výzkumného šetření mohou posloužit k nahlédnutí a k inspiraci budoucím, ale i současným pedagogům vyučující předmět praktické činnosti (technická výchova) na 2. stupni základních škol.

### 5.3 Výsledky výzkumného šetření

Tato kapitola se bude zabývat výsledky dotazníkového šetření. Pro přehlednou orientaci budou výsledky interpretovány pomocí grafů a tabulek. Dotazník, jak již bylo výše uvedeno, byl umístěn na internetovém portálu Survio.cz a poté vyhodnocen za pomoci programu Microsoft Office Word a Microsoft Office Excel.

První část dotazníku byla zaměřená na tematické celky učiva předmětu praktické činnosti (technická výchova) na 2. stupni základních škol. Na začátku dotazníku si každý respondent neboli student měl představit, že je již učitel/ka na 2. stupni ZŠ předmětu praktické činnosti a odpovědět, jaké témata by preferoval/a pro zařazení do výuky.

**Graf č. 1 – Práce s technickým materiálem**



$n = 49$

**Tabulka č. 1 – Práce s technickým materiálem**

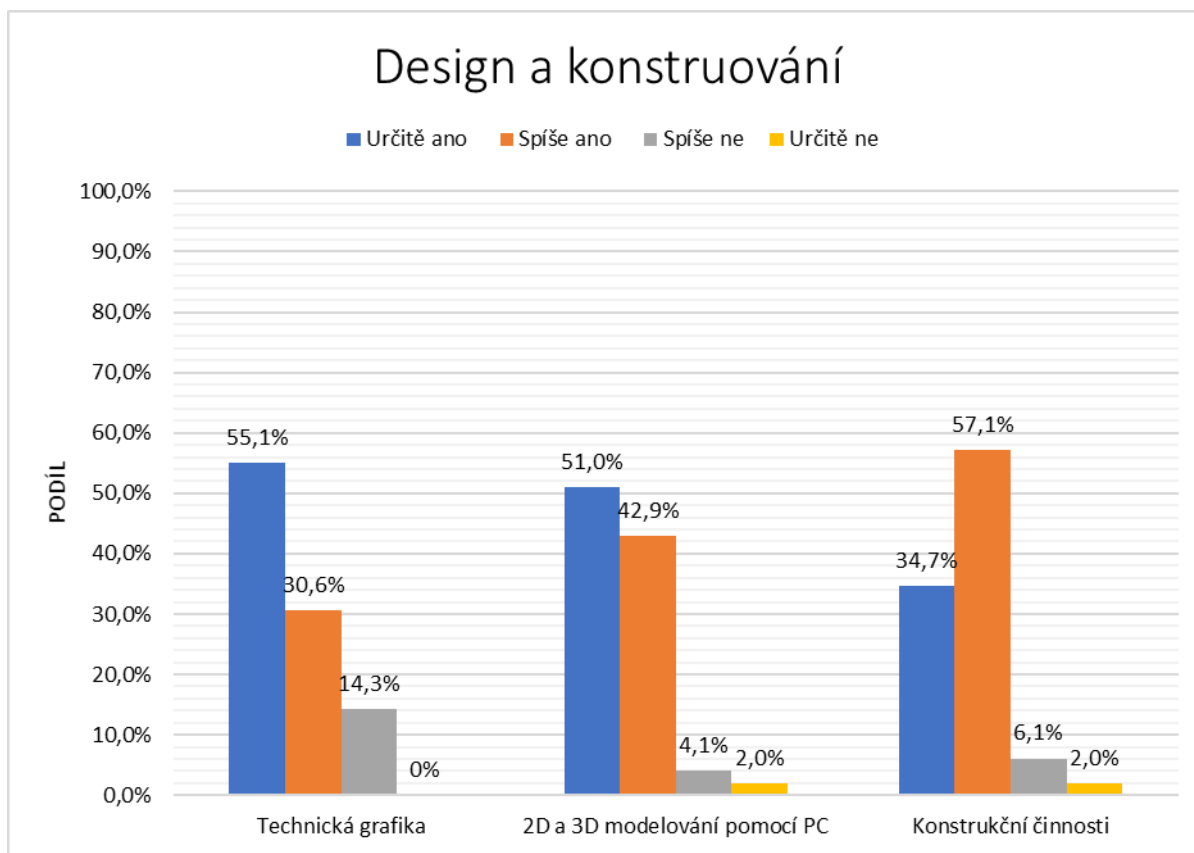
	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne
Práce se dřevem	44	5	0	0
Práce s kovem	9	26	14	0
Práce s plastem	14	27	7	1
Práce s ostatními materiály	15	28	6	0

Graf č. 1 nám znázorňuje výzkumnou otázku „**O2: Jaký technický materiál pro využití ve výuce na ZŠ studenti nejvíce preferují?**“. V anonymním dotazníku si respondenti měli zvolit téma, které by nejvíce upřednostnili v tematickém celku: „*Práce s technickým materiálem*“.

Z výsledků můžeme vidět, že všechny technické materiály by studenti do své výuky zakomponovali. U žádného z témat se negativní názor neblížil téměř ani čtvrtině. Nejmenší zájem byl o práci s kovem, ačkoliv výsledky se přikláněly spíše k vyučování tohoto tématu, byly zde také názory, že toto téma není tak podstatné. Jak můžeme vyčíst z grafu, práci s kovem by z výuky vynechalo téměř 30 % odpovídajících studentů.

Závěrem tedy můžeme říci, že největší zájem byl pro práci se dřevem, kde na *určitě ano* odpovědělo 44 (89,8 %) respondentů, když se podíváme na graf, vidíme že o žádný jiný materiál nebyl zdaleka, tak jednoznačný zájem jako o téma práce se dřevem.

**Graf č. 2 – Design a konstruování**



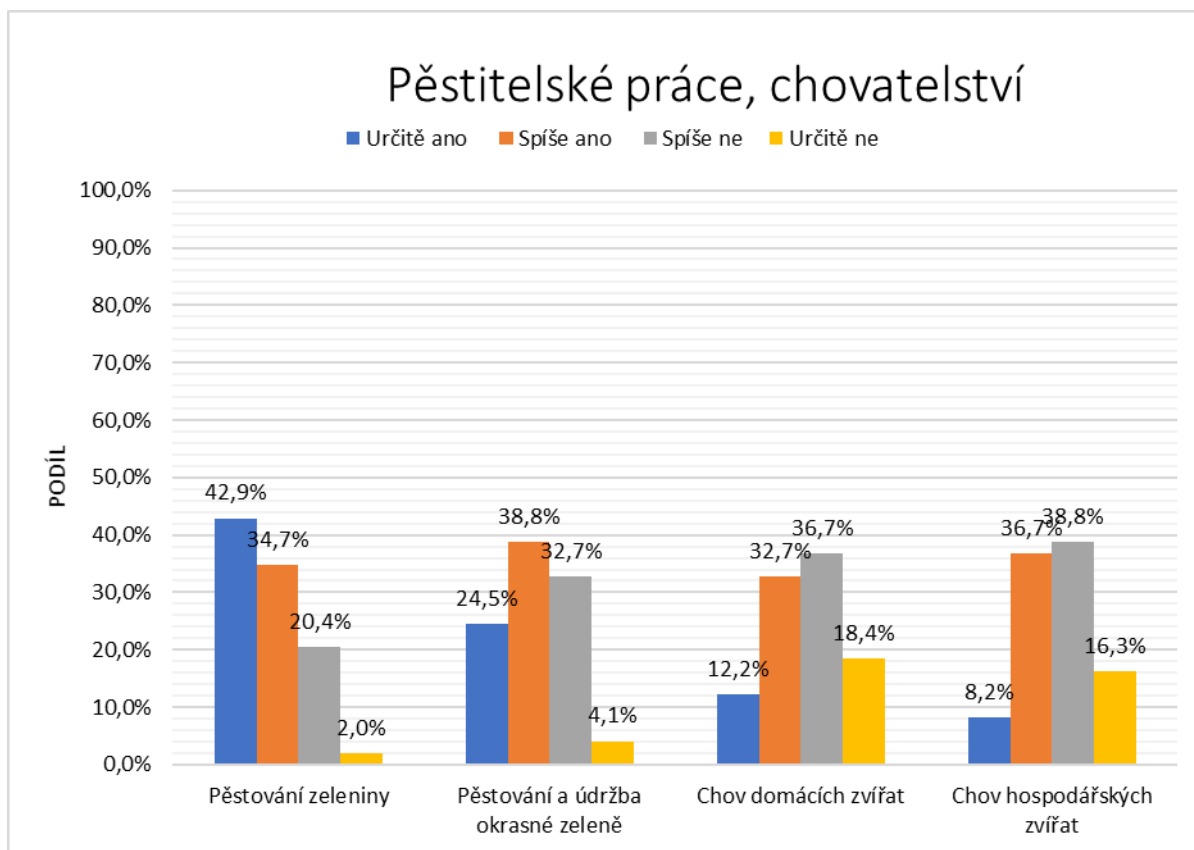
$n = 49$

**Tabulka č. 2 – Design a konstruování**

	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne
Technická grafika (rýsování pomocí ruky)	27	15	7	0
2D a 3D modelování pomocí počítače	25	21	2	1
Konstrukční činnosti	17	28	3	1

Z grafu č. 2 můžeme vidět, že žádné z témat není v podstatě jednoznačně preferované. Všichni dotázaní, by všechny témata spíše vyučovali, nesouhlasných odpovědí byl jen zanedbatelný počet, nepřesahující 15 %. Nejméně jistí si dotazovaní byli u tématu konstrukční činnosti. Nejžádanější témata byly technická grafika a modelování pomocí počítače. Dle mého názoru si myslím, že tyto témata jsou oblíbené, protože je všichni během svého studia zažili a jsou jim nejbližší.

**Graf č. 3 – Pěstitelské práce, chovatelství**



$n = 49$

**Tabulka č. 3 – Pěstitelské práce**

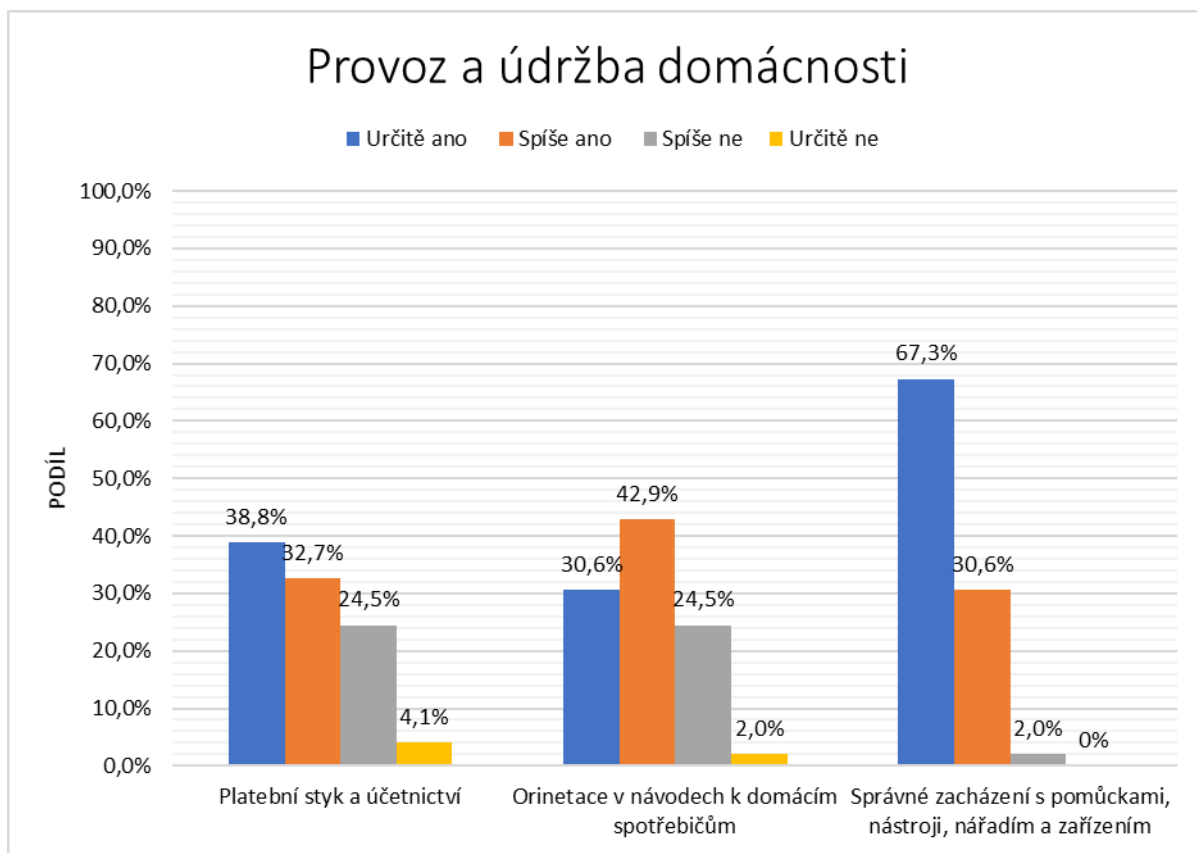
	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne
Pěstování zeleniny	21	17	10	1
Pěstování a údržba okrasné zeleně	12	19	16	2
Chov domácích zvířat (pes, kočka, rybičky...)	6	16	18	9
Chov hospodářských zvířat (kur domácí, králíci, včely...)	4	18	19	8

Otázka č. 3 byla zaměřena na tematický celek pěstitelské práce a chovatelství. Z grafu č. 3 můžeme vidět, že oblíbenost jednotlivých témat se značně liší. Téma pěstování zeleniny je jediné téma z tohoto tematického celku, které by studenti do své výuky zařadili. U tématu pěstování a údržba okrasné zeleně nejsou názory tak jednoznačné, ale pořád jde spíše o téma, které by byli ochotni také vyučovat. U chovu domácích zvířat lze z grafu vidět, že preference



jsou téměř vyvážené, ačkoliv mírně převažují odpovědi záporné. Z grafu je rovněž zřejmé, že chov hospodářských zvířat by většina tázaných z výuky vyřadila.

**Graf č. 4 – Provoz a údržba domácnosti**



$n = 49$

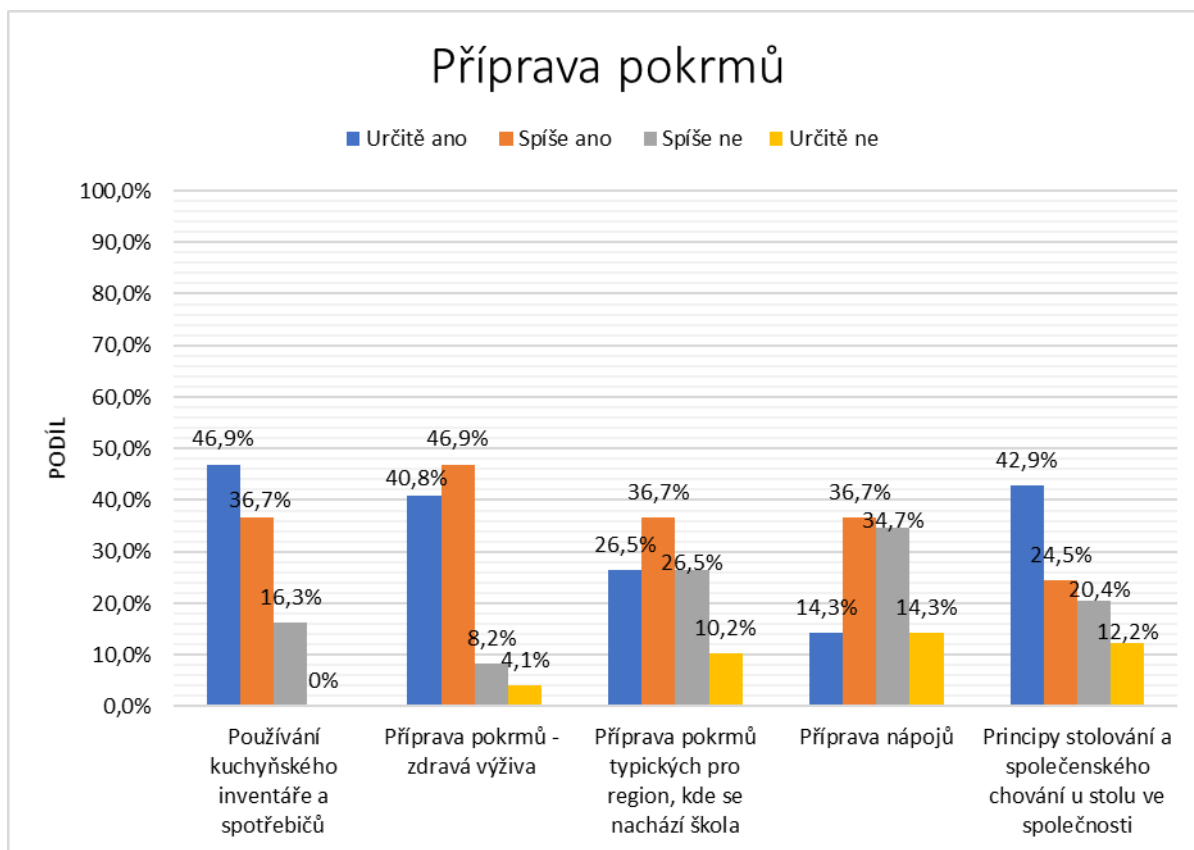
**Tabulka č. 4 – Provoz a údržba domácnosti**

	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne
Platební styk a účetnictví	19	16	12	2
Oriente v návodech k obsluze běžných domácích spotřebičů	15	21	12	1
Správné zacházení s pomůckami, nástroji, nářadím a zařízením včetně údržby domácnosti	33	15	1	0

V grafu a tabulce č.4 vidíme, že největší zájem byl o správné zacházení s pomůckami, nástroji, nářadím a zařízením. Odpovědi byly téměř jednoznačné, více než dvě třetiny respondentů by toto téma do výuky zařadili. U zbylých dvou témat, přestože převládají

odpovědi kladné, téměř čtvrtina dotázaných měla odpověď spíše zápornou. Pouze tři studenti by tyto dvě témata určitě z osnov vynechali. Dle mého názoru téma platební styk a účetnictví nemělo takový zájem, jelikož toto téma také prolíná předměty matematika a občanská výchova. Proto bych doporučovala spolupráci mezi vyučujícími těchto předmětů, aby spolu spolupracovali.

**Graf č. 5 – Příprava pokrmů**



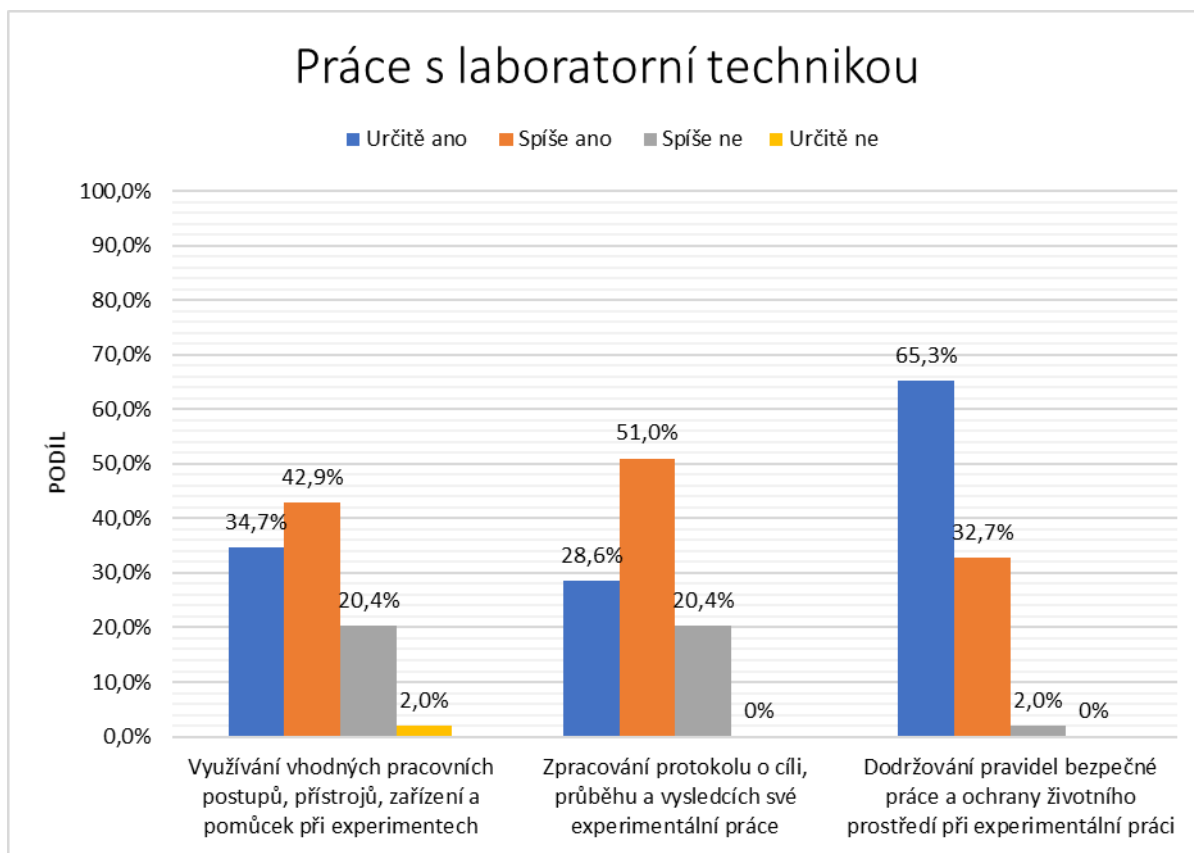
$n = 49$

**Tabulka č. 5 – Příprava pokrmů**

	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne
Používání základního kuchyňského inventáře a bezpečná obsluha základních spotřebičů	23	18	8	0
Příprava jednoduchých pokrmů v souladu se zásadami zdravé výživy	20	23	4	2
Příprava pokrmů typických pro region, kde se škola nachází	13	18	13	5
Příprava nápojů	7	18	17	7
Principy stolování, společenského chování a obsluhy u stolu ve společnosti	21	12	10	6

Z grafu a tabulky č.5 jde jasně vidět, že převládají preference témat používání kuchyňského inventáře a spotřebičů (83,6 %) a příprava jednoduchých pokrmů v souladu se zásadami zdravé výživy (87,7 %). U těchto témat byly odpovědi prakticky jednoznačné a pouze dva odpovídající by určitě nevyučovali přípravu jednoduchých pokrmů. Téma principy stolování, společenského chování a obsluhy u stolu ve společnosti, by téměř polovina studentů chtělo určitě v předmětu praktické činnosti vyučovat. U tématu příprava pokrmů z regionu lehce převládá kladná preference, avšak nesouhlasné odpovědi nemůžeme zanedbat, bylo jich téměř 37 %. Jediné téma příprava nápojů mělo mezi oblíbeností a neoblíbeností diferenciální rozdíl. Názor se rozcházel pouze ve 2 % pro zařazení do výuky.

**Graf č. 6 – Práce s laboratorní technikou**



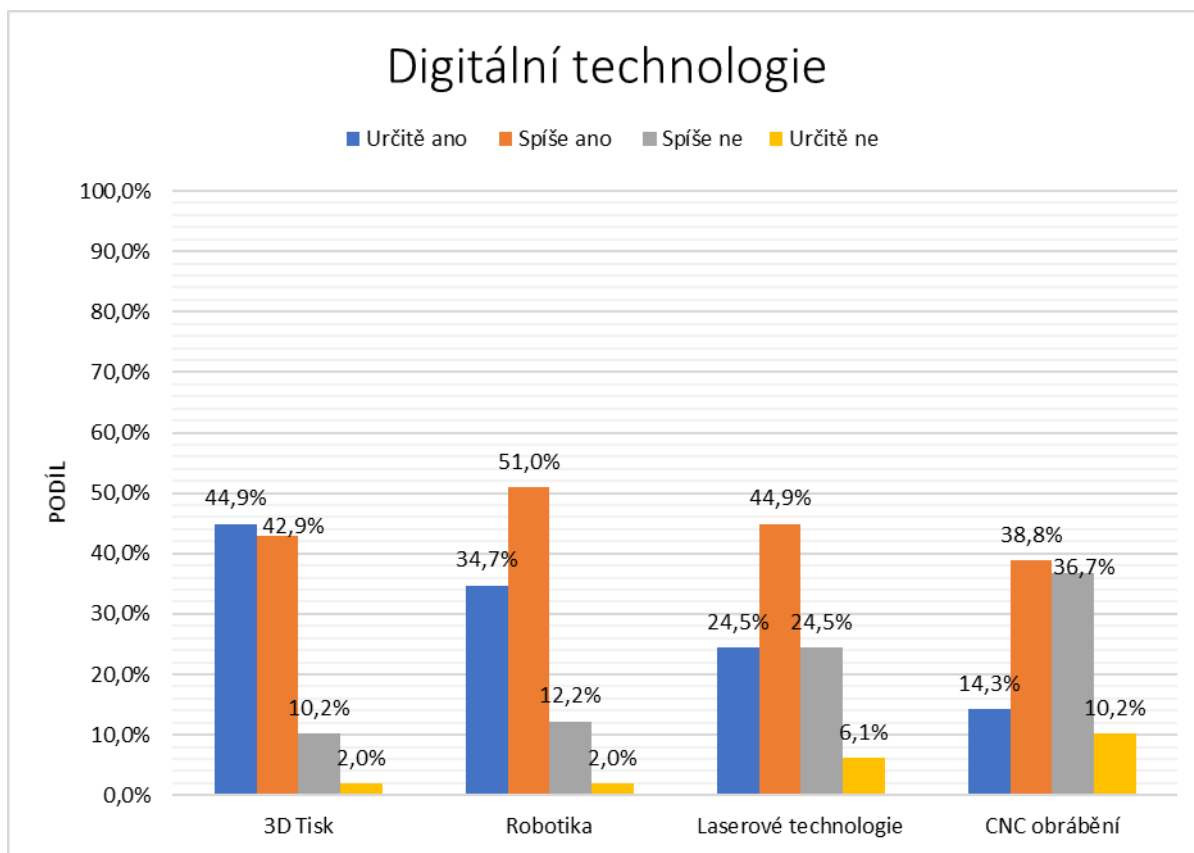
$n = 49$

**Tabulka č. 6 – Práce s laboratorní technikou**

	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne
Využívání vhodných pracovních postupů, přístrojů, zařízení a pomůcek pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů	17	21	10	1
Zpracování protokolu o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformulování závěrů, k nimž žák dospěl	14	25	10	0
Dodržování pravidel bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci	32	16	1	0

Z grafu č. 6 jde názorně vidět, že studenti si neumí svou výuku představit bez dodržování pravidel bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci. Pouze jeden respondent si nebyl tímto tématem jistý a vyjádřil svůj nesouhlas. Zbylá dvě témata by studenti spíše preferovali, mezi jednotlivými výsledky byl pouze minimální rozdíl (cca 4 hlasy). Mé osobní preference se shodovaly s ostatními dotázanými. U BZOP jsem odpovídala *určitě ano*, u pracovních postupů také, pouze u zpracování protokolů jsem volila *spíše ano*, protože si myslím, že žáci na základních školách nemusí zpracovávat protokoly na takové úrovni.

**Graf č. 7 – Digitální technologie**



$n = 49$

**Tabulka č. 7 – Digitální technologie**

	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne
3D Tisk	22	21	5	1
Robotika	17	25	6	1
Laserové technologie	12	22	12	3
CNC obrábění	7	19	18	5

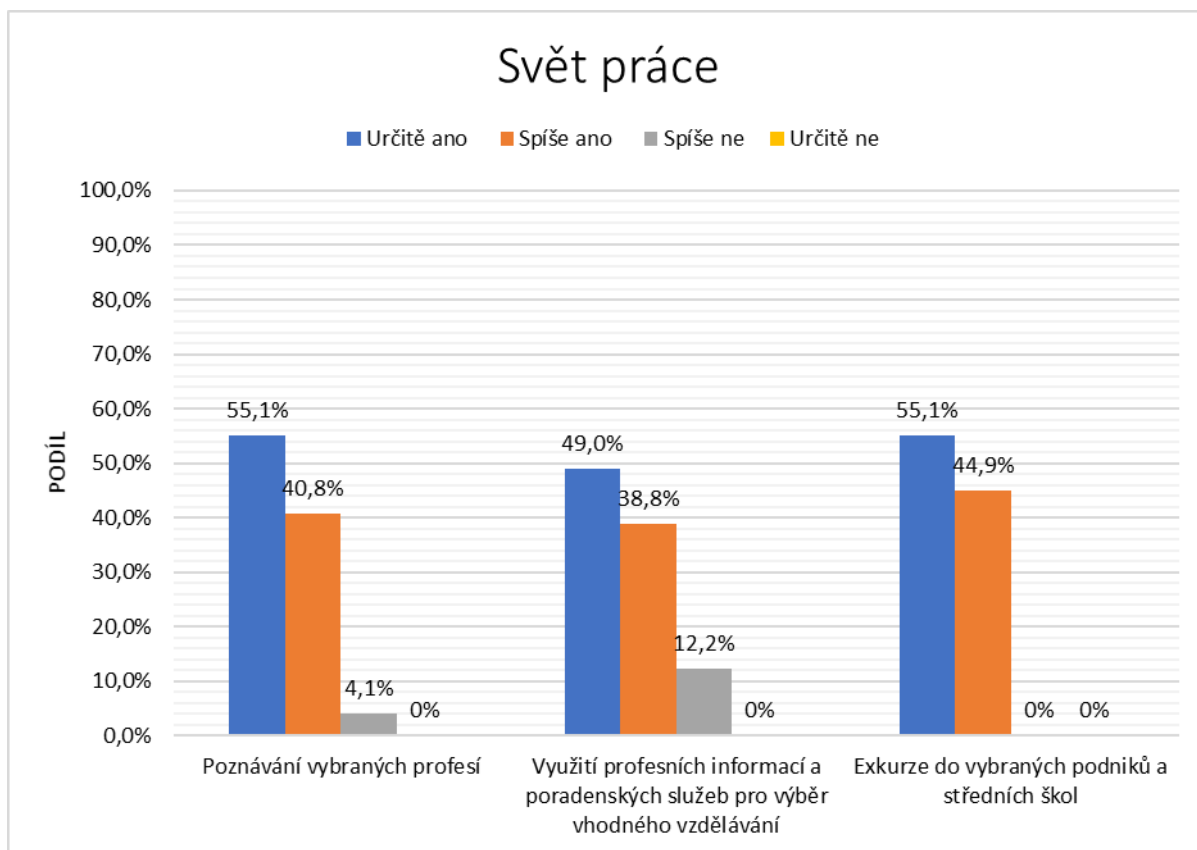
Téměř jednoznačně se respondenti vyjádřili u tématu 3D tisk a u tématu robotika. Pouze 12 % resp. 14 % odpovídajících vyjádřilo záporný názor na toto téma. Téma laserových technologií více než dvě třetiny studentů preferuje, nejsou si tím však zcela jistí. Přibližně čtvrtina celku by toto téma do výuky spíše nezařadila. U CNC obrábění jsou výsledky téměř



vyrovnané, jak je možné vidět z grafu č. 7.

Tato otázka rovněž odpovídá na výzkumnou otázku: **O3: „*Jak studenti vnímají, že by se na základních školách v technické výchově vyučovalo CNC obrábění?*“** Na *Určitě ano* reagovalo 7 (14,3 %) studentů, na odpověď *spíše ano* 19 (38,8 %), u *Spíše ne* se objevilo 18 (36,7 %) hlasů a pro odpověď *určitě ne* odpovědělo zbylých 5 (10,2 %) respondentů. Přestože mírně větší polovina respondentů by CNC obrábění do výuky zařadila, více než tři čtvrtiny z celkového počtu 49 respondentů si nebylo stoprocentně jistí, proto se přikláněli k odpovědím *Spíše ano*, *Spíše ne*. Myslím si, že tomu tak je ze tří důvodů. Za hlavní důvod považuji, že studenti si neuvědomují, co vše by bylo náplní výuky tohoto tématu. Dalším důvodem by mohlo být, že respondenti se obávali, že by neměli dostatečné prostředky k vyučování této problematiky. Posledním důvodem by mohla být nadměrná složitost pro výuku na 2. stupni základní školy.

**Graf č. 8 – Svět práce**



$n = 49$

**Tabulka č. 8 – Svět práce**

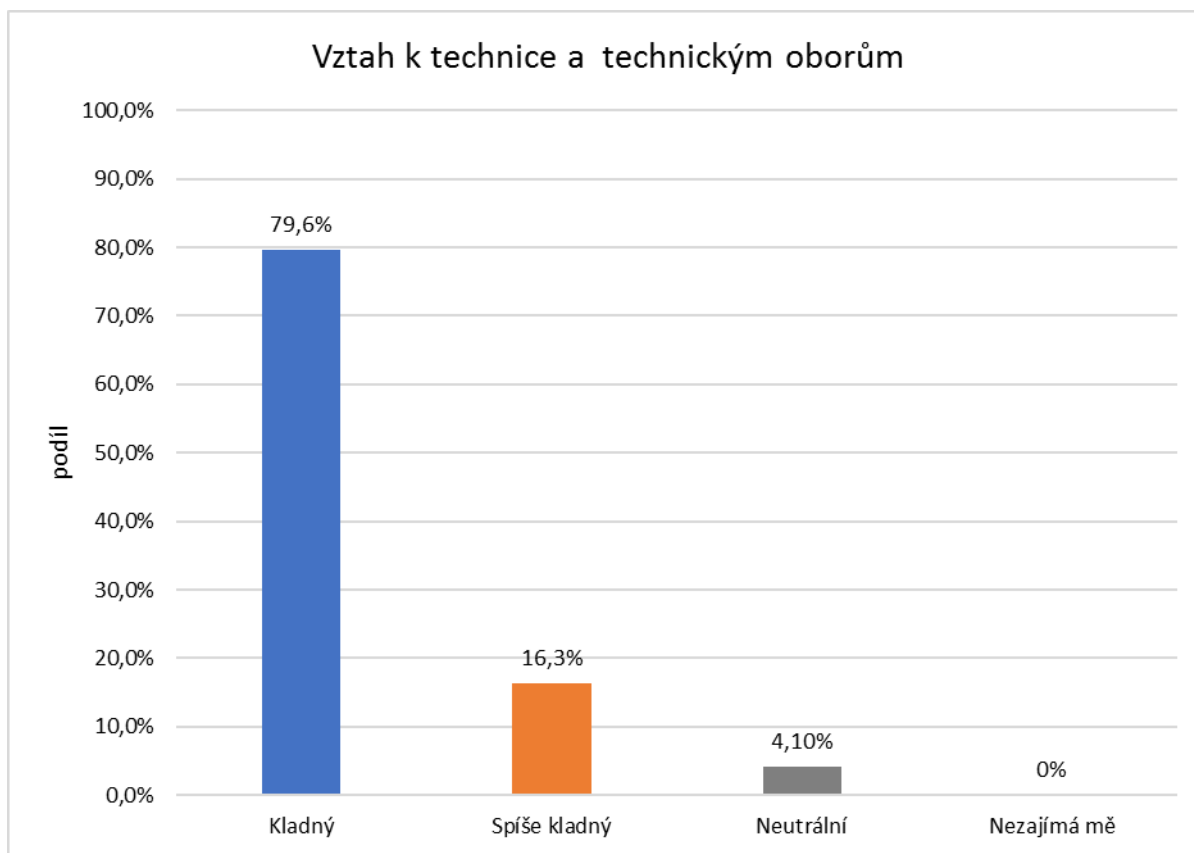
	Určitě ano	Spíše ano	Spíše ne	Určitě ne
Poznávání vybraných profesí	27	20	2	0
Využití profesních informací a poradenských služeb pro výběr vhodného vzdělávání	24	19	6	0
Exkurze do vybraných podniků a středních škol	27	22	0	0

Poslední otázka týkající se tematických celků, nám jasně podle grafu a tabulky č.8 ukazuje, že zde převažují spíše kladné výsledky. Vidíme, že odpovědi respondentů na všechny tři témata, jak poznávání vybraných profesí, tak využití profesních informací i exkurze do

vybraných podniků a škol jsou téměř vyrovnané. Můžeme tedy z grafu říci, že studenti by do své výuky zařadili všechny daná témata a považují je za podstatná.

Já osobně tento tematický celek pokládám za jeden z nejdůležitějších v předmětu technické výchovy na 2. stupni ZŠ a přikláním se k většině odpovědí respondentů. Z mého pohledu je tento tem. celek pro žáky velmi důležitý a přínosný, jak při rozhodování výběru střední školy, tak při volbě jejich budoucího povolání, což ovlivňuje zbytek celého jejich života. Z tohoto důvodu, by všichni pedagogové neměli na tento tematický celek zapomínat a ve výuce jej opomíjet.

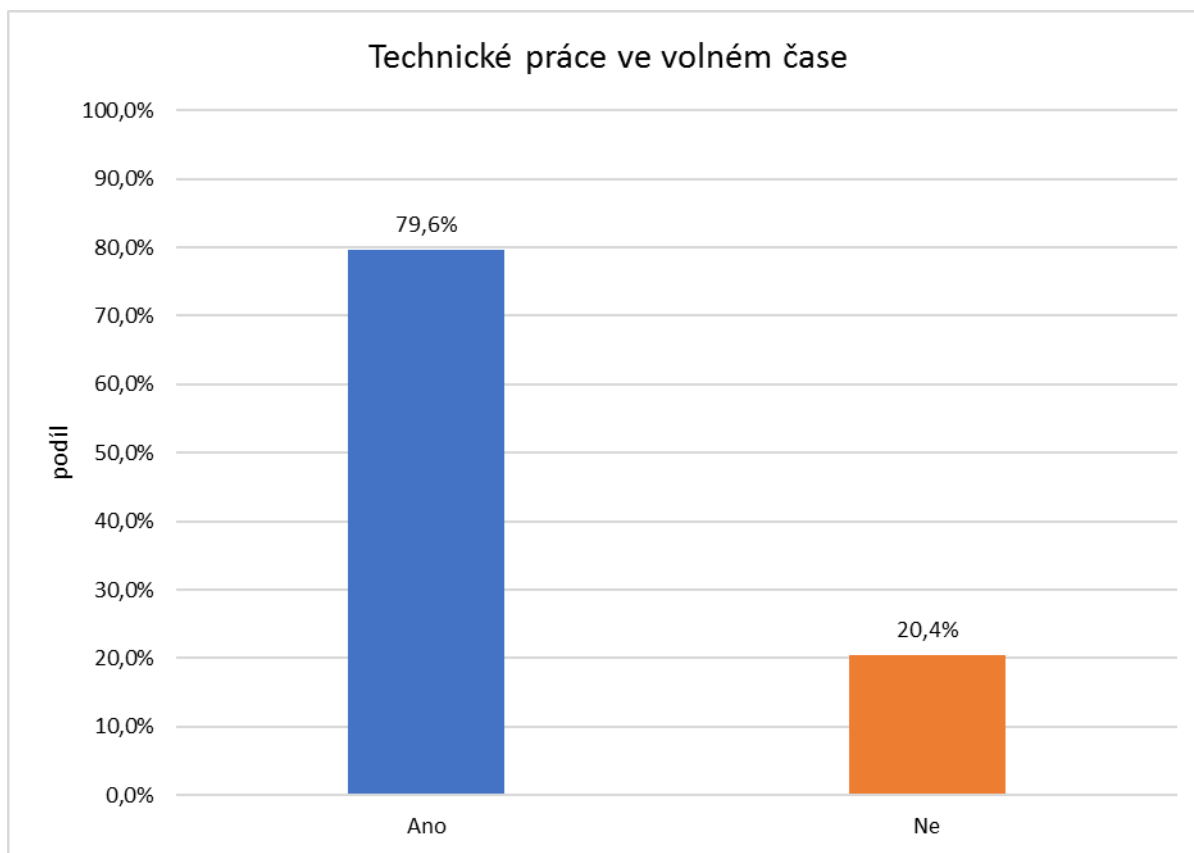
**Graf č. 9 – Vztah k technice a k technickým oborům**



$n = 49$

Graf č. 9 znázorňuje odpovědi na otázku „*Jaký je Váš osobní postoj k technice a k technickým oborům?*“. Nejvíce studentů vybralo možnost *kladný* (celkem 39, tj. 79,6 %), jak můžeme vidět z grafu, je to skoro většina respondentů, kteří vyplňovali tento dotazník. Jako *Spíše kladný* vztah k technice a technickým oborům považuje 8 (16,3 %) studentů. Zbylí 2 (4,1 %) studenti, z počtu 49 vnímají svůj vztah k technice jako *Neutrální*.

**Graf č. 10 – Technické práce ve volném čase**



$n = 49$

Graf č. 10 zobrazuje shrnutí odpovědí na otázku „Trávíte někdy svůj volný čas technickými pracemi, pokud ano jakými?“. Pokud tedy respondenti volili možnost ano, museli dopsat jakým technickým pracím se doma ve svém volném čase věnují.

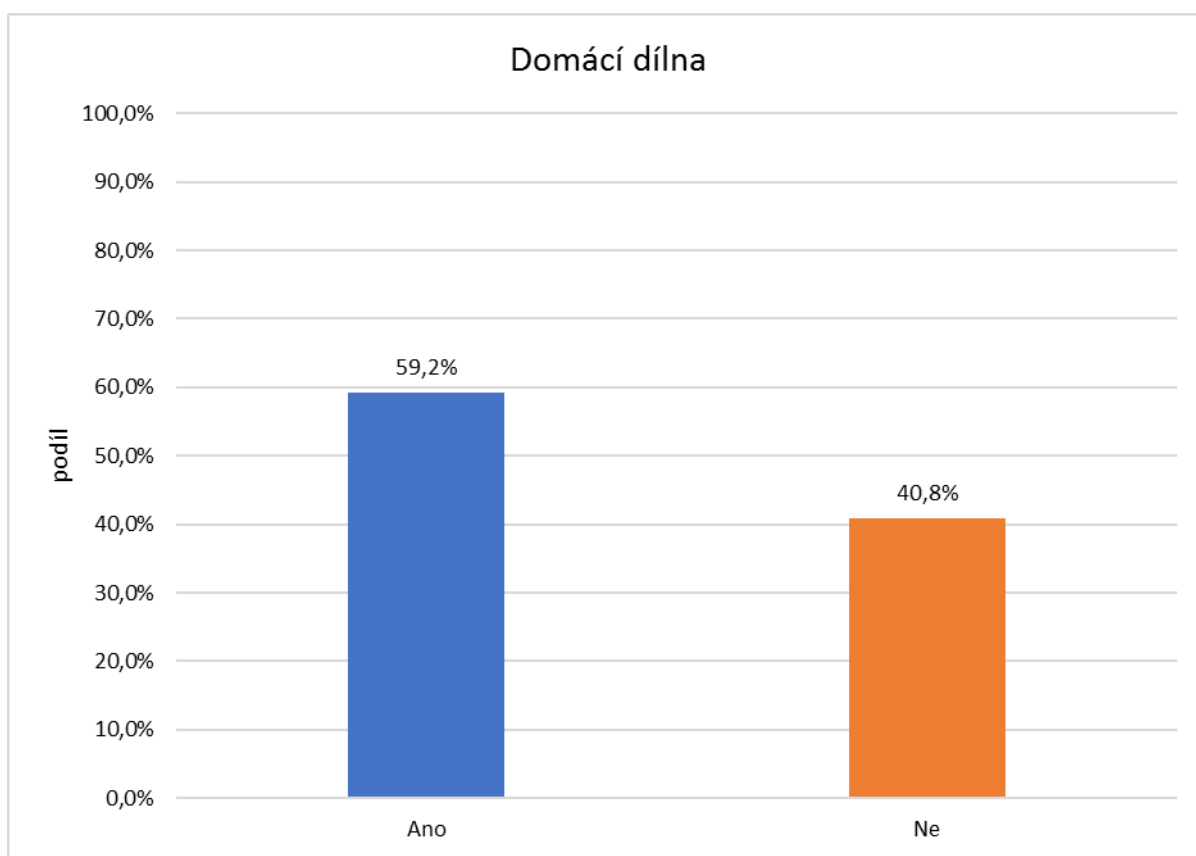
Zároveň nám tento soubor odpovídá na výzkumnou otázku „**O6: Tráví studenti doma svůj volný čas technickými pracemi?**“. Z výše uvedeného grafu, lze zjistit, že válná většina studentů 39 (79,6 %) uvedlo, že svůj volný čas technickými pracemi doma tráví. Pouze 10 (20,4 %) studentů tvrdí, že svůj čas technickými pracemi netráví.

V tabulce č. 9 jsou uvedeny nejčastější technické práce, kterými studenti tráví doma svůj volný čas.

**Tabulka č. 9 – Technické práce ve volném čase**

<b>Technické práce ve volném čase</b>	<b>Počet odpovědí</b>
Práce se dřevem	13 (33,3 %)
Práce na zahradě	6 (15,4 %)
Výroba nábytku	5 (12,8 %)
Oprava elektroniky	4 (10,3 %)
Údržba domácnosti	4 (10,3 %)
3D Tisk	3 (7,7 %)
2D a 3D modelování na PC	2 (5,1 %)
Práce s kovem	2 (5,1 %)

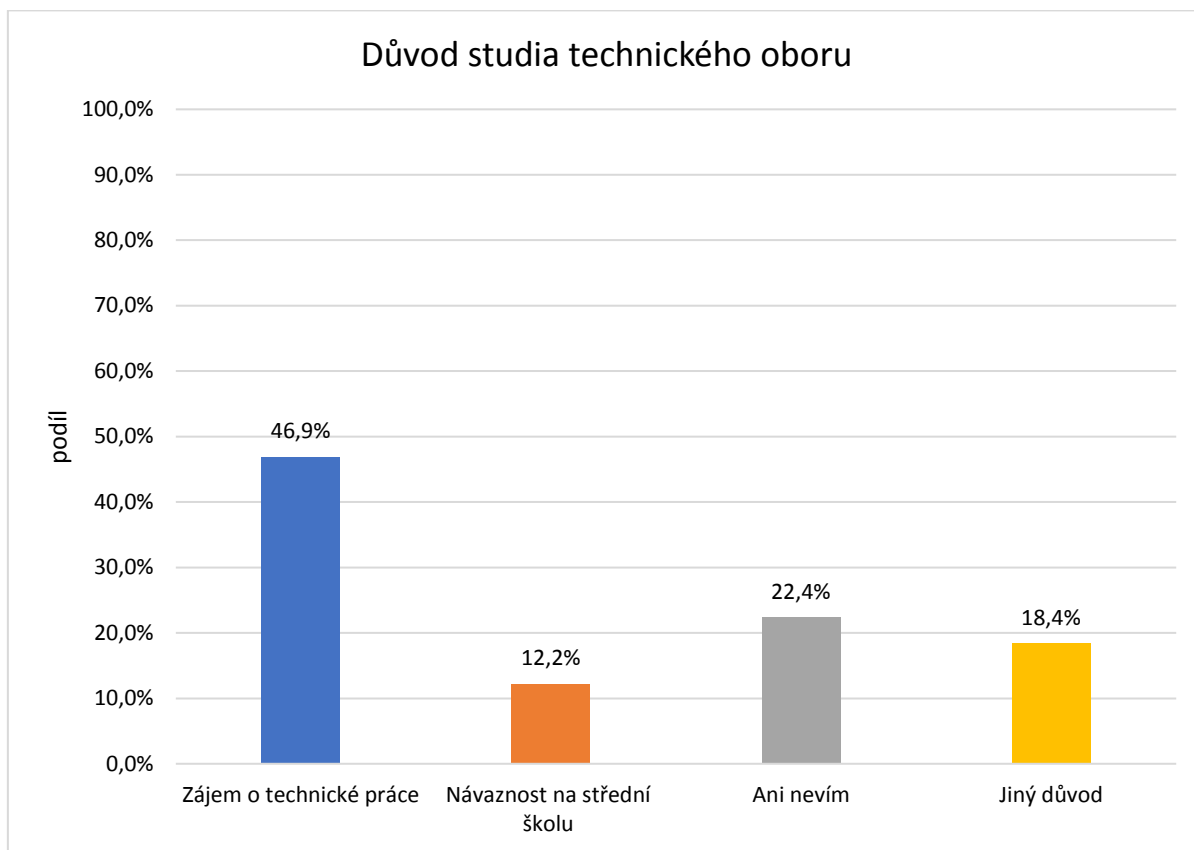
**Graf č. 11 – Domácí dílna**



$n = 49$

V grafu č. 11 nám na otázku *Máte doma vlastní domácí dílnu?* více než polovina respondentů odpověděla *Ano* 29 (59,2 %) a zbylých 20 (40,8 %) respondentů uvedlo možnost *Ne*.

**Graf č. 12 – Důvod studia technického oboru**

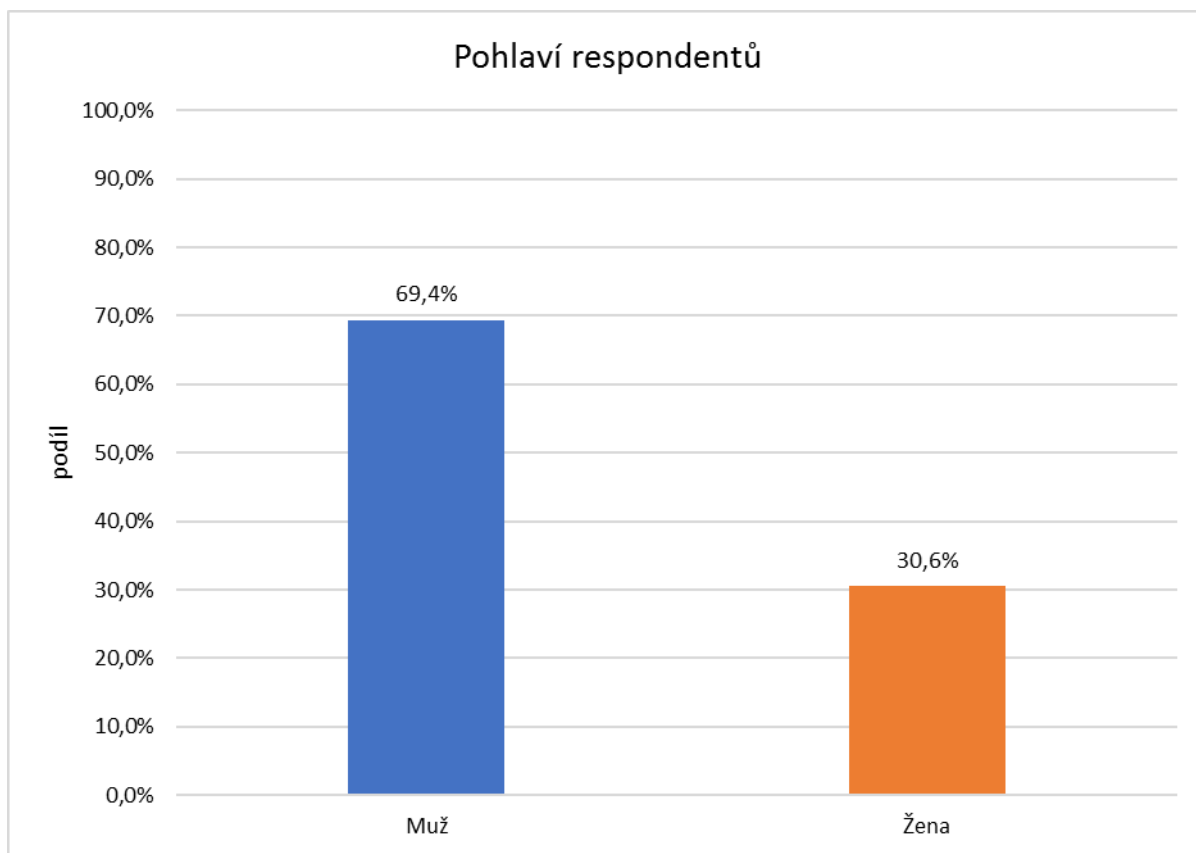


$n = 49$

Graf č. 12 znázorňuje souhrn na výzkumnou otázku „**O5: Z jakého důvodu šli studenti studovat obor Technika?**“. V anonymním dotazníku byla tato otázka uvedena následovně: „*Co osobně Vás přimělo k tomu, že jste šla/šel studovat technický obor?*“. Nejčastější odpovědí respondentů byl *Zájem o technické práce*, což zvolilo 23 (46,9 %) studentů. Dalších 6 (12,2 %) studentů, šlo studovat technický obor díky *Návaznosti na střední školu*. Celkem 9 (18,4 %) studentů uvedlo, že za jejich stojí nějaký *Jiný důvod* a zbylých 11 (22,4 %) nám sdělilo, že *Ani nevím*, proč šli tento obor studovat.



**Graf č. 13 – Pohlaví respondentů**

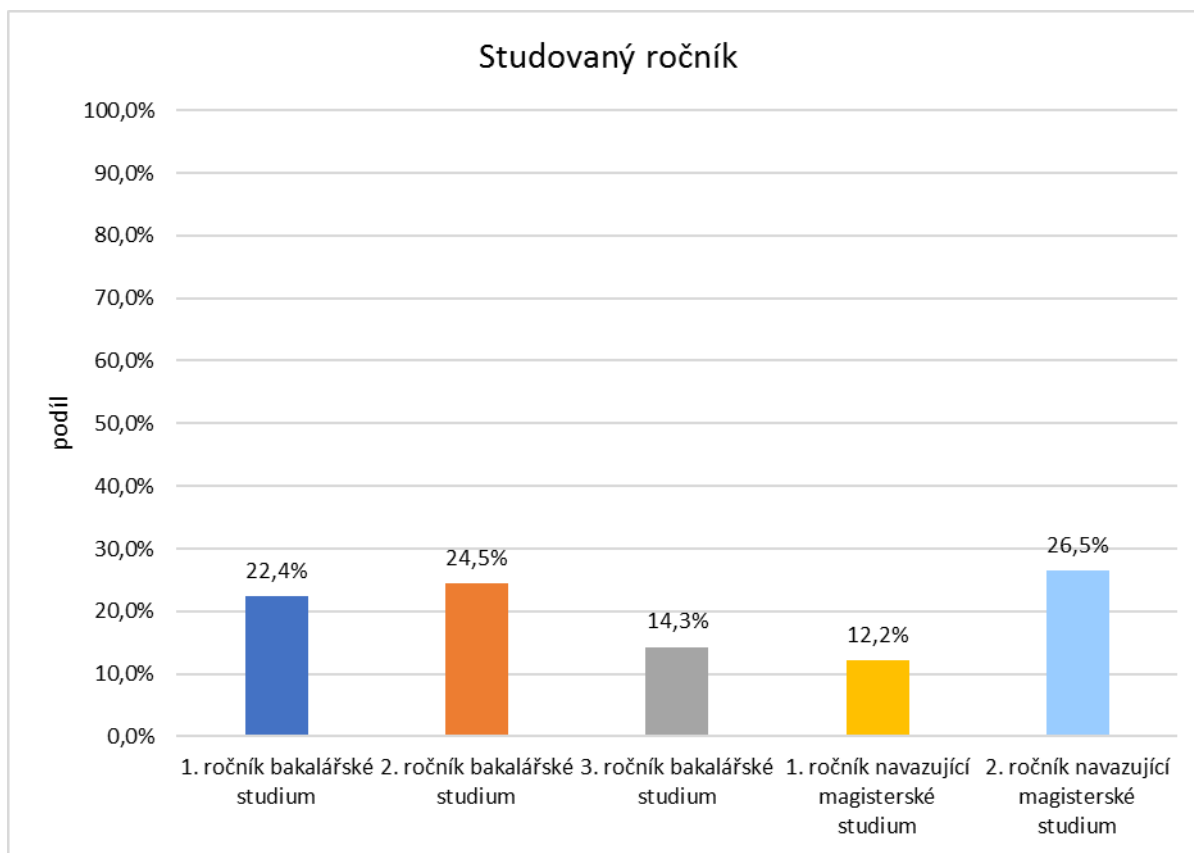


$n = 49$

Závěrečné otázky dotazníku slouží jako charakteristika výzkumného vzorku a jedná se o otázky obecného charakteru.

Otázka v grafu č. 13 byla zaměřena na pohlaví respondentů, kdy jsme se zajímali, jestli obor Technika chodí studovat více ženské, nebo mužské pohlaví. Z grafu můžeme jasně vyčíst, že o tento obor jeví více zájem mužské pohlaví, kdy ze 49 respondentů, bylo 34 (69,4 %) mužů a pouze 15 (30,6 %) žen.

**Graf č. 14 – Studovaný ročník respondenta**



$n = 49$

**Tabulka č. 10 – studovaný obor respondenta**

Studovaný ročník	Počet odpovědí
1. ročník bakalářské studium	11 (22,4 %)
2. ročník bakalářské studium	12 (24,5 %)
3. ročník bakalářské studium	7 (14,3 %)
1. ročník navazující magisterské studium	6 (12,2 %)
2. ročník navazující magisterské studium	13 (26,5 %)

V grafu č. 14 a v tabulce č. 10 můžeme vidět, v jakém ročníku se nacházejí studenti Katedry technické a informační výchovy, oboru Technika, kteří vyplňovali tento anonymní dotazník. Nejmenší počet studentů podle grafu je v 1. ročníku magisterského studia a ve 3. ročníku bakalářského studia. Zbylé tři ročníky mají počet studentů téměř stejný.

**Tabulka č. 11 – Nejčastější studované obory respondentů k Technice**

Pořadí	Druhý studovaný obor	Počet odpovědí
1.	Informační technologie	12 (24,5 %)
2.	Matematika	9 (18,4 %)
3.	Tělesná výchova	4 (8,2 %)
4.	Geografie	4 (8,2 %)
5.	Anglický jazyk	4 (8,2 %)
6.	Dějepis	3 (6,1 %)
7.	Speciální pedagogika	3 (6,1 %)
8.	Přírodopis	3 (6,1 %)
9.	Český jazyk a literatura	2 (4,1 %)
10.	Enviromentální výchova	1 (2,0 %)
11.	Muzejní a galerijní pedagogika	1 (2,0 %)
12.	Výchova ke zdraví	1 (2,0 %)
13.	Výtvarná tvorba	1 (2,0 %)
14.	Společenské vědy	1 (2,0 %)

Poslední otázkou dotazníkového šetření, bylo napsat jaký druhý obor k Technice respondenti studují. Tabulka tedy ukazuje seřazené nejčastěji studované obory, které si studenti volí k oboru Technika. Jak sami můžete vidět, nejvíce převládá obor Matematika a Informační technologie. Myslím si, že je tomu proto, že oba tyto obory s technikou velice úzce souvisí a každý kdo studuje technický obor, by měl mít nějaký přehled, jak v informačních technologiích, tak v matematice.

**Tabulka č. 12 – Středové hodnoty preference tematických celků**

Pořadí	Tematické celky učiva předmětu technická výchova	Středové hodnoty preferovaných témat u tematických celků
1.	Svět práce	26
2.	Design a konstruování	23
3.	Provoz a údržba domácnosti	22,3
4.	Práce s laboratorní technikou	21
5.	Práce s technickým materiálem	20,5
6.	Příprava pokrmů	16,8
7.	Digitální technologie	14,5
8.	Pěstitelské práce, chovatelství	10,8

Tabulka č. 12 nám ukazuje zjištěný průměrný počet odpovědí *Určitě ano*, pro každý tematický celek učiva předmětu technická výchova. Zároveň nám tato tabulka odpovídá na hlavní výzkumnou otázku „**O1: Jaké tematické celky učiva předmětu praktické činnosti na 2. stupni ZŠ preferují studenti Pedagogické fakulty PdF UP oboru Technika?**“ Největší zastoupení měl tematický celek z průměrného počtu odpovědí *určitě ano* Svět práce, který respondenti považovali za důležitý na základních školách vyučovat. Na druhém místě u respondentů skončil design a konstruování. Na třetím místě s malým rozdílem skončil provoz a údržbu domácnosti. Mě osobně překvapilo, že na sedmém místě skončily digitální technologie, které jsou v dnešním světě velmi časté a používané. Jeden z možných důvodů může být, že respondenti se mohli obávat, že tento tem. celek by měl patřit spíše do předmětu informační a komunikační technologie.

Tabulka nám dále odpovídá i na další výzkumnou otázku „**O4: Jaký tematický celek studenti preferují nejméně?**“ Z tabulky můžeme vidět, že nejmenší zájem byl u respondentů vyučovat tem. celek pěstitelské práce, chovatelství. Již u témat, tohoto tem. celku jsme si mohli všimnout, že respondenti neprojevovali značný zájem a jejich odpovědi byly rozporuplné.

## 5.4 Závěry výzkumného šetření

Cílem praktické části této diplomové práce bylo zjistit preferenci tematických celků učiva předmětu praktické činnosti (používají se i jiné názvy technická výchova, pracovní vyučování atd.) na 2. stupni základních škol. Výzkum byl realizován na Katedře technické a informační výchovy, obor Technika na PdF UP. Do dotazníkového šetření se zapojilo 49 studentů, bakalářského i magisterského studia.

Hlavní výzkumnou otázkou tohoto šetření byla otázka „*O1: Jaké tematické celky učiva předmětu praktické činnosti na 2. stupni ZŠ preferují studenti PdF UP oboru Technika?*“. Průměrný počet odpovědí určitě ano u každého tem. Celku nám ukázal, že nejvíce preferovaným tematickým celkem je Svět práce, který by u respondentů ve výuce určitě nesměl chybět. Tento průměrný počet nám zároveň odpovídá na „*O4: Jaký tematický celek studenti preferují nejméně?*“. Nejméně preferovaným celkem u respondentů dopadly pěstitelské práce a chovatelství.

Další výzkumnou otázkou bylo „*O2: jaký technický materiál pro využití ve výuce na ZŠ studenti preferují nejvíce?*“. Největší zájem byl pro práci se dřevem, kde na odpověď určitě ano odpovědělo (89, 8 %) respondentů. O žádný jiný materiál nebyl takový zájem, jako právě o práci se dřevem, což jsme mohli vidět i u výzkumné otázky „*O6: Tráví studenti doma svůj volný čas technickými pracemi?*“. Nejčastěji respondenti uváděli, že doma svůj volný čas technickými pracemi tráví a na prvním místě skončila právě práce se dřevem.

Výzkumným šetřením jsme také zjistili odpověď na „*O3: jak studenti vnímají, že by se na ZŠ v technické výchově vyučovalo CNC obrábění?*“. Přestože jsme se dozvěděli, že by mírně větší polovina respondentů CNC obrábění do výuky zařadila, více než tři čtvrtiny z celkového počtu 49 respondentů si nebylo stoprocentně jistých, jestli by CNC obrábění do své výuky zařadili.

Poslední specifickou výzkumnou otázkou byla stanovena otázka „*O5: Z jakého důvodu šli studenti studovat obor Technika?*“. Ze zjištěných údajů v anonymním dotazníku plyne, že nejčastějším důvodem byl zájem studentů o technické práce (46,9 %). Další studenti uvedli, že šli tento obor studovat díky návaznosti na střední školu, ale našla se i část studentů, kteří se přikláněli k odpovědi, že ani neví, proč šli tento obor studovat.

## Závěr

Žijme v době, kdy technika je součástí našeho každodenního života, a proto je na základních školách pro žáky velice podstatná. Předmět technická výchova na ZŠ budí poslední dobou velkou diskuzi a ve školství dochází k obměnám a inovacím.

Je potřeba vyzdvihnout důležitost a podstatu technického vzdělávání, které je na základních školách pro běžný život žáka opravdu důležité. Technika by tedy ve školách neměla chybět a neměla být v žádném případě opomíjena. Žáci by se měli učit dovednostem, manuálním činnostem, rozvíjet technické myšlení, zručnost, měli by mít smysl pro pořádek, vztah k práci apod.

Teoretická část mé diplomové práce je členěna do čtyř kapitol. První kapitola se věnovala kurikulu a systému kurikulárních dokumentů. Druhá kapitola se zabývala školním vzdělávacím programem pro základní vzdělávání. Třetí kapitola patřila technice a technické výchově a poslední kapitola se zaměřovala na samotné tematické celky učiva předmětu praktické činnosti. Tato diplomová práce poskytla náhled do technické výchovy na 2. stupni základních škol, a především se věnovala tematickým celkům učiva tohoto předmětu. Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit, jaké tematické celky učiva předmětu praktické činnosti (technická výchova) na 2. stupni základních škol preferují studenti učitelství PdF UP oboru Technika.

Praktická část čerpá z provedeného dotazníkového šetření, jehož cílem bylo odpovědět na šest výzkumných otázek. Zvolené otázky zjišťovaly, jaké tematické celky učiva předmětu praktické činnosti na 2. stupni ZŠ preferují studenti PdF UP oboru Technika, a naopak jaké nejméně. Dále jsme zjišťovali, jaký technický materiál pro využití ve výuce na ZŠ studenti nejvíce upřednostňují a zda by chtěli vyučovat na ZŠ CNC obrábění. Mezi dalšími výzkumnými otázkami bylo, z jakého důvodu šli studenti studovat technický obor a jestli doma tráví svůj volný čas technickými pracemi, popřípadě jakými. Mimo jiné jsme se v dotazníkovém šetření dozvěděli, jaké témata v tematických celcích by studenti (budoucí učitelé) technické výchovy chtěli vyučovat a jaké by naopak z výuky vyřadily.

Z výzkumného šetření vyplývá, že nejvíce preferovaným tematickým celkem je Svět práce, který studenti uvedli, že by v jejich výuce neměl chybět. Tematický celek Svět práce je

na základních školách povinný a z mého pohledu je pro žáky velkým přínosem do jejich budoucího života např. ve výběru střední školy, nebo ve volbě povolání.

## Seznam použitých zdrojů

### Tištěné zdroje

1. BAJTOŠ, Ján a Jozef PAVELKA. Základy didaktiky technickej výroby. Prešov: Prešovská univerzita, 1999. ISBN isbn80-88722-46-2.
2. BAJTOŠ, Ján. Teória a prax didaktiky. Žilina: EDIS, 2003. ISBN isbn80-8070-130-x.
3. BĚLECKÝ, Zdeněk et al. Klíčové kompetence v základním vzdělávání. V Praze: Výzkumný ústav pedagogický, 2007. 75 s. ISBN 978-80-87000-07-6.
4. DERAKHSHANI, Dariush. Maya: průvodce 3D grafikou. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 428 s., 8 s. barev. obr. příl. Průvodce. ISBN 80-247-1253-9.
5. DUFKA, Jaroslav. Práce s kovy: dělení, obrábění, tváření a spojování kovů v domácí dílně. Praha: Grada, 2002, 83 s. ISBN 80-7169-755
6. EISNER, Karel. Dřevo a plasty. 1. vyd. Praha, 1983.
7. FASNEROVÁ, Martina a Jitka PETROVÁ. *Tvorba didaktických pomůcek se zaměřením na rozvoj polytechnických dovedností pro děti předškolního věku: metodická podpora pro učitele mateřských škol v oblasti polytechnického vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4731-5.
8. FRIEDMANN, Zdeněk. Technické předměty na základní škole: (příručka pro učitele). 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1997. 152 s. ISBN 80-210-1663-9.
9. FRIEDMANN, Zdeněk. *Didaktika technické výchovy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2001. 92 s. ISBN 80-210-2641-3.
10. HONZÍKOVÁ, Jarmila a Ján BAJTOŠ. Didaktika pracovní výchovy na 1. stupni ZŠ. Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. ISBN 80-7043-255-1.
11. HONZÍKOVÁ, Jarmila. Netradičně v pracovní výchově. 1. vyd. Plzeň: Krajské centrum vzdělávání a Jazyková škola, 2005. 32 s. ISBN 80-7020-149-5.
12. HONZÍKOVÁ, Jarmila. Materiály pro pracovní činnosti na 1. stupni ZŠ. V Plzni: Západočeská univerzita, 2006. ISBN 80-7043-453-8.
13. HONZÍKOVÁ, Jarmila. Pracovní výchova s didaktikou. Vyd. 1. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2015. 256 s. ISBN 978-80-7452-111-9.



14. JANOVEC, Jan. Technické materiály v primárním a preprimárním vzdělávání. 1. vyd. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2013. 77 s. Skripta. ISBN 978-80-7414-596-4.
15. KALHOUS, Zdeněk and Otto OBST. 2002. Školní didaktika. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X.
16. KOCIÁNOVÁ, L. a kolektiv. Praktické činnosti pro 1. - 5. ročník ZŠ. Praha: Fortuna, 1997. ISBN 80-7168-441-4.
17. KROPÁČ, J. Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. ISBN 80-244-0848-1.
18. KROPÁČ, Jiří, Zbyněk KUBÍČEK, Miroslav CHRÁSKA a Martin HAVELKA, Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. 223 s. Skripta. ISBN 80-244-0848-1.
19. MAŇÁK, Josef. Nárys didaktiky. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1990. 111 s. ISBN 80-210-0210-7.
20. MAŇÁK, Josef, JANÍK, Tomáš a ŠVEC, Vlastimil. Kurikulum v současné škole. 1. vyd. Brno: Paido, 2008. 127 s. Pedagogický výzkum v teorii a praxi; sv. 12. ISBN 978-80-7315-175-1.
21. MOŠNA, František. *Didaktika základů techniky. Díl 1.* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 269 s. ISBN 80-7066-271-9.
22. MOŠNA, F. Didaktika technické výchovy. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992. ISBN 80-7066-608-0
23. NAVRÁTIL, Bohumil a STRÁNSKÝ, Jiří. Plasty a životní prostředí. 1. vyd. Praha, 1986.
24. ONDRÁČEK, Emanuel. Výpočtové modely v technické praxi: Celostát. vysokošk. příručka pro skupinu techn. stud. oborů. 1. vyd. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1990. 333 s. ISBN 80-03-00458-6.
25. OROSOVÁ, R. Objektívnosť hodnotenia vedomostí a zručností žiakov. In Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů. Hradec Králové: Gaudeamus, 2007. ISBN 978-80-7041-752-2.
26. PATURI, Felix R. *Kronika techniky*. 1. čes. vyd. Praha: Fortuna Print, 1993. 651 s.

27. PECINA, Pavel a PECINA, Josef. Materiály a technologie - dřevo. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006. 132 s. ISBN 80-210-4013-0.
28. Petráš, Petr, Hájková, Helena. Metodika práce asistenta pedagoga: podpora v pracovní výchově a pracovních činnostech u žáků s mentálním postižením. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. 104 stran. Ostatní odborné publikace. ISBN 978-80-244-4739-1.
29. PRŮCHA, J. Moderní pedagogika. 1. vyd. Praha: Portál, s. r. o., 1997. 495 s. ISBN 80-7178-170-3.
30. PRŮCHA, Jan. 2002. Moderní pedagogika. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Portál.
31. PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. Pedagogický slovník. 4. vyd. Praha: Portál, s. r. o., 2008. 322 s. ISBN 978-80-7367-416-8.
32. SKALKOVÁ, Jarmila. Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování. 2., rozš. a aktualiz. vyd., [V nakl. Grada] vyd. 1. Praha: Grada, 2007. 322 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1821-7.
33. STOFFA, Ján, ed. *DIDMATTECH <<'96>>: sborník*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1996. 316 s. ISBN 80-7067-664-7.
34. STEJSKALOVÁ, Pavla. Didaktika praktického vyučování obchodu a služeb: určeno pro studenty oboru Učitelství praktického vyučování. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013. 120 s. ISBN 978-80-210-6456-0.
35. STIBOR, Karel. Konstruování a technická grafika pro učitele. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1997. 54 s. ISBN 80-210-1662-0.
36. STIBOR, Karel a DOSEDLA, Zdeněk. Praktikum materiálů a technologie kovů. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 101 s. ISBN 80-210-3077-1.
37. STOFFA, Ján, ed. *Terminológia v technickej výchove*. 2., opr. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2000. 161 s. ISBN 80-244-0139-8.
38. ŠKÁRA, Ivan. Úvod do teorie technického vzdělávání a technické výchovy žáků základní školy. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1993. 33 s. ISBN 80-210-0743-5.
39. ŠKÁRA, Ivan. Technika a základní všeobecné vzdělání. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1996. 54 s. ISBN 80-210-1477-6.
40. ŠTEFANIDESOVÁ, Zdenka. Dřeska a Tilpína, aneb, Kouzlo materiálů: inspirativní metodická příručka pro oblast polytechnické výchovy v mateřské škole. 1. vydání.



5. DONLEY, Matt. Historie náčrtu. *Mastersketchup.com* [online]. 2013 [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://mastersketchup.com/history-of-sketchup/>
6. ČERNÝ, Michal. *3D tisk ve školním prostředí* [online]. 2015 [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/19903/3d-tisk-ve-skolnim-prostredi.html/>
7. FLEISNER, Miroslav. *Co je 3D tiskárna a jak funguje?* [online]. 2018 [cit. 2020-04-27]. Dostupné z: <https://www.miroluk.cz/clanky-co-je-3d-tiskarna-a-jak-funguje.html>
8. HAASOVÁ, M. 2019. Učební texty pro technickou výchovu na ZŠ Práce s laboratorní technikou. České Budějovice. Diplomová práce. Jihočeská univerzita. Vedoucí práce doc. PaedDr. Petr Urbánek, Dr
9. HONZÍKOVÁ A KOL., Jarmila. *Sborník příspěvků mezinárodní studentské odborné konference: Olympiáda techniky Plzeň 2016* [online]. Západočeská univerzita v Plzni. Plzeň, 2016 [cit. 2020-05-17]. ISBN 978-80-261-0620-3. Dostupné z: <https://docplayer.cz/16054789-Olympiada-techniky-plzen-2016.html>
10. HOŠTIČKA, Jan. *Struktura ŠVP ZV: Tvorba učebních osnov* [online]. 2006 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/z/614/STRUKTURA-SVP-ZV---TVORBA-UCEBNICH-OSNOV.html/>
11. HRBÁČEK, Jiří a Martin KUČERA. INFLUENCE OF TECHNICAL EDUCATION FOR OCCUPATIONAL SAFETY [online]. 2012 [cit. 2020-04-30]. Dostupné z: <https://jtie.upol.cz/pdfs/jti/2012/02/10.pdf>
12. HRBÁČEK, Jiří. VÝUKA ROBOTIKY NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE. Trendy ve vzdělávání [online]. 2013, 1.7.2013, 4 [cit. 2020-04-27]. Dostupné z: <https://tvv.journal.upol.cz/pdfs/tvv/2013/01/48.pdf>
13. JEŘÁBEK, Jaroslav a Jan TUPÝ A KOL. *Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání* [online]. VÚP v Praze, 2005 [cit. 2020-05-18]. ISBN 80-87000-03-X. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/188>
14. JEŘÁBEK, Jaroslav a Jan TUPÝ A KOL. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání: (verze platná od 1. 9. 2013) úplné znění upraveného RVP ZV* [online]. Praha, 2013 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/433>

15. JEŘÁBEK, Jaroslav a Jan TUPÝ A KOL. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, 2016 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: [http://www.nuv.cz/uploads/RVP\\_ZV\\_2016.pdf](http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf)
16. JEŘÁBEK, Jaroslav a Jan TUPÝ A KOL. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, 2017 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/41216/>
17. JTIE: JTIE - Journal of Technology and Information Education [online]. Copyright © [cit. 15.04.2020]. Dostupné z: <https://jtie.upol.cz/pdfs/jti/2018/01/03.pdf>
18. KAŠČÁK A KOL., Ondrej. *Hodnocení naplňování Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2020* [online]. In: 2017, s. 76 [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: [http://old.nvf.cz/inovace/dokumenty/podklady\\_bilakniha.pdf](http://old.nvf.cz/inovace/dokumenty/podklady_bilakniha.pdf)
19. LICHTENBERKOVÁ, Kateřina, CHALUŠ, Petr a DOSTÁL, Jiří. 2019. Podkladová studie: Člověk a svět práce [online]. Praha, 2019, 25.3.2019, 57 [cit. 2020-04-27]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/file/3609/>
20. LIŠKA, Oldřich. Vybrané kapitola z matematiky vyložené pomocí programu GeoGebra. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2012. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/23122>. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta aplikované informatiky, Ústav bezpečnostního inženýrství. Vedoucí práce Volná, Jana.
21. MATĚJŮ A KOL., Petr. Bílá kniha terciárního vzdělávání: Výchozí teze pro přípravu Bílé knihy terciárního vzdělávání [online]. In: Praha, 20.9.2007, s. 25 [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: [http://old.nvf.cz/inovace/dokumenty/podklady\\_bilakniha.pdf](http://old.nvf.cz/inovace/dokumenty/podklady_bilakniha.pdf)
22. Metodické doporučení k výuce vzdělávacího oboru Člověk a svět práce na 2. stupni základních škol. *MŠMT* [online]. Praha, 15.1.2015 [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/34695/>
23. Metodický portál RVP: Průvodce pojetím vzdělávací oblasti Člověk a svět práce v RVP ZV. [online]. 2020 [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10760>
24. *Metodický portál RVP: Systém kurikulárních dokumentů* [online]. [cit. 2020-05-19]. Dostupné z:

<https://digifolio.rvp.cz/view/artefact.php?artefact=70545&view=10429&block=57827>

25. POKORNÁ, Michaela. Digitální technologie na základní škole. Brno, 2008. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Josef Pecina. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/cpm3q/diplomova\\_prace.pdf](https://is.muni.cz/th/cpm3q/diplomova_prace.pdf)
26. Rámcové vzdělávací programy, Národní ústav pro vzdělávání. Národní ústav pro vzdělávání [online]. Copyright © [cit. 07.04.2020]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp>
27. Reference.com - What's Your Question. *Reference.com - What's Your Question* [online]. Copyright © 2020 Ask Media Group, LLC [cit. 19.05.2020]. Dostupné z: <https://www.reference.com/?qo=logo>
28. VESELÝ A KOL., Arnošt. Hlavní směry vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ [online]. In: 2019, s. 79 [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/51582/>
29. VITÁSEK, Petr. *Technická výchova* [online]. 2019 [cit. 2020-04-27]. Dostupné z: <https://www.technickavychova.cz/>
30. VUP Praha. *Učební osnovy: Charakteristika vyučovacího předmětu* [online]. 2007 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/ZK/1471/UCEBNI-OSNOVY.html/>

## **Seznam obrázků**

*Obrázek č. 1 – Hierarchie kurikulárních dokumentů ve vzdělávací soustavě*

*Obrázek č. 2 – Elektrotechnická stavebnice Z 3/III*

*Obrázek č. 3 – Elektronická stavebnice*

*Obrázek č. 4 – Elektromontážní souprava*

*Obrázek č. 5 – Řada učebnic Praktické činnosti od nakladatelství Fortuna*

## **Seznam tabulek**

*Tabulka č. 1 – Práce s technickým materiálem*

*Tabulka č. 2 – Design a konstruování*

*Tabulka č. 3 – Pěstitelské práce*

*Tabulka č. 4 – Provoz a údržba domácnosti*

*Tabulka č. 5 – Příprava pokrmů*

*Tabulka č. 6 – Práce s laboratorní technikou*

*Tabulka č. 7 – Digitální technologie*

*Tabulka č. 8 – Svět práce*

*Tabulka č. 9 – Technické práce ve volném čase*

*Tabulka č. 10 – studovaný obor respondenta*

*Tabulka č. 11 – Nejčastější studované obory respondentů k Technice*

*Tabulka č. 12 – Středové hodnoty preference tematických celků*



## **Seznam grafů**

*Graf č. 1 – Práce s technickým materiálem*

*Graf č. 2 – Design a konstruování*

*Graf č. 3 – Pěstitelské práce, chovatelství*

*Graf č. 4 – Provoz a údržba domácnosti*

*Graf č. 5 – Příprava pokrmů*

*Graf č. 6 – Práce s laboratorní technikou*

*Graf č. 7 – Digitální technologie*

*Graf č. 8 – Svět práce*

*Graf č. 9 – Vztah k technice a k technickým oborům*

*Graf č. 10 – Technické práce ve volném čase*

*Graf č. 11 – Domácí dílna*

*Graf č. 12 – Důvod studia technického oboru*

*Graf č. 13 – Pohlaví respondentů*

*Graf č. 14 – Studovaný ročník respondenta*

## **Přílohy**

*Příloha č. 1 – Dotazník k výzkumu*

## DOTAZNÍK

Vážená studentko, vážený studente,

jmenuji se Renata Krátká a obracím se na Vás s žádostí o vyplnění mého dotazníku určeného studentům Pedagogické fakulty UP oboru Technika a pracovní činnosti, jehož výsledky budou sloužit jako podklad pro vyhodnocení praktické části mé diplomové práce na téma Preference tematických celků učiva předmětu praktické činnosti (používají se i názvy technika, pracovní vyučování atd.) na 2. stupni základních škol studenty učitelství PdF UP. Účast na výzkumu je anonymní, dovoluji si Vás tedy požádat o pravdivé vyplnění dotazníku.

Předem děkuji za Vaši spolupráci, Renata Krátká.

**Představte si, že jste již učitel nebo učitelka na 2. stupni ZŠ a učíte předmět praktické činnosti. Jaká témata byste preferoval(a) pro zařazení výuky?**

### 1. Práce s technickým materiálem

#### Práce se dřevem

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Práce s kovem

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Práce s plastem

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Práce s ostatními materiály

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

### 2. Design a konstruování

#### Technická grafika (rýsování pomocí ruky)

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### 2D a 3D modelování pomocí počítače

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

### Konstrukční činnosti

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

### **3. Pěstitelské práce, chovatelství**

#### Pěstování zeleniny

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Pěstování a údržba okrasné zeleně

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Chov domácích zvířat (pes, kočka, rybičky, okrasné ptactvo...)

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Chov hospodářských zvířat (kur domácí, králíci, včely...)

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

### **4. Provoz a údržba domácnosti**

#### Platební styk a účetnictví

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Orientace v návodech k obsluze běžných domácích spotřebičů

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Správné zacházení s pomůckami, nástroji, nářadím a zařízením včetně údržby domácnosti

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

### **5. Příprava pokrmů**

#### Používání základního kuchyňského inventáře a bezpečná obsluha základních spotřebičů

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Příprava jednoduchých pokrmů v souladu se zásadami zdravé výživy

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Příprava pokrmů typických pro region, kde se škola nachází

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

#### Příprava nápojů

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

Principy stolování, společenského chování a obsluhy u stolu ve společnosti

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

## **6. Práce s laboratorní technikou**

Využívání vhodných pracovních postupů, přístrojů, zařízení a pomůcek pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

Zpracování protokolu o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformulování závěrů, k nimž žák dospěl

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

Dodržování pravidel bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

## **7. Digitálních technologií**

3D Tisk

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

Robotika

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

Laserové technologie

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

CNC obrábění

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

## **8. Svět práce**

Poznávání vybraných profesí

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

Využití profesních informací a poradenských služeb pro výběr vhodného vzdělávání

Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

Exkurze do vybraných podniků a středních škol

- Určitě ano    Spíše ano    Spíše ne    Určitě ne

**9. Jaký je Váš osobní postoj k technice a k technickým oborům?**

- Kladný  
 Spíše kladný  
 Neutrální  
 Nezajímá mě

**10. Trávíte někdy svůj volný čas technickými pracemi?**

- Ano – napište jakými:  
 Ne

**11. Máte doma vlastní domácí dílnu?**

- Ano  
 Ne

**12. Co osobně Vás přimělo k tomu, že jste šla/šel studovat technický obor?**

- Zájem o technické práce  
 Návaznost na střední školu  
 Ani nevím  
 Jiný důvod

**13. Jakého jste pohlaví?**

- Žena  
 Muž

**14. Jaký ročník studujete?**

- 1. ročník bakalářské studium
- 2. ročník bakalářské studium
- 3. ročník bakalářské studium
- 1. ročník navazující magisterské studium
- 2. ročník navazující magisterské studium

**15. Napište, jaký druhý obor studujete k oboru Technika:**

---

*Děkuji za Váš čas a ochotu při vyplnění dotazníku!*

## Anotace

<b>Jméno a příjmení:</b>	Bc. Renata Krátká
<b>Katedra nebo ústav:</b>	Katedra technické a informační výchovy
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. PhDr. PaedDr. Jiří Dostál, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2020

<b>Název práce:</b>	Preference tematických celků učiva předmětu praktické činnosti na 2. stupni základních škol studenty učitelství PdF UP.
<b>Název práce v angličtině:</b>	Preferences of thematic units of the curriculum of the subject practical activities in secondary school by the students of education at Faculty of Education of Palacký University.
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce „Preference tematických celků učiva předmětu praktické činnosti na 2. stupni základních škol studenty učitelství PdF UP“ se zabývá RVP ZV, ŠVP ZV, technickou výchovou na 2. stupni základní školy a vzdělávací oblastí Člověk a svět práce. Dále je v práci obsažena preference tematických celků a jejich témat, které preferují studenti oboru Technika na PdF UP. Praktická část se zabývá analýzou a interpretací informací dosažených výzkumným šetřením ve formě dotazníku.
<b>Klíčová slova:</b>	ŠVP ZV, RVP ZV, Technika, Technická výchova, Tematické celky, Vzdělávací oblast Člověk a svět práce
<b>Anotace v angličtině:</b>	The thesis „Preferences of thematic units of the subject of practical activities in secondary school by the students of education at Faculty of Education of Palacký University” discusses the subject of General educational program for primary education and School educational program for primary education, technical education for upper primary school and the educational area of people and the world of work. The thesis then contains the preferences of thematic



	units and themes preferred by the students of engineering at Faculty of Education of Palacký University. Practical part of this thesis contains the analysis and interpretation of information obtained by questionnaires.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	General educational program for primary education, School educational program for primary education, technical education, educational area of people and the world of work, thematic units
<b>Rozsah práce:</b>	103
<b>Jazyk práce:</b>	Česky