

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra technické a informační výchovy

## **Diplomová práce**

František Němec

Význam konstrukčních stavebnic v pracovních činnostech  
na primární škole

Olomouc 2020

vedoucí práce: PhDr. Pavlína Částková, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a k vypracování jsem použil jen prameny a informace uvedené v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 16. 9. 2020

.....

František Němec

### **Poděkování:**

Děkuji PhDr. Pavlíně Částkové, Ph.D., za odborné vedení diplomové práce a za poskytnutí cenných rad a připomínek. Dále děkuji všem učitelům základních škol za vstřícnost a spolupráci při výzkumu a v neposlední řadě také děkuji mé rodině a přátelům za jejich podporu během celého studia.

## Anotace

<b>Jméno a příjmení:</b>	František Němec
<b>Katedra:</b>	Katedra technické a informační výchovy
<b>Vedoucí práce:</b>	PhDr. Pavlína Částková, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2021

<b>Název práce:</b>	Význam konstrukčních stavebnic v pracovních činnostech na primární škole
<b>Název v angličtině:</b>	The importance of construction kits in work activities on primary school
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce je zaměřena na význam konstrukčních stavebnic v pracovních činnostech na primární škole. Cílem práce je teoreticky zpracovat problematiku začleňování konstrukčních stavebnic do výuky technické výchovy na primární škole a prezentovat výsledky výzkumného šetření zaměřeného na problematiku konstrukčních stavebnic. Empirická část diplomové práce je založena na kvalitativním výzkumu s prvky případové studie za použití polostrukturovaných rozhovorů s pedagogy. Výzkumné šetření zjišťuje, zda a jakým způsobem jsou na primární škole zařazovány do výuky technické výchovy konstrukční činnosti a stavebnice.
<b>Klíčová slova:</b>	Konstrukční činnosti, konstrukční stavebnice, primární vzdělávání, technická výchova, žák mladšího školního věku, výchovně vzdělávací proces technických předmětů
<b>Anotace v angličtině:</b>	The thesis is focused on the importance of construction kits in work activities on primary school. The aim of the thesis is theoretically process the issue of integration construction kits into the teaching of technical education on primary school and to present the results of a research focused on the issue of construction kits. The empirical part of the thesis is based on qualitative research with elements of a case study using semi-structured interviews with teachers. The research finds out whether and how they are included in the teaching of technical education of construction activities and kits on primary school.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	construction activities, construction kits, primary education, technical education, early school age pupil, educational process
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	1
<b>Rozsah práce:</b>	75
<b>Jazyk práce:</b>	český

# Obsah

Úvod .....	7
Teoretická část.....	8
1 Výchovně vzdělávací proces technických předmětů.....	9
1.1 Pojem technika.....	9
1.2 Technická výchova a její charakteristika.....	10
1.2.1 Vztah technické a pracovní výchovy.....	14
1.2.2 Didaktika technické výchovy .....	15
1.2.3 Uživatelské pojetí technického vzdělávání.....	17
1.3 Vyučovací proces technických předmětů .....	18
1.3.1 Klíčové schopnosti ve vyučovacím procesu technických předmětů .....	19
1.4 Technická výchova v RVP ZV .....	23
1.4.1 Kurikulární reforma.....	23
1.4.2 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání .....	25
1.4.3 Školní vzdělávací program .....	31
2 Žák mladšího školního věku.....	34
2.1 Charakteristika žáka mladšího školního věku.....	34
2.1.1 Psychomotorický vývoj žáka mladšího školního věku.....	36
2.2 Vývoj hry u dítěte .....	37
2.3 Učitel, jako iniciátor tvořivého myšlení žáka .....	38
3 Konstrukční činnosti na primární škole.....	40
3.1 Vybrané konstrukční stavebnice .....	41
Empirická část .....	51
4 Konstrukční činnosti ve výuce technické výchovy .....	52
4.1 Cíle a výzkumné otázky.....	52
4.1.1 Výzkumný problém .....	52
4.2 Metodologie výzkumu .....	53

4.2.1	Hloubkový rozhovor.....	53
4.2.2	Charakteristika výzkumného vzorku .....	54
4.2.3	Realizace výzkumu.....	56
4.2.4	Metody zpracování a analýzy dat .....	56
4.3	Výsledky výzkumného šetření.....	56
4.3.1	Způsob zařazení konstrukčních činností do výuky.....	57
4.3.2	Limity zařazování konstrukčních činností do výuky .....	58
4.3.3	Vzdělání učitelů v oblasti konstrukčních stavebnic .....	59
4.3.4	Prostředky pro výuku konstrukčních činností .....	60
4.3.5	Způsob zařazení konstrukčních stavebnic do výuky .....	61
4.4	Shrnutí výzkumného šetření .....	63
4.5	Diskuse.....	64
Závěr.....		68
Seznam použité literatury .....		70
Seznam příloh.....		76

# Úvod

V dnešní době se stále častěji můžeme setkat s moderními vyučovacími metodami na základních školách. Zvláště mladí učitelé s oblibou využívají nejrůznější interaktivní technologie, aby žáky co nejvíce oslovili a vtáhli do krás vzdělávání. Stále se tak přizpůsobujeme rychlosti doby ovlivňující každého jedince. Žákům již nestačí být jen pasivními posluchači, cílem je aktivně se do výuky zapojit. Proč k tomu tedy nevyužít to, co znají takřka od malička nebo z mateřské školy? Vždyť už Jan Ámos Komenský směřoval výuku k názornosti a připodobňoval vzdělání ke hře. Troufáme si říct, že jeho metody jsou stále aktuální a lze je využít i pro moderní vyučování 21. století.

Ve využití konstrukčních stavebnic ve výuce na 1. stupni základní školy nacházíme obrovský potenciál, neboť může u žáků významně rozvinout jejich prostorovou představivost, tvořivost, kreativitu a v neposlední řadě logické a technické myšlení. Přestože využití konstrukčních stavebnic ve školách není bohužel velké, není jejich použití novinkou. Zajímalo nás, jaký je aktuální stav, zda učitelé tento způsob výuky uplatňují a jaké prostředky by jim pomohly v širším zařazení do vyučování.

Cílem této práce je teoreticky zpracovat problematiku začleňování konstrukčních stavebnic do výuky technické výchovy (pracovních činností) na primární škole a prezentovat výsledky výzkumného šetření zaměřeného na problematiku konstrukčních stavebnic.

Diplomovou práci rozdělujeme na dvě části – teoretickou a empirickou. Teoretická část se skládá ze tří kapitol, kdy v první kapitole popisuje a vymezuje pojem technika. Poměrně široká část je věnována výchovně vzdělávacímu procesu technické výchovy a vymezení učiva, které je rozvedeno v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání. Druhá kapitola popisuje žáka mladšího školního věku, vývoj hry u dítěte a také učitele, který dětskou tvořivost rozvíjí. Třetí kapitola je věnována konstrukčním činnostem a nabízí ukázky konstrukčních stavebnic, které je možné využít ve výuce na primární škole.

Empirická část diplomové práce a zároveň čtvrtá kapitola se zaměřuje na kvalitativní výzkum s cílem prozkoumat a popsat, zda a jakým způsobem jsou na primární škole zařazovány do výuky technické výchovy konstrukční činnosti. Součástí empirické části jsou také výsledky výzkumného šetření a diskuse.

Teoretická část



# 1 Výchovně vzdělávací proces technických předmětů

## 1.1 Pojem technika

Pojmem technika je označován široký obsah, je proto náročné jej vymezit a stručně vyjádřit. Zde se pokusíme obsah a rozsah pojmu technika dle různých autorů přiblížit.

Škára uvádí, že technika je cílevědomé, systematické a organizované vytváření, udržování, využívání a likvidace technických objektů – nástrojů, přístrojů, strojů, zařízení, konstrukcí, technologických komplexů atd. (Škára, 1996, s. 7) Kropáč využívá zjednodušenou definici pojmu: „Technika je soubor ve prospěch člověka uměle vytvořených prostředků lidské činnosti a soubor postupů a způsobů činností prováděných při jejich výrobě a užití.“ (Kropáč, 2006, s. 17) Uvedené charakteristiky vztahují pojem technika ke společnosti, jelikož má technika pro společnost i jedince velký význam. S tím souhlasí také Mošna (1990), který potvrzuje, že technika je především sociální proces, sám zobecňuje pojem na vše, co člověk vkládá mezi sebe a předmět práce. Můžeme říci, že podstatu pojmu technika můžeme vyjádřit různými způsoby, a to buď mnohoznačností termínu technika anebo jednoduchým způsobem, řekněme tradičním, který uvádí např. Mošna nebo Stoffa.

Podle Kropáče je nevýhodou uvedené charakteristiky termínu technika nutnost rozlišit techniku v širším smyslu a v užším smyslu. V *užším slova smyslu* se technika představuje jako souhrn strojů, přístrojů a zařízení, které člověk využívá při své činnosti (takzvané technické objekty). V *širším slova smyslu* je do pojmu technika zahrnován „soubor uměle vytvořených prostředků lidské činnosti i souhrn postupů a způsobů činností prováděných při jejich výrobě a užití.“ (Kropáč, 1992, s. 5) U širšího slova smyslu je používán termín technologie.

Název technika pochází z řeckého slova *techné*, vyjadřuje znalost a obratnost v řemeslné a umělecké práci. Termín představuje označení pro rozsáhlou a složitou oblast hmotné kultury. Podle Kropáče (2006) zahrnuje nejen techniku využívanou zejména v souvislostech s výrobou a profesními službami, ale také techniku určenou pro domácnost a volný čas.

Jak bylo řečeno, nelze omezit **význam techniky** jen jako prostředek začleněný do výroby, který uspokojí běžné potřeby člověka. Při dnešních možnostech může technika působit jako činitel rozvoje osobnosti, například pro zprostředkování umění veřejnosti, ve sportu, ve

zdravotnictví, v informatice nebo ve vědách umožňujících zdokonalení lidských smyslů. Technika usnadňuje lidem jejich lidskou činnost, rozšiřuje přirozenou lidskou schopnost, uspokojuje osobní i společenské zájmy a obecně lidi od činností osvobozuje. Je třeba, abychom na ni pohlíželi jako na specifický objekt, který má úzké vztahy k přírodě a společnosti.

Na základě toho lze říci, že správně využitá a fungující technika je lidstvu prospěšná. Technika ovšem nedokáže poskytnout uspokojivé řešení při protikladných požadavcích, proto se můžeme setkat i s pohledem na techniku jako na nepřátelskou a na lidstvu nezávislou sílu. Člověk vymyslel techniku jako *prostředek*, který mu při omezených zdrojích poskytla příroda a který se stal podmínkou jeho přežití. Patří tedy mezi prostředky k zajištění potřeb jednotlivce i celé společnosti. To potvrzuje i Kropáč, který obecně shrnuje techniku takto: „technika je nesporně vedle přírody a společnosti relativně samostatnou, neizolovanou, autonomní, pro člověka nezbytnou oblastí reality“. (Kropáč, 1992, s. 6)

## 1.2 Technická výchova a její charakteristika

Pojem *technická výchova* se běžně užívá v pedagogických pramenech. Pro širší význam je však nesnadné její výstižné formulování najít, neboť jsou většinou vyjádřeny jen cíle či úkoly technické výchovy. Kropáč se domnívá, že pojem technická výchova je možno charakterizovat jako řízený proces vytváření:

- vědomostí o technice, o její výrobě a užití,
- dovedností, návyků a schopností v uskutečňování známých způsobů činností s technikou,
- tvůrčích dovedností a schopností při činnosti s technikou, pozitivních vztahů a postojů k technice a činnosti s technikou. (Kropáč, 1992, s. 19)

Zaměřme se nyní na **cíl technické výchovy**. Odborné publikace se shodují na tom, že cíl technické výchovy spočívá v osvojení teoretických znalostí a principů techniky a technických zařízení, dále ve spojení techniky a praktické činnosti současně s využitím technických dovedností, návyků či technického myšlení a v neposlední řadě s potřebou techniku poznávat a využívat ji k racionalizaci jiných činností. Pro příklad uveďme některé z definic odborných autorů.

Ondráček a Janíček definují cíl techniky takto: „cílem a výsledkem techniky je na jedné straně uspokojování zájmů lidí, na druhé straně vytváření podmínek rozvoje společnosti

i samotné techniky. (Ondráček, Janíček in Škára, 1996) K cíli techniky se vyjadřuje také J. Sup, který považuje za cíl technické výchovy: „osvojení teoretických východisek a základů současné techniky, principů technických zařízení a technologií, spojení poznání techniky s praktickou činností, osvojení potřebných technických dovedností a návyků, utváření technických zájmů, rozvoj technického myšlení a schopností, potřeby techniku poznávat, využívat a její pomocí racionalizovat jiné činnosti“. (Sup in Kropáč, 1992, s. 20) V neposlední řadě s takto formulovanými cíli souhlasí i Honzíková (2008), která k tomu navíc dodává, že technická výchova se výraznou měrou podílí na profesní orientaci žáků. Rozvíjení kladných dovedností, senzomotorických a tvořivých schopností a dovedností, to vše jsou přednosti technické výchovy.

Podle Kropáče splňuje citace Supa požadavek rozvíjení všech čtyř rovin v technické výchově. Základní vědomosti, dovednosti, schopnosti, vztahy a tvůrčí přístupy a postoje k technice si jedinec může osvojit v rámci technické výchovy. Společenské a přírodní zákonitosti jsou totiž v technice integrovány. Pochopením této integrace nastává plné pochopení techniky a výroby. To označuje Kropáč jako *možnosti* technické výchovy.

Slovem *výchova* rozumíme výchovu v užším smyslu jako jednu ze dvou stránek pedagogického procesu. Základní technické vzdělávání a technická výchova jsou velmi blízké pojmy. Mohou se totiž docela odlišně používat vzhledem k vlastnímu pedagogickému procesu. Zejména v praxi je nezbytné oddělit termíny výchova a vzdělávání. Friedmann má za to, že opodstatněnost jejich existence ukáže další vývoj pedagogiky jako vědy.

**Obsah technické výchovy** se v ideálním případě váže k prostředí žáka, ne ke zkušenosti. To vede k širšímu porozumění technice a zároveň se žák učí techniku využívat a zvládat problémy spojené s jejím užitím. Žák současně vnímá i širší souvislosti techniky jako ekonomických, ekologických, energetických, společenských, morálních, psychologických, bezpečnostních a dalších, říká o obsahu technické výchovy Kropáč (1992). Význam těchto souvislostí je zřejmý z rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání, který bude později blíže rozebrán.

Podle charakteristik odborníků tedy můžeme shrnout, že provádění technické výchovy, má-li odpovídat tomuto názvu, vyžaduje klást značný důraz na vytváření pozitivních vztahů a postojů k technice a činnosti s technikou.

Přežitý termín pracovní výchova bylo dle Kropáče potřeba změnit, jelikož začal být nesprávně chápán jako příprava k manuální činnosti, která vzhledem k proklamovanému

vedoucímu postavení tzv. dělnické třídy, byla za minulého režimu považována za velmi významnou. (Kropáč in Friedmann, 2003) Technická výchova v sobě zahrnuje technické vzdělávání (tedy proces, při kterém si žák osvojuje potřebné technické vědomosti, dovednosti a návyky), rozvoj tvořivého technického myšlení a vytváření vztahu k technice.

Technickou výchovu žáků základní školy definuje Škára jako součást všestranné výchovy žáků ZŠ, k níž technická výchova přispívá specifickými prvky, jimiž jsou zejména:

- a) Přesnost, a to jak v myšlení, tak i v praktické realizaci technické práce, tedy v přesné výrobě každé součástky i celého výrobku. Zde je nutno zdůraznit, že ve vyučování není důležité, kolik výrobků bude vyrobeno, ale výhradně to, co žák získá jako výsledek působení ve sféře vzdělávací a výchovné.
- b) Technologická kázeň, tj. dodržování předem vyvozených, logicky zdůvodněných technologických a pracovních postupů jako jednoho ze základních předpokladů úspěšnosti technické práce.
- c) Odpovědnost za správnost provedení každé dílčí pracovní operace, za vyrobení každé dílčí součástky i za úplnost a kvalitu výsledku celé práce. Sem bychom mohli přiřadit osvojení návyku provádět průběžné kontroly rozměrů, tvarové věrnosti součástí výrobku, popř. i dílčí kontroly funkce součástí nebo dílčích sestav za účelem odstranění případných závad před konečnou montáží výrobku.
- d) Vědomí nezbytnosti dodržovat zásady hygieny a bezpečnosti práce, pořádku na pracovišti.
- e) Hospodárně zacházet s používanými materiály i s náradím, s vlastní energií a časem. (Škára, 1993, s. 13)

V rámci tohoto druhu výchovného působení můžeme dle Škary sledovat i vztah žáků k technickým činnostem, podněcovat je a rozvíjet zejména u těch žáků, kteří k nim projeví schopnosti, vytvářet předpoklady k jejich dalšímu rozvíjení, popř. působit na žáky motivačně v procesu vývoje jejich představ o budoucím profesním zaměření.

Podobně také Friedmann (2003) mluví o *výchovném aspektu* v technickém vzdělávání. Technickou výchovu chápe jako proces pedagogické práce – výchovy v nejširším slova smyslu, tedy nejen jako předmět na základní škole. Tak technická výchova směřuje k rozvíjení a upevňování vlastností a postojů žáka. Pro jedince představují tyto vlastnosti a postoje důležitý předpoklad úspěšného využití technických objektů za dodržení bezpečnosti a zájmů ostatních jedinců nebo společnosti a také předpoklad zdárně vykonané technické činnosti a dalších

materiálních činností, ke kterým je nezbytná manuální zručnost a schopnost řešit jednotlivé problémy.

Někteří autoři, například Stoffa, považují technické vzdělávání za jednu z hlavních forem technické výchovy, ale zřetelně odlišují výchovu technika učitele a technika profesionála (Stoffa in Friedmann, 2003). O základním technickém vzdělávání nebo o technickém vzdělávání obecně mluvíme jako o *složce všeobecného vzdělávání*. Zde je podstatné sledovat technickou gramotnost, což konkrétně podle Friedmanna (2003) znamená, že: „technické vzdělávání:

- a) přinese žákům poznání účelu a významu techniky, technických činností, jejich hlavních komponent a průběhu,
- b) podněcuje a rozvíjí, resp. přispívá k podněcování a rozvíjení psychického potenciálu a manuální zručnosti žáků,
- c) současně žáky vybaví systémem základních technických vědomostí a dovedností,
- d) přiblíží žákům technické profese a pomůže jim tak při rozhodování o jejich vstupu do společenské praxe.“

Podobně chápe technické vzdělávání také Škára (Škára in Friedmann, 2003, s.6), který říká, že technické vzdělávání sleduje budování *tzv. technické gramotnosti*, která:

- umožní žákům poznat účel a význam techniky, technických činností,
- přispívá k podněcování a rozvíjení psychického potenciálu a manuálních dovedností žáků,
- vybaví žáky systémem základních technických vědomostí a dovedností,
- přiblíží žákům technické profese a pomůže jim při rozhodování o jejich vstupu do společenské praxe.

Základní technické vzdělávání se uskutečňuje na základních i středních školách. Je považováno za nedílnou součást základního všeobecného vzdělávání, s čímž bezesporu souhlasí i Škára (1993). Je podle něj ale nutno základní technické vzdělávání formulovat tak, aby bylo odlišeno terminologicky od odborného technického vzdělávání. Činitelem tohoto procesu jsou pak dle Friedmanna (2003, s.7) vyučovací předměty, které mají u nás i v zahraničí různé názvy (pracovní výchova, pracovní vyučování, technická výchova, technika, technická praktika, technické práce, technické činnosti, praktické činnosti, technologie apod.).

Můžeme souhlasit, že technické vzdělávání se zaměřuje na získání základní představy a poznatky u žáků základní školy. Taktéž elementární predispozice k racionální a efektivní činnosti jsou nezbytnou součástí technického vzdělávání. Nevnímá se jako podstatné, aby se žák zajímal či odborně připravoval k povolání v technickém oboru nebo nabyté zkušenosti využil v životě, nýbrž aby byl na možné využití technických činností připraven v rámci všeobecného základního vzdělávání.

Škára uvádí dvě *koncepte technického vzdělávání*, první koncepci produktivní a druhou uživatelskou. Produktivní koncepce zakládá na zadávání úkolů, kdy jejich výsledkem jsou materiální objekty a výrobky žáků. Naproti tomu uživatelská koncepce připravuje dobré uživatele dostupné techniky. Škára přiřazoval místo k rozvíjení tvořivosti především koncepci produktivní. Koncepce uživatelská je podle něj významná zejména pro výchovu žáků k technické kázni. Dle Dostála a kol. myšlenku Škára nelze odmítnout, neboť tvůrčí činnosti žáka mohou být „v produktivní koncepci“ relativně ucelené – projektování a konstrukce, výroba, zhodnocení vhodnosti pro užívání i z hlediska likvidace odpadu. (Dostál, 2017, s. 22)

Technické práce jsou specifickým druhem žákovy učební aktivity, prostředkem technického vzdělávání a technické výchovy žáka ZŠ, zmiňuje ve svých publikacích Škára (1993). Technickou prací dle něj rozumíme cílevědomou, užitečnou, racionální aktivitu člověka, jedince či skupiny, pracovního kolektivu, jejímž výsledkem je užitečný technický výtvar, výrobek, stavba apod. nebo úspěšné řešení konkrétního technického problému, realizace technického úkolu.

Ve školních podmínkách (pracovnách, dílnách, laboratořích) chápeme technické práce zvláště jako práce ve výrobních technických odvětvích. Proto je můžeme vnímat i jako didaktickou reflexi reálných technických prací, díky které žáci mohou blíže poznat práci techniků – inženýrů a dělníků v průmyslové i soukromé výrobě včetně řemeslné výroby. Co se týče pojmu technický úkol, ten je v odborných publikacích definován jako elementární prostředek technického vzdělávání a technické výchovy žáků základní školy (Škára, 1993).

### **1.2.1 Vztah technické a pracovní výchovy**

Vztah technické a pracovní výchovy je možné charakterizovat z hlediska jejich zacílení. Cíl technické výchovy byl specifikován v předchozí kapitole. Co se týče pracovní výchovy, ta si klade za cíl především *vytváření vztahu k práci* jako k základnímu zdroji hodnot kladené současnou civilizací. Odborní autoři řadí k hlavním cílům pracovního vyučování volbu

povolání, zapojení se do domácnosti, volbu partnera a zakládání vlastní domácnosti, vlastní podnikání, výchovu dětí nebo stavbu domu. Tyto cíle jsou zařazeny, jelikož v současné společnosti práce neslouží jen k zajištění existence, ale také k trávení volného času nebo životního stylu. Z toho je patrné, že pracovní a technická výchova mají řadu společných úkolů, možností a prostředků.

Kropáč (1992, s. 23) se dotýká rovin technické výchovy a pracovní výchovy. Zmiňuje, že lze zde rozlišit:

- rovinu kvalifikace, kam patří vědomosti, dovednosti, návyky, schopnosti a jiné,
- rovinu vztahů a postojů.

Tyto roviny se odlišují technikou, prací nebo obsahem.

Vidíme tedy jistý rozdíl, že pracovní výchova je naproti technické výchově součástí tradiční výchovy. Naproti tomu technické vzdělávání zajišťuje kvalifikační stránku pracovní výchovy, jelikož mnohá práce probíhá právě za pomoci technických nástrojů.

## **1.2.2 Didaktika technické výchovy**

Didaktika je považována v pedagogickém systému za teorii vzdělávání a vyučování. Blíže tedy teorii myšlenkové a motorické kultivace člověka. Friedmann (2003) uvádí, že didaktika je uznávanou vědní disciplínou. Pokud budeme širěji přistupovat k chápání celého vědního oboru, je subsystémem této teorie vzdělání specificky zaměřená teorie vyučování. Ta je potom zaměřena na konkrétní procesy v různých školních institucích, říká Friedmann. Kvůli různým typům a stupňům škol nemůže být ve svých praktických aplikacích totožná. Podle zaměření jednotlivých oborů a vyučovacích předmětů se také velmi zřetelně liší. Díváme-li se z tohoto hlediska, lze hovořit o *tzv. oborové didaktice* nebo, vzhledem k našemu případu, o *tzv. didaktice technicky zaměřených předmětů*. V oblasti základní terminologie navazuje na pedagogicko-psychologické disciplíny a na příslušné odborně technické disciplíny.

Friedmann dále uvádí pojem oborová didaktika. Říká, že oborová didaktika je koordinující a integrující disciplína zaměřená na transformaci odborných poznatků do vyučovacího procesu. Jejím cílem je získat schopnosti a dovednosti, úspěšně organizovat a řídit vyučovací proces v technických předmětech na základní škole, tedy osvojit si nezbytné vědomosti a dovednosti pro tvorbu a efektivní použití konkrétních organizačních forem, vyučovacích metod i prostředků. (Friedmann, 2003, s. 24)

K tématu didaktiky se vyjadřuje také Kropáč a kol., který považuje za přední úkoly didaktiky technických předmětů:

- zvyšovat efektivitu vyučovacího procesu v technických předmětech,
  - na základě výzkumů přizpůsobovat učivo, metody, formy a materiální prostředky požadavkům praxe na absolventy vzdělávání a současnému stavu vědeckého poznání,
  - pomáhat vytvářet speciální didaktiky (metodiky) jednotlivých technických předmětů.
- (Kropáč, 1996, s. 8)

Zmiňme zde také pojem *technická vědomost*, *technická dovednost* či *manuální zručnost*. Mezi základní technické vědomosti řadíme ty, které pomáhají žákovi správně se orientovat v situacích, kdy je v kontaktu s technikou a stává se jejím uživatelem. Patří k nim i takové, které napomáhají k řešení situace, když funkce technického objektu selhává. Jako základní technické dovednosti chápeme technickou komunikaci (verbální i grafické) a dovednosti, při kterých využíváme běžné technické pracovní prostředky. Osvojení takových dovedností není vnímáno jako cíl technického vzdělávání. Friedmann se pojem *dovednost* zaobírá blíže. Podle něj jsou dovednosti motorické nebo myšlenkové struktury, získané cvikem. To, že návyk lze vytvořit cvikem je velmi užitečné. Umožňují nám rychlé a kvalitní provedení určité činnosti. Získáme schopnost dělat určitou činnost, kterou pak provádíme automaticky, samostatně a bez dlouhého uvažování.

Pokud bychom s dělením dovedností pokračovali, museli bychom za nejdůležitější (ve školní práci) považovat rozvoj tzv. *tvořivých dovedností*. Je to potřebné, protože se jedná o schopnost přicházet na nová, neznámá či netradiční řešení problémů. Problematikou tvořivé činnosti v technickém vzdělávání se budeme dále zabývat v kapitole, která je na tuto oblast zaměřená.

Co se týče manuální zručnosti, můžeme vycházet z charakteristiky Friedmanna (1987). Ten rozumí „zručnost, resp. manuální zručnost, schopnost vykonávat pracovní pohyby v souhře příslušných svalových skupin i v souhře myšlení a činnosti svalů.“ Rozvíjení manuální zručnosti se vzájemně podmiňuje s intelektuálním rozvojem. Není tedy možné vykonávat rukodělnou činnost bez předchozího myšlenkového zpracování. Naopak smyslové vnímání vykonávané činnosti pomáhá k rozvoji a upevnění myšlenkových činností a teoretických znalostí.



### 1.2.3 Uživatelské pojetí technického vzdělávání

Dnešní vzdělávání je prioritně zacílené na komplikovanou techniku a tím pádem i na její užívání (ICT, domácí spotřebiče, konstrukční stavebnice využitelné při vytváření složitých technických objektů). Současné zkušenosti z tohoto směřování podporují dřívější názor autorů, například Kropáče. Ten uvádí, že při *uživatelském pojetí* je široký postoj pro tvořivost žáka. Uživatel si zpravidla může vybrat z více variant způsobu nebo podmínek činnosti, sleduje a ovlivňuje tedy činnost technických objektů. Žák provádí manipulování, sestavuje, skládá, utváří nebo staví a podobně.

Dle Dostála a kol. lze však nesporně konstatovat **trend** přesunu k novější strategii a související přesun vzdělávání zaměřeného především na zpracování materiálů či zhotovování výrobků. To sahá více do nižších ročníků a postupně ztrácí dřívějšího zcela dominantní význam takového vzdělávání o technice. To souvisí s rozvojem techniky a možnostmi společnosti, což jsou vnější podmínky výuky. Trendy neboli proměny rozvoje technického vzdělávání lze popsat různě. Bezsporně má význam uplatňování *tzv. uživatelského pojetí* technického vzdělávání na základních školách. Na toto pojetí byl dříve kladen důraz především kvůli odbornému vzdělávání. Podle Dostála a kol. se od dnešní „novější strategie“, tedy od sledování „těžiště obsahu výuky“, dřívější uživatelské pojetí odvíjí více od cílového zaměření, tedy přípravy dobrého učitele. Východiskem postupu při výuce odpovídajících témat je samotná složitá, náročná technika. (Dostál a kol., 2017, s. 21) Je nezbytné počáteční porozumění technice na té nejnutnější míře, aby žák sám s ní pak dále mohl pracovat.

K soudobé technice je žákovi nabízen přístup s ne úplně ohraničenými možnostmi a často obtížně uchopitelnou podstatou funkce. K pocitu bezmoci a frustrace při práci s novou technikou pak může vést nedostatek zkušeností nebo minimum elementárních představ a dovedností. Dostál a kol. navrhuje například možnost poznání materiálu nebo principu výrobku na několika různých výrobcích (prolisovaný plech, prohnutý plech, pásek), kde lze materiál s žáky konkrétně ověřit. Můžeme tedy obecně říct, že žákův výrobek a cesta k němu mohou mít výchovný a vzdělávací význam, nejsou však cílem ani výstupem výuky. Tím jsou dle Dostála a kol. vzdělávací intence učitele, kterých žák prací na výrobku dosahuje. Ty by měly být hodnoceny. Prostředek k dosažení vzdělávacího záměru je tedy sám výrobek.

V uvedených souvislostech je nezbytné diskutovat na řadu otázek z didaktického hlediska. Byly uvedeny například zmíněné práce s materiály a elementární technické činnosti využívaly v přiměřené míře a s ohledem na věk žáků. Nedíváme se na ně ani tak málo

perspektivně, spíše směřujeme k tomu, aby provádění žákovy práce nebylo pouze reproduktivní, ale umožňujeme tvořivé technické činnosti směřující k rozvoji osobnosti žáků, rozvoji technického myšlení. Takovýto osobní rozvoj žáka vede k flexibilitě a optimalizaci činností a vytváření hodnotných postojů a vztahů. Dle Dostála a kol. například při výrobě z papíru a lepenky žáci mohou prožívat radost z výrobku. Mohou také poznávat zákonitosti a širší souvislosti techniky nebo se zúčastnit projektování a konstruování.

### 1.3 Vyučovací proces technických předmětů

Vyučovací proces je tvořen společnou činností učitele a žáka. Učitel tento vyučovací proces řídí, jelikož jde o komplexní výchovně vzdělávací činnost. Žáci si aktivně osvojují učivo a učí se. K tématu vyučovacího procesu se vyjadřuje Friedmann (2003). Říká, že učitel, který je kvalifikovaným odborníkem, přenáší ve smyslu stanovených cílů učivo, respektuje didaktické zásady a využívá různých vyučovacích metod i prostředků k žákům. Zde Friedmann zdůrazňuje, že musí jít o aktivní tvůrčí činnost. Dochází k osvojování učiva, kdy je proces řízen učitelem, který mimo nabývání vědomostí, dovedností a návyků, umožňuje žákům také celkový rozvoj jejich osobnosti.

Pedagogická literatura člení vyučovací proces na jednotlivé etapy:

- 1) příprava žáků na aktivní osvojování učiva – motivace,
  - 2) nové učivo, vytváření nových vědomostí a dovedností – expozice,
  - 3) upevňování a prohlubování učiva, používání osvojených vědomostí a dovedností – fixace, aplikace,
  - 4) prověřování výsledků celého procesu výuky – diagnostika, klasifikace.
- (Friedmann 2003, str. 35)

Co se týká inovace organizačních forem, ve vyučovacím procesu se začínají uplatňovat skupinové formy vyučování a samostatné činnosti žáků. Posun ke kooperativnímu pojetí vyučování je výrazný. Kooperativními formami výuky jsou nahrazovány prvky soutěživosti. Žáci se učí, jak podotýká Nelešovská, Spáčilová (2005), efektivněji spolupracovat, pomáhat si, poradit ostatním, diskutovat, obhájit svůj názor, vyslechnout, jaký má názor někdo jiný a také korigovat svůj postoj. Proto právě kooperativní činnosti, při práci se stavebnicemi, jsou na dnešních školách upřednostňovány a pojímány jako smysluplné.

Ve svém vývoji si žáci shromažďují a osvojují poznatky sesbírané lidstvem. Za přispění nezbytné a vydatné motivace, se tak děje v souvislosti s dosaženým stupněm životních zkušeností a při respektování individuálních zvláštností. Vytváření vědomostí a dovedností je náročný proces, který se odehrává na základě obecnějších a širších vlastností – schopností. Během vyučování se vytvářejí pro život velmi významné světonázorové postoje a soudy. *Vědomosti* můžeme charakterizovat jako pochopená a zapamatovaná fakta, také to mohou být osvojené poznatky nebo vztahy mezi nimi z různých oblastí společenského života. Podobně dodává Škára: „Za nejdůležitější je třeba považovat podněcování a rozvíjení takových psychických procesů a aktivizaci takových vlastností žáka, které jsou základním předpokladem úspěšnosti jím vykonané technické práce.“ (Škára, 1993) Tyto procesy a vlastnosti můžeme shrnout do pojmů *technická tvořivost*, *technické myšlení* a *technická představivost*, kterým budeme blíže věnovat v následující kapitole.

### **1.3.1 Klíčové schopnosti ve vyučovacím procesu technických předmětů**

#### **Technická tvořivost**

Dle Smékala je tvořivost „dispozice k činnosti v problémové situaci, která nemá známé řešení nebo kde rutinní řešení nejde použít. Řešitel však umí a má potřebu identifikovat problém (nebo v dané situaci více problémů), umí systematicky hledat možné cesty řešení a má návyk je systematicky zkusit nebo volit ten postup, který zhodnotil jako nejvhodnější pro daný problém a dané podmínky.“ (Smékal, 1996, s. 8) Řešitel úkolu využívá technickou tvořivost v případě, kdy si uvědomuje kromě technických požadavků další činitele, např. ekonomické, psychologické, ekologické, estetické a další, které je nutné při výkonu úkolu vnímat. Mezi další oblast uvědomění patří různost řešení technického úkolu, kdy tvůrce každé možné řešení zhodnotí a prozkoumá, porovná a vybere takové, které nejvíce vyhovuje technickým požadavkům.

Podobně i Molnár chápe v souvislosti s prostorovou představivostí tvořivost jako „schopnost poznávat předměty v nových vztazích a originálním způsobem (originalita), smysluplně je používat neobvyklým způsobem (flexibilita), vidět nové předměty tam, kde zdánlivě nejsou (senzibilita), odchylovat se do navykých schémat myšlení a nepojímat nic jako pevné (proměnnost) a vyvíjet z norem vyplývající ideje i proti odporu prostředí

(nonkonformismus). Silná souvislost s představivostí, vč. představivosti prostorové, je zřejmá. (Molnár in Dostál, 2017, s. 57)

Obzvlášť lidé se schopností tvořivě pracovat jsou v oblasti techniky velmi ceněni. Tito lidé experimentují, reagují na vzniklé problémy a také sami nové problémy vytvářejí a řeší. Tímto způsobem je se posunuje technika ve společnosti vpřed. V odborné literatuře je o tvořivosti psáno, že díky důslednosti a struktuře se lze tvořivosti naučit. Vytvořením vhodných podmínek lze jít rozvoji tvořivosti u žáků naproti. Takový tvořivý učitel dobře rozvíjí tvořivost i u svých žáků. Platí tedy, že každý sám o sobě je schopen tvůrčí činnosti a její úroveň určitých způsobem charakterizuje osobnost člověka. Kožuchová k tvořivosti přidává: „Každý vonkajší prejav tvorivosti je zároveň pokrokom vo vnútri jedinca, je jeho sebeobohacováním. Prejavuje sa to takmer vo všetkých vlastnostiach osobnosti žiaka.“ (Kožuchová 1995, s.18) To potvrzuje také Friedmann (2003). Říká, že vytváření problémových situací a alternativní řešení technických úkolů je jedna z cest rozvoje potřebné tvořivosti.

## Technické myšlení

Technickým myšlením rozumíme dle Škárý (1993) komplexní vývoj myšlenkových operací, přesněji tedy analýza a syntéza vytvořené představy práce a finálního výrobku za použití všech dosavadních znalostí, zkušeností a dovedností. Tyto pomohou k vyřešení dílčích činností při konstrukci i postupu výroby. Dostál a kol. uvádí, že technické myšlení je specifickou oblastí myšlení. Technické myšlení odráží specifika techniky. Stejně jako pojem technika je široký i pojem technické myšlení. Navíc je můžeme řadit do různých úrovní (amatér, profesionál). Technické myšlení také zahrnuje pojmovou i vizuální stránku podobně jako manuální a praktické činnosti.

Obecně vnímáme jako významnou stránku technického myšlení *technické tvořivé myšlení*. Tvořivost pak úzce souvisí s představivostí. V pedagogickém slovníku bychom našli vymezení tvořivosti jako „schopnost, pro niž jsou typické duševní procesy vedoucí k nápadům, řešením koncepcím, uměleckým formám, teoriím či výrobkům, jež jsou jedinečné a neotřelé.“ (Hartl & Hartlová in Dostál, 2017, s. 56) Pro tvořivé myšlení je typická vysoká motivace, vytrvalost, schopnost inspirovat se, být zodpovědný, dovednost chápat souvislosti v různých oborech, zavádět nové postupy a modifikace řešení, nezávislost na autoritách, snaha vyřešit problém. Tvůrčí myšlení není možné omezit na vrozené vlohy či nadání, jde o citlivé rozvíjení těchto schopností. Výsledkem procesu technického myšlení je určitý produkt, který je nový

a užitečný. Pro výrobu takového produktu je samozřejmá potřeba představivosti a zejména prostorové představivosti, která je nezbytná také v technické výchově a obecně v technice.

Škára (1993) zdůrazňuje pro technické myšlení vysoký význam rozvíjení představivosti (konkrétně prostorové představivosti), to i pro provádění technických činností. Škára uvažoval o technickém myšlení v návaznosti na technickou představivost, kdy si žák umí představit výrobek, který dosud neexistuje, v konečné podobě a funkci. Škára považoval technické myšlení za „jistou kvalitu myšlenkových operací, spočívajících zejména v analýze představ výrobku, aktivování dosavadních vědomostí, dovedností a zkušeností, které mohou být využity k vyřešení dílčích problémů konstrukce i postupu výroby výrobku, jež pokračují až ke konečné syntéze všech použitelných realit, jíž řešitel dospěje k celkovému projektu“. (Dostál, 2017, s. 52)

Důraz na myšlenkovou aktivitu, která odráží jak skutečnost, tak představu budoucích možností a spojení myšleného objektu s realitou jsou v zastoupení I. Škára zřejmě stejně tak, jak docenuje nezbytnou prostorovou představivost v technice.

## Technická představivost

Pojem technická představivost chápeme jako schopnost žáka představit si konečný výrobek včetně jeho funkce a interakce s jeho uživatelem i prostředím (Škára, 1993). Představivost a také *prostorová představivost* jsou předpoklady provádění řady činností, které jsou realizovány ve výuce technických předmětů v primárním vzdělávání.

Rozvoj představivosti (a prostorové představivosti) je zdánlivě méně intenzivní při práci na výrobcích ve výuce. Výuka však může mít výrazný rozvíjející efekt a to, když využívá grafických podkladů a zapojuje myšlení žáka. Zde si žák vytváří o budoucím výrobku prostorové představy. Představuje si posloupnost činností, chápe základy pravoúhlého promítání a technického kreslení a vidí vznikající tvary v různém „natočení“. Obecně lze říci, že představivost je významnou složkou duševní činnosti člověka. Člověk umí díky představivosti vynalézat, objevovat, uvažovat do budoucna. Je také jednou z podmínek úspěšnosti technického myšlení a tvořivosti. Má-li podle M. Hejného (1979) představivost vliv na možnosti rozvoje a uplatnění člověka ve společnosti, nesmí pro život důležité technické předměty zanedbat rozvoj představivosti žáků. (Hejný in Dostál, 2017, s. 53)

Molnár prezentuje pojem prostorová představivost jako soubor schopností týkajících se reprodukčních i anticipačních, statických i dynamických představ o tvarech, vlastnostech

a vzájemných vztazích mezi geometrickými útvary v prostoru. Zaměřuje se tak více na souvislost výuky geometrie. (Molnár in Dostál, 2017, s. 54)

Podobně uvádí i Perný (2004), který rozumí prostorové představivosti jako intelektové schopnosti vybavovat si:

- dříve vnímané objekty v trojrozměrném prostoru a vybavit si jejich vlastnosti, polohu a prostorové vazby,
  - dříve nebo v daném okamžiku vnímané objekty v jiné vzájemné poloze, než v jaké byly nebo jsou vnímány,
  - objekt v prostoru na základě rovinného útvaru,
  - neexistující reálný objekt v trojrozměrném prostoru na základě jeho slovního popisu.
- (Perný in Dostál, 2017, s. 54)

Perný je svou charakteristikou obsahu prostorové představivosti blízko výuce o technice. Jde zde o souvislost s *psychomotorickými činnostmi*. Vztahy mezi předměty a námi a prostorové vztahy mezi jednotlivými částmi našeho těla, to se dotýká naší psychomotoriky. Mladší školní věk (od 6 do 11 let), to je období, kdy se zdokonaluje orientace v prostoru i v čase, dochází k rozvoji motoriky i myšlení. Zráním a učením se rozvíjí prostorová představivost, která ale závisí na vlastní činnosti jedince, prostředí a výchově. Rozvíjí se na základě geneticky podmíněných a vrozených vloh, jak také Molnár uvádí. (Molnár in Dostál, 2017, s. 55) Již v předškolním věku je možno prostorovou představivost rozvíjet. Poté také i v dospělosti. Významným prostředkem zdokonalení se v prostorové představivosti může být právě školní vzdělávání. Základní roli zde sehrává učivo geometrie. Poté se osvojené dovednosti aplikují do jiných vyučovacích předmětů, nejvíce tedy do technických předmětů.

Podrobně se tématu představivosti věnovali Kuna, Kunová a Kozík. Jimi realizovaný výzkum „potvrdil pozitivní vliv využití 3D modelů ve výuce na rozvoj prostorové představivosti žáků. To znamená, že aplikace systému virtuální reality ve výuce technických a přírodovědných předmětů je vhodným prostředkem na podporu a rozvoj kreativních predispozic žáků“. (Kuna, Kunová a Kozík in Dostál a kol., 2017, s. 53)

## 1.4 Technická výchova v RVP ZV

### 1.4.1 Kurikulární reforma

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (dále MŠMT) schválilo v roce 2004 novou politiku vzdělávání a začalo zavádět do praxe tzv. rámcový vzdělávací program. Změna koncepce vzdělávání se týkala žáků od 3 do 19 let. Toto rozhodnutí následně změnilo celý systém kurikulárních dokumentů, které dosud platily, lépe řečeno, kterými se školy řídily. Od roku 2004 jsou realizovány dvě úrovně – státní a školská, které si blíže představíme.

Státní úroveň představuje Národní program pro rozvoj vzdělávání (tzv. Bílá kniha) a rámcové vzdělávací programy. Stručně můžeme říci, že národní program vzdělávání vymezuje počáteční vzdělávání jako celek. Zatímco rámcové programy vymezují závazné „rámce“ pro jednotlivé etapy vzdělávání (předškolní, základní a střední vzdělávání). Co se týče školní úrovně, tu představují *školní vzdělávací programy*. Podle nich se pak uskutečňuje výuka na jednotlivých školách.

Dle Serafina (2016) rámcové vzdělávací programy vymezují:

- a) cíl zaměření vzdělávání pro daný obor vzdělávání (vzdělávací cíle),
- b) kompetence = standardy výsledků vzdělávání,
  - klíčové kompetence – obecné požadavky na vzdělání univerzálně použitelné v životě, součást obecného základu vzdělávání,
  - očekávané kompetence – konkrétnější požadavky na vědomosti, dovednosti, návyky a postoje univerzálně použitelné v běžných učebních, pracovních a životních situacích vázané na vzdělávací oblasti a jejich obory; vymezovány jsou ve třech vzdělávacích obdobích: 1. až 3. ročník, 4. a 5. ročník, 6. až 9. ročník základního vzdělávání,
- c) základní učivo („závazný standard vzdělávací nabídky“ ZŠ a SŠ) – výčet učiva, které musí každá škola předložit žákům k osvojení při dosahování očekávaných kompetencí,
- d) rámcové učební plány,
  - podmínky pro realizaci vzdělávání podle RVP,
  - zásady pro tvorbu školních vzdělávacích programů (ŠVP),
  - další pravidla pro zavádění ŠVP do škol.

(Serafín, 2016, s. 61)

Z koncepce celoživotního učení rámcové vzdělávací programy vycházejí. Jejich úkolem je formulovat očekávanou úroveň vzdělání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých

etap vzdělávání. Cílem je pak podporovat pedagogickou autonomii škol a profesní odpovědnost učitelů za jejich výsledky vzdělávání.

Od školního roku 2009/2010 do dnešní doby se na všech základních školách vyučuje dle školních vzdělávacích programů schválených MŠMT České republiky, kterými se budeme zabývat v jedné z nadcházejících kapitol.

Před zavedením rámcového vzdělávacího programu byly v platnosti vzdělávací programy jako Obecná škola, Národní škola nebo Základní škola. Do vzdělávacích programů byl obsah výuky rozpracován skupinami odborníků podle závazných standardů. Výhoda vzdělávacího programu Základní škola, uvedený do platnosti v roce 1996, byl v tom, že se jeho pojetí i obsah přibližoval dosavadním kurikulárním dokumentům konce 80. let 20. století což bylo také důvodem, pro se tak celostátně nejvíce rozšířil. Program byl orientovaný na úplnou školní docházku, která trvá devět let. Směřoval k získání základů moderního všeobecného vzdělání, kdy je obsah vzdělání „prostředek rozvoje osobnosti žáka, jako nástroj orientace v kulturních a civilizačních výtvořech i jako klíč k pochopení společenských a technických proměn současnosti. Zahrnuje v přiměřené rovnováze poznatky a činnosti vztahující se ke všem vzdělávacím oblastem a oborům Standardu základního vzdělávání.“ (Serafin, 2016, s. 40) Podstatné a osvojené poznatky, ve spojení s funkčními dovednostmi, program zdůrazňoval při řešení problémů. Zde se poprvé objevily termíny jako *způsobilost* nebo *kompetence*. Žák si tyto termíny osvojuje a je také přichystán je využít v jeho životě. Co se týče zpracování osnov předmětů či hodnocení žáků, právě v nich se důraz na kompetence promítá. Učební plán předmětu *praktické činnosti* v tehdejší vzdělávacím programu Základní škola byl zaměřen na pracovní činnosti a také na poznávání světa nebo pracovní praxe v životě žáků. „Měl umožňovat osvojení různých praktických dovedností, pracovních postupů a technik, pochopení různých technologií, rozvíjet specifické tvořivé schopnosti, zároveň uvádět žáky do světa práce.“ (Serafin, 2016, s. 43)

Praktické činnosti v dřívějších vzdělávacích programech se odlišovaly od jiných vyučovacích předmětů. Měly specifické postavení. Jedním ze specifických rysů bylo zaměření cílů výuky na vytváření dovedností. Serafin zmiňuje, že praktické činnosti patřily k vyučovacím předmětům, jejich poznávací procesy měly výraznou instrumentální funkci. Můžeme si to vyložit tak, že poznatky byla základem činnosti. Šlo zde především o jejich osvojení (nejen zapamatování) a o to, umět je aplikovat v praxi. Žákovy vědomosti se pak cíleně využívaly v reálných situacích, zejména pak při řešení problémů, které žák denně zažívá. Na



tomto využití stávajících vědomostí a získávání vědomostí nových, byla založena vlastní praktická a tvořivá činnost žáků, čímž docházelo k vědomostnímu utřídění a prohloubení, což Serafin potvrzuje.

## 1.4.2 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Pro předškolní vzdělávání, základní vzdělávání, gymnaziální vzdělávání a střední odborné vzdělávání vznikají rámcové vzdělávací programy odděleně. Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání byl přijat už v roce 2002. Dále nato, na začátku školního roku 2004/2005, byl přijat Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání s přílohou upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením. Tím se více zabývat nebudeme, jelikož pro naši práci je primární rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.

Dle rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) jsou nové tendence ve vzdělávání:

- zohledňovat při dosahování cílů základního vzdělávání potřeby a možnosti každého žáka;
- uplatňovat variabilnější organizaci a individualizaci výuky podle potřeb a možností žáků a využívat vnitřní diferenciaci výuky;
- vytvářet širší nabídku volitelných předmětů pro rozvoj zájmů a individuálních předpokladů žáků;
- vytvářet příznivé sociální, emocionální i pracovní klima založené na účinné motivaci, spolupráci a aktivizujících metodách výuky;
- prosadit změny v hodnocení žáků směrem k průběžné diagnostice, individuálnímu hodnocení jejich výkonů a širšímu využívání slovního hodnocení;
- zachovávat co nejdéle ve vzdělávání přirozené heterogenní skupiny žáků a s využitím podpůrných opatření oslabit důvody k vyčleňování žáků do specializovaných tříd a škol;
- zvýraznit potřebu účinné spolupráce školy, školského poradenského zařízení (ŠPZ), zákonných zástupců žáků, příp. dalších osob, které se podílejí na vzdělávání žáka.

(RVP ZV, 2017, s. 6)

V souvislosti se zavedením RVP ZV je třeba zmínit důležitý pojem „**klíčové kompetence**“. Právě o ně se opírají rámcové vzdělávací programy. Klíčové kompetence jsou provázány se vzdělávacím obsahem a uplatňují získané vědomosti a dovednosti v praktickém životě. Jedná se o komplexní pojem, který zahrnuje znalosti, dovednosti, postoje a např.

i vrozené dispozice, kdy se tyto skutečnosti vzájemně podmiňují a na sobě závisí. Česká i světová oborová a profesní didaktika zaměřená na techniku vymezuje zvláště termín klíčové kompetence.

Definice klíčových kompetencí je v RVP ZV definována takto: „Klíčové kompetence představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Jejich výběr a pojetí vychází z hodnot obecně přijímaných ve společnosti a z obecně sdílených představ o tom, které kompetence jedince přispívají k jeho vzdělávání, spokojenému a úspěšnému životu a k posilování funkcí občanské společnosti.“ (RVP, 2017)

V etapě základního vzdělávání jsou za klíčové považovány

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

## Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je jako jediná vzdělávací oblast RVP ZV určena pouze pro první stupeň, neboť svým obsahem utváří celek pro povinné základní vzdělávání. Zabývá se tématy týkající se člověka, rodiny, společnosti, kultury, přírody, zdraví, techniky a dalších oblastí. Žáci se v této oblasti učí pozorovat, pojmenovat a rozvíjet dovednosti, poznatky a zkušenosti ze své rodiny a z předškolního vzdělávání, a tak se utváří jejich celistvý obraz o světě. Poznávají sebe, lidi a jejich vztahy a učí se porozumět způsobu života člověka v současnosti i minulosti. Podstatné je naučit se správně vyjádřit své myšlenky či poznatky a reagovat na názory a podněty druhých. Nezbytné je provázání s vlastní zkušeností nejlépe v konkrétní situaci, případně modelové, což vede k propojení potřebných dovedností a způsobů jednání s reálným životem.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Člověk a jeho svět lze rozdělit do pěti tematických okruhů.

Dle RVP ZV 2017, tematický okruh *Místo, kde žijeme*, žákům umožňuje poznávání nejbližšího okolí, vztahů a souvislostí v něm. Žáci se chápat organizaci života v rodině, ve škole a ve své obci. Vytvářejí si o svém domově vlastní představy a učí se v tomto prostředí bezpečně

pohybovat. „Důraz je kladen na praktické poznávání místních a regionálních skutečností a na utváření přímých zkušeností žáků (např. v dopravní výchově).“ (RVP, 2017) Právě různé tvůrčí činnosti můžou dobrým a přirozeným způsobem probudit v žácích náklonnost k jejich bydlišti a postupně rozvíjet jejich národní vztah k vlastní zemi.

V tematickém okruhu *Lidé kolem nás* žáci poznávají a postupně si osvojují základy vhodného chování a jednání mezi lidmi. Věnují se tématům jako: význam a podstata pomoci a solidarity mezi lidmi, vzájemná úcta, snášenlivost a rovné postavení mužů a žen. Poznávají, jak lidé vytvářejí kulturu. Celý tematický okruh tedy směřuje k prvotním a základním informacím a dovednostem budoucího občana demokratického státu.

V tematickém okruhu *Lidé a čas* vycházíme z nejznámějších událostí z rodiny, obce a regionu a postupujeme až k historii naší země. Tak se žáci učí orientovat na časové ose, vnímat jak a proč se čas měří, poznávají změny v čase a zároveň se učí zajímat se o minulost a kulturní bohatství regionu a celé země.

Tematický okruh *Rozmanitost přírody* žákům nabízí poznat planetu Zemi, na které vznikl život. Žáci se prakticky učí poznávat a hledat důkazy o proměnách přírody, učí se využívat svá pozorování a záznamy v krajině. Sledují vliv lidské činnosti na přírodu a hledají nejrůznější možnosti, jak ke zlepšení životního prostředí přispět.

V tematickém okruhu *Člověk a jeho zdraví* žáci poznají především sebe. Žáci jsou uvedeni do oblasti člověka jako živé bytosti, která má své biologické a fyziologické funkce a taktéž i potřeby. Je zde nastíněno, jak se člověk vyvíjí a mění od narození do dospělosti. Důležité je vědět, co je pro člověka vhodné a nevhodné (např. jaký denní režim, hygiena, výživa, aj.). Žáci zde získají také základní poučení o zdraví a nemocech.

Klíčové kompetence všech pěti tematických okruhů (Místo, kde žijeme; Lidé kolem nás; Lidé a čas; Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví) jsou vymezeny v RVP ZV.

Vzdělávání ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k utváření pracovních návyků, orientaci v různých společenských oblastech jeho života, vztahu k přírodě, kultuře, k lidem kolem něj a podobně. Cílové zaměření vzdělávací oblasti Člověk je podrobně definováno v RVP ZV 2017.

## Vzdělávací oblast Člověk a svět práce

Vzdělávací oblast Člověk a svět práce je zaměřena na pracovní činnosti a technologie směrem k uživatelským dovednostem. Tyto dovednosti směřuje do různých oborů lidské činnosti, včetně vytváření životní a profesní orientace žáků. Součástí vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět jsou praktické a technické činnosti, které už nejsou brány jako izolovaný předmět. Oblast Člověk a svět práce zasahuje ve vzdělávacím procesu široké spektrum pracovních činností a technologií, pomáhá k získání elementárních uživatelských dovedností v různých oborech a vede žáky k rozpoznání osobní i odborné orientace. Tím se odlišuje od ostatních vzdělávacích oblastí, můžeme říci, že jim je určitou protiváhou.

Celou *koncepti* této vzdělávací oblasti určují konkrétní životní situace, při kterých žáci přicházejí do kontaktu s lidskou činností a technikou v její rozmanitosti. Cíleně se proto zaměřuje na praktické pracovní činnosti, dovednosti a návyky, a tak doplňuje základní vzdělávání.

Dle RVP ZV vzdělávání ve vzdělávací oblasti Člověk a svět práce směřuje k „utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků tím, že vede žáky k:

- pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce
- osvojení základních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí, k organizaci a plánování práce a k používání vhodných nástrojů, náradí a pomůcek při práci i v běžném životě
- vytrvalosti a soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatňování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení kvalitního výsledku
- poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka
- autentickému a objektivnímu poznávání okolního světa, k potřebné sebedůvěře, k novému postoji a hodnotám ve vztahu k práci člověka, technice a životnímu prostředí
- chápání práce a pracovní činnosti jako příležitosti k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení

- orientaci v různých oborech lidské činnosti, formách fyzické a duševní práce a osvojení potřebných poznatků a dovedností významných pro možnost uplatnění, pro volbu vlastního profesního zaměření a pro další životní a profesní orientaci.“

(RVP ZV, 2017, s. 104)

Vzdělávací obsah vzdělávací oblasti Člověk a svět práce lze rozdělit na čtyři tematické okruhy, a to Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce a Příprava pokrmů. Z těchto oblastí povinných pro 1. stupeň se budeme blíže zabývat zejména oblastí Konstrukční činnosti.

Obsah vzdělávání je určen pro všechny žáky. Chlapci i dívky se tak naučí využívat různé materiály, získají základní pracovní dovednosti a návyky, osvojí si schopnost organizovat a hodnotit pracovní činnost v samostatné či skupinové práci. Je přitom nezbytné dodržovat zásady bezpečnosti a hygieny při práci. Doporučuje se využívat co největší počet tematických okruhů, aby žáci získali informace k různým oborům a mohli se tak snáze rozhodovat o svém profesním zaměření.

## Konstrukční činnosti v RVP ZV

V této diplomové práci se budeme zabývat především tematickým okruhem *Konstrukční stavebnice*. Učivo, vztahující se ke konstrukčním činnostem je směřováno na stavebnice (plošné, prostorové, konstrukční), sestavování modelů, práci s návodem, předlohou, jednoduchým náčrtem. (RVP ZV, 2017, s. 105) Očekávané výstupy konstrukčních činností jsou dostupné v RVP ZV 2017.

V moderní škole pro 21. století je čím dál více vyzdvihován význam technického vzdělávání. V některých životních situacích se bez techniky již neobejdeme a setkáváme se s ní i v situacích, které na první pohled ani nemají technický charakter. Proto je v dnešní době snaha o začleňování tematicky zaměřeného obsahu všeobecného vzdělávání na techniku a praktické činnosti do školního kurikula. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky proto umožnilo realizovat projekt Rozvoje technického myšlení, technické tvořivosti a praktických činností, jejímž cílem je podle Dostála připravit komplexní podklady pro pokusné ověřování obsahu, metod, forem a organizace vzdělávání v připravované vzdělávací oblasti RVP ZV s pracovním názvem Člověk a technika. (Dostál, 2019, s. 2)

## Průřezová témata

Dle RVP ZV průřezová témata „reprezentují v RVP základního vzdělávání okruhy aktuálních problémů současného světa a stávají se významnou a nedílnou součástí základního vzdělávání. Jsou důležitým formativním prvkem základního vzdělávání, vytvářejí příležitosti pro individuální uplatnění žáků i pro jejich vzájemnou spolupráci a pomáhají rozvíjet osobnost žáka především v oblasti postojů a hodnot. Obsah průřezových témat doporučený pro základní vzdělávání je rozpracován do tematických okruhů.“ (RVP ZV, 2017, s. 126)

RVP ZV dále vymezuje: „Průřezová témata tvoří povinnou součást základního vzdělávání. Škola musí do vzdělávání na 1. stupni i na 2. stupni zařadit všechna průřezová témata. Ta však nemusejí být zastoupena v každém ročníku. V průběhu základního vzdělávání je povinností školy nabídnout žákům postupně všechny tematické okruhy jednotlivých průřezových témat.“ (RVP, 2017)

Je možné průřezová témata integrovat do vzdělávacího obsahu vyučovaného předmětu. Můžou mít také podobu seminářů, projektů nebo samostatných předmětů. To, že jsou průřezová témata propojená se vzdělávacím obsahem konkrétních vyučovacích předmětů, je podmínkou jejich účinnosti. Musí být propojena také se všemi dalšími činnostmi realizovanými žáky, a to jak ve škole, tak mimo školu.

V etapě základního vzdělávání jsou vymezena tato průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova
- Výchova demokratického občana
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech
- Multikulturní výchova
- Environmentální výchova
- Mediální výchova

Prostřednictvím témat směřujících k sebepoznání, zdravému sebepojetí, seberegulaci a k udržení psychického zdraví (psychohygieně, komunikaci, mezilidským vztahům), lze naplňovat oblast *Osobnostní a sociální výchova*. *Výchova demokratického občana* se uplatňuje v tématech zaměřených na vztah k domovu a vlasti. V průřezové oblasti *Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech* dává vzdělávací oblast *Člověk a jeho svět* příležitost a půdu ke vzdělávání, kde žáci využívají zkušenosti a poznatky z běžného života i mimořádných událostí v rodině, v obci a nejbližším okolí. Co se týče *Multikulturní výchovy*,

ta se prolíná se všemi vzdělávacími oblastmi. Hluboce se dotýká mezilidských vztahů ve škole, vztahů mezi učitelem a žákem, mezi žáky navzájem, také mezi školou, rodinou nebo mezi školou a místní komunitou. Poslední průřezová oblast *Environmentální výchova* poskytuje ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět ucelený elementární pohled na okolní přírodu i prostředí. Učí žáky pozorovat, citlivě vnímat a hodnotit důsledky jednání lidí. Přispívá, aby si žáci osvojili základní dovednosti a návyky aktivního odpovědného přístupu k prostředí v každodenním životě. Jakkoli je to možné, využívá přímé kontakty žáků s okolním prostředím a propojuje rozvíjení myšlení v souvislosti s emocemi, jak uvádí rámcová vzdělávací program pro základní vzdělávání. (RVP ZV, 2017)

Konstrukčních stavebnic se nejvíce dotýká průřezové téma Osobnostní a sociální výchova, a to zejména v tématech osobnostního a sociálního rozvoje. V prvním jmenovaném je to rozvoj schopností poznávání, např. pozornost a soustředění či řešení problémů, dále též v kreativitě. V sociální oblasti se žák rozvíjí v komunikaci při řešení různých situací a také v kooperaci v individuálních dovednostech jako seberegulace v situaci nesouhlasu nebo dalších dovedností pro kooperaci.

### **1.4.3 Školní vzdělávací program**

Schválením zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (dále školský zákon) a Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání školy dostávají příležitost vytvořit svůj vlastní školní vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen ŠVP ZV). Svůj vlastní školní vzdělávací program, který vychází z rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání, začaly využívat všechny školy v české republice počátkem školního roku 2007/2008. Začali se podle něj vyučovat první a šesté ročníky.

Školský zákon stanovuje ŠVP ZV jako povinný, ředitel školy je odpovědný za jeho realizaci. Důvodem k vytvoření ŠVP tedy má být zkvalitnění výuky žáků a zlepšení pedagogické činnosti i výsledků vzdělávání, jak vymezuje školský zákon. Některé z předností této nového projevu, můžeme říci pedagogické autonomie, mohou být podle Charalambidise například:

- ředitel školy spolu s učiteli dostávají příležitost hledat nové možnosti efektivního vzdělávání tím, že vytváří ŠVP pro „své žáky“, které znají,
- může se propojit to, co dosud učitelé dělali každý zvlášť,

- všichni, kdo se na tvorbě ŠVP podílí, si mohou navzájem radit, navrhopvat a hledat společně nové možnosti efektivního vzdělávání. (Charalambidis a kol., 2005)

Naproti tomu tvorba vlastního ŠVP může přinášet i různá úskalí. Jmenujme například různorodé představy některých pedagogů, jejich prožívanou nejistotu, obavy nebo to, že je na ŠVP nahlíženo pouze jako na uspořádání vzdělávacího obsahu bez většího promyšlení. Jak podotýká Charalambidis a kolektiv: „Podstatná je účelnost ŠVP ZV, jeho využitelnost pro všechny pedagogické pracovníky školy a srozumitelnost pro rodiče i další zájemce.“ (Charalambidis a kol., 2005, s. 7)

Při větším zamyšlení se nad účelem školního vzdělávacího programu, můžeme dle Charalambidise vycházet ze tří rovin, ta první je *rovina pedagogická*. Díky ŠVP totiž mohou pedagogové společně svobodně formulovat představy o nejvhodnější podobě vzdělávání na jejich škole. Pedagogové se tímto také profesně zdokonalují, nesou za svou vlastní práci odpovědnost i dosažené výsledky. Dále je zmiňována *rovina evaluační*, kdy ŠVP je podkladem pro ucelený systém hodnocení žáků a současně pro sebehodnocení samotné školy. Třetí rovinou je *rovina společenská* a týká se tedy otevřenosti ŠVP pro společnost. Propagovat záměry školy je díky ŠVP jednodušší, škol se tak může přiblížit požadavkům rodičů nebo trhu práce, na který může pružně reagovat. Stává se tak tedy jakýmsi orientačním ukazatelem pro rodiče při výběru školy pro jejich dítě. Veřejnost má právo vědět, co škola dělá, má právo znát její nabídky, činnosti či výsledky. Pokud bude podoba ŠVP obsahově srozumitelná a graficky přívětivá, může tomu, jak podotýká Charalambidis a kol., výrazně pomoci.

Školský zákon vymezuje, že ŠVP ZV je určen každému, kdo do něj bude chtít nahlédnout. Především je ale vytvářen pro školu, rodiče žáků (případně žáky) a pro správní či kontrolní úřady a jiné instituce. Z institucí to mohou být zejména zřizovatelé škol, Česká školní inspekce, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy nebo odbory školství krajských či městských úřadů. ŠVP ZV jim poskytuje informace potřebné pro kontrolu souladu ŠVP ZV a RVP ZV, finanční a materiální podporu a další. Školský zákon tyto podmínky vymezuje následovně: „Školní vzdělávací program pro vzdělávání, pro nějž je podle § 3 odst. 2 vydán rámcový vzdělávací program, musí být v souladu s tímto rámcovým vzdělávacím programem; obsah vzdělávání může být ve školním vzdělávacím programu uspořádán do předmětů nebo jiných ucelených částí učiva (například modulů).“ (zákon č. 561/2004 Sb.) Učitelé, jako tvůrci programu, vkládají do ŠVP své nápady, pokyny, náměty. Měli by proto svůj ŠVP detailně znát, rozumět mu a vědět, k čemu směřuje.



Konstrukční činnosti se zpravidla zařazují mezi učební osnovy v ŠVP k vyučovacímu předmětu Praktické činnosti či praktické činnosti. Některé školy zmiňují konstrukční činnosti i v rámci geometrie. Ve školních výstupech lze také nalézt práci podle jednoduchého návodu, sestavování základních nebo pokročilých stavebnicových prvků a těles nebo vytváření prostorových konstrukcí.

## 2 Žák mladšího školního věku

Mnozí autoři, jako např. Langmeier, Krejčířová (2006), označují období, kdy dítě nastupuje do školy, jako *mladší školní věk*. Jeho začátek vymezují věkem 6-7 let, kdy dítě vstupuje do školy, do 11-12 let, kdy dítě začíná jevit první známky pohlavního dospívání i s průvodními psychickými projevy. Oproti tomu Vágnerová (2005) specifikuje toto období jako *školní věk*, to je období základní školy, které pak dělí na tři dílčí fáze: raný školní věk, střední školní věk a starší školní věk. My se zde budeme věnovat především *ranému a střednímu školnímu věku*, jelikož se v této práci zaměřujeme na primární vzdělávání.

Vágnerová (2005) charakterizuje raný školní věk jako období, které trvá od nástupu do školy, tj. přibližně od 6-7 let, až do 8-9 let. Charakteristické je pro něj změna sociálního postavení i různé vývojové proměny. Ty se projevují zejména ve vztahu ke škole. Střední školní věk je pak období, které trvá od 8-9 let do 11-12 let, tj. do doby, kdy dítě přejde na 2. stupeň základní školy. V této fázi se odehrávají další důležité změny spojené s dospíváním.

### 2.1 Charakteristika žáka mladšího školního věku

Školní věk lze podle Vágnerové (2005) chápat jako období oficiálního vstupu do společnosti, kterou představuje obecně ceněná instituce školy. Zde musí dítě potvrdit své kompetence, pilně pracovat a plnit povinnosti, tak, jak od něho společnost očekává. Toto období bývá označováno jako fáze pílě a snaživosti, jejichž hlavním cílem je uspět, prosadit se svým výkonem. (Erikson in Vágnerová 2005, s. 237)

Ve věku 6-7 let se dějí u žáka vývojové změny. Podle toho byla záměrně stanovena doba nástupu do školy. Význam vývojových změn může být různý, ale většina z nich je pro úspěšné zvládnutí školních požadavků důležitá. Vágnerová (2005) tvrdí, že vzhledem k jejich závislosti na zrání či učení představují základ školní zralosti či připravenosti.

Mezi nejvýznamnější změny tedy patří *nástup dítěte do školy*. Dítě v tomto období získává novou roli, stává se z něj školák. Na první den nástupu do školy je společností pohlíženo jako na společenský akt, který je určitým způsobem ritualizován. Jelikož dítě začíná mít své povinnosti, je potřeba, aby mu rodina pro plnění školních dovedností vytvořila vhodné podmínky. Podle Vágnerové (2005) škola bezprostředně ovlivní další vývoj dětské osobnosti

škola. Její vliv se projeví v oblasti sebehodnocení dítěte (mnohdy zásadním způsobem). Pokud by žák selhal, způsobilo by to zlom nejenom z hlediska sebepojetí, ale i v jeho dalším směřování.

Při nedostatečné školní zralosti mohou nastat problémy ve výuce. Jde například o situaci, kdy žák není schopen udržet pozornost po vyžadovanou dobu, jelikož ještě nemá inteligenci na dostatečné úrovni a třeba i nedostatky na straně rodiny (to se může objevovat i při přílišných nárocích rodičů na žáka). Kropáč (2006) souhlasí, že pokud rodiče pokroky žáka oceňují, žákovo sebehodnocení se zlepšuje a dosahuje dobrých, konkrétně v technických předmětech „hmatatelných výsledků“.

Přestože psychoanalýza tento věk označila jako období „latence“- tedy jako etapu, kdy je ukončena jedna část psychosexuálního vývoje a základní pudová a emoční složka osobnosti dřímá nyní až do začátku pubescence, v níž se opět projeví v plné síle, vývojové psychologické studie ukazují, že tomu tak není. Vývoj trvale a plynule pokračuje s výraznými pokroky ve všech směrech, kterých dítě dosahuje. Tyto pokroky, jak souhlasí Langmeier, Krejčířová, jsou pro jeho budoucnost velmi rozhodující.

Ke svým spolužákům žák primární školy navazuje *nové vztahy*, jde jak o přátelství, tak i o pocity nenávisti, antipatie. Pocity nejistoty, jakožto tvrdohlavost či paličatost žáka, mohou probíhat také v předmětech technické výchovy (zaměřených na vytváření vztahů). Kropáč (2006) souhlasí s tvrzením, že si tyto situace vyžadují velkorysý přístup učitele obzvláště. Děti totiž mění vztah k učiteli, jako rádci, avšak také jako k představiteli autority a instituce. To, jak tuto situaci žák prožije a zvládne, velmi záleží na jeho zkušenostech v sociální integraci z minulosti.

Naproti tomu *starší školní věk* takový významný mezník, jako je nástup do školy, nebo jiný biologický nebo sociální středobod, neobsahuje. Erikson o něm mluví jako o fázi citové vyrovnanosti. Starší školní věk považován za období klidu a pohody (Erikson in Vágnerová 2005). Jsou však i zde sociální tlaky, které vycházejí ze školy, z rodiny, či z vrstevnické skupiny. Ve všech oblastech se tak dítě plynule rozvíjí a začínají se vytvářet předpoklady pro budoucí proměnu, zatím jenom na psychické úrovni. Střední školní věk lze, jak říká Vágnerová, považovat za období přípravy na další, vývojově dynamičtější období dospívání. (Vágnerová, 2005, s. 237)

## 2.1.1 Psychomotorický vývoj žáka mladšího školního věku

Žák mladšího školního věku je typický tím, že má touhu dozvídat se nové informace. Chce se učit, je snaživý, zvědavý a postupem času je schopen se na problém podívat očima druhého. Podívejme se blíže na změny, které v období mladšího školního věku nastávají.

Jakmile žák dosahuje věku 9-11 let, rychle a lehce si osvojuje nové pohybové návyky. Zlepšuje se v pohybové koordinaci a posléze elasticnosti pohybů, cítí rytmus, osvojuje si plynulost, pečlivost a harmonii. Během celého tohoto období se významně a souvisle zlepšuje *hrubá i jemná motorika*. Při praktických výkonech jsou zprvu pohyby soustředěny do ramenního a loketního kloubu, až při delším cvičení žák dojde k potřebné jemnější koordinaci pohybů zápěstí a prstů, což bude, například ke konstrukčním dovednostem ve škole, jistě potřebovat. Langmeier, Krejčířová (2006) zastávají názor, že motorické výkony nezávisí jen na věku, ale i na vnějších podmínkách – jsou-li vhodně podporovány, vykazují rychlejší a diferencovanější vzestup.

Co se týče *myšlení* žáka, to se rozvíjí postupně. Podle Vágnerové (2005) se nachází v etapě konkrétních operací, nabývá na významu generalizace, klasifikace a komparace. Jak Vágnerová dále popisuje, „rozvoj myšlení mladších školáků projevuje používáním takové strategie uvažování, které se řídí základními zákony logiky a respektuje vlastnosti poznávané reality, ať už v její aktuální podobě nebo na úrovni zafixované zkušenosti.“ (Vágnerová, 2005, s. 241) Můžeme tedy usoudit, že žáci čtvrtých a pátých ročníků budou pravděpodobně v konstrukčních dovednostech daleko vyspělejší než žáci ročníků nižších.

Žák si osvojuje nové pojmy za případu, kdy se opírají o jeho bezprostřední zkušenost. Jeho *záměrná paměť* začíná převládat nad *nezáměrnou*. „Školsky zralé dítě dovede lépe rozlišovat podobné obrázky, resp. písmena a číslice, rozeznává různé detaily, jejich tvar a počet,“ uvádí k rozvoji percepce Vágnerová. (2005, s. 239)

V mladším školním věku je žák schopen vnímat celek už docela obstojně. Nevnímá věci jako celek, ale prozkoumává je po částech, až k nejmenším detailům. S tím souhlasí také Langmeier, Krejčířová (2006), kteří říkají, že „celek začínají školsky zralé děti vnímat jako soubor detailů, mezi nimiž jsou jednotlivé vztahy.“ Chápou, že jsou detaily součástí tohoto celku. Jsou tedy schopni vizuální analýzy a syntézy, což velmi napomáhá k rozvoji představivosti, která je směrodatná pro konstrukční dovednosti. Je nutné zmínit, že

představivost neboli schopnost vybavit si v paměti dřívější vjemy dosahuje stejně tak překvapivého vrcholu.

Současně také *smyslové vnímání* se v tomto věku vyvíjí. Zejména v zrakové a sluchové oblasti se dají zjevně pozorovat výrazné pokroky. Dítě je schopno být pozornější, vytrvalejší, důkladněji a pečlivě všechno zkoumá. Dokáže být dobrým, ale stále kritičtější pozorovatelem.

Do vzájemně propojených forem se ve školním věku zdokonalují nejen motorika a smyslové vnímání, ale také *řeč*. Řeč dovoluje člověku kvalitativně nový rozvoj v celé oblasti chování a prožívání. Dle Langmeiera, Krejčířové (2006) je základním předpokladem úspěšného školního učení. „Rychlý vývoj řeči podporuje rozvoj paměti, která se nyní může opírat o systém slovních výpovědí a není už tolik závislá na okamžitých afektech, jež v předškolní době ze všeho nejvíce určují výběr přijímaných informací i způsob jejich zpracování.“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, s. 123) Díky tomu tedy i média určené pro dospělé žákovi začínají být bližší, protože jim už dobře rozumí. Obohacují pozitivně jeho slovní zásobu a zpřesňují chápání pojmů.

## 2.2 Vývoj hry u dítěte

Hra má u dítěte velký význam už v raném věku. Koncem 3. měsíce dítě začíná manipulovat s předměty, zejména ty, které je upoutají barvou či zvukem. Okolo prvního roku života jsou děti vynalézavější a začínají stavět z kostek. Následující rok se tato manipulativní hra mění na hru konstruktivní, čímž vznikají výtvořky z modelíny, bábovky z písku nebo stavby z kostek. V předškolním věku se tyto hry vyvíjejí spolu se schopnostmi dítěte, které vnímá více detailů, je přesnější a výtvořky bývají promyšlenější (Suchánková, 2014).

Jak bylo řečeno, od 10 let přicházejí *změny v motivaci* žáka, zvyšuje se význam vnitřních motivů (což zapříčiňuje změny v chápání sebe sama). Žák má také v tomto období školní docházky možnost navštěvovat různé zájmové kroužky. Organizovaně se svým zájmům věnuje a mění jeho původní „hraní si“ v dokonalejší, složitější formu, na základě jeho rozvinutého intelektu.

Hra, jako vyučovací metoda, je na 1. stupni velmi vhodná k sestavování ze stavebnicových prvků domy, byty, mosty, rozhledny apod. Ve vyučovacím procesu a při dobrém didaktickém vedení jsou velmi dobře využitelné *stavebnice* složené z různých prvků

nebo vyrobené z různých materiálů. Serafin oceňuje hru i uplatnění stavebnic na primární škole: „Hra se stavebnicí podporuje uvědomění si tvaru, velikosti, vztahu jednoho prvku k druhému. Přispívá k vytváření jednoduchých přírodovědných a matematických představ. Pro svůj kognitivní rozvoj potřebuje dítě hračky, které rozvíjí psychické funkce: vnímání, paměť, představivost, myšlení. Tento požadavek plní právě stavebnice.“ (Serafin in Dostál, 2017, s. 52) To potvrzuje také Graube, která říká: „V herní činnosti dítěte lze spatřovat koncepty typické pro techniku jako potřeba, prostředek, činnost, produkt, vyrábění nebo poznání organizace práce. (Graube in Dostál, 2017, s. 22) Z tohoto pohledu musí hra se stavebnicí pro děti velkým zážitkem.

Dítě při hře pozoruje, vnímá, získává nové informace a poznatky. Tím posléze dostává podnět ke konstrukci modelu. Při těchto konstrukčních činnostech je nuceno přemýšlet, potřebuje využívat už dříve osvojené poznatky, představovat si, a hlavně musí tvořit, přičemž se zároveň učí hodnotit, jak potvrzuje Serafin. Dnes je na trhu k dispozici velké množství stavebnic, které jsou různě zaměřené. Stavebnice bývají v pedagogické literatuře někdy označovány termínem *didaktické hračky* nebo *pomůcky*. Vždy však efektivita závisí na kvalitě postupu ze strany učitele. Jak podstatnou roli při procesu rozvoje tvořivosti a osobnostním růstu žáka hraje učitel, si objasníme v následující kapitole.

### **2.3 Učitel, jako iniciátor tvořivého myšlení žáka**

Tvořivý přístup je dnes novým podstatným požadavkem na *roli učitele*. Učitel už nemá pracovat pouze tradičními metodami, ale hledat a objevovat kreativní postupy a techniky. Právě učitel je tedy iniciátor tvořivého vyučování. Na dítě je pohlíženo jako na svébytnou osobnost, které má svou vlastní identitu a vlastní vidění světa. Začíná se podporovat větší *spolupráce* mezi učitelem a žákem. Jedna podoba této podpory může vést např. k spoluúčasti žáků na stanovení cílů a utváření plánů společné činnosti i na zodpovědnosti za jejich plnění. Posiluje se tím sebedůvěra žáka a kladný vztah mezi žákem a učitelem.

S postupnou proměnou cílů a obsahu kurikula primární školy a taktéž se změnou podstaty vyučovacího procesu tedy přichází *změny v přístupu k dítěti*. Tuto proměnu primární školy blíže specifikují ve svých publikacích Nelešovská, Spáčilová (2005). Základním rysem přístupu orientovaného na žáka je větší respekt k individualitě žáka, k jeho potřebám a zájmům. Nelešovská, Spáčilová zastávají názor, že „pozitivní emoce, např. radost z učení, nadšení, těšení se, zlepšují chápání souvislostí, pozornost, paměť a zvyšují kreativitu žáka.“

(Nelešovská, Spáčilová, 2005, s. 124) V souladu s úsilím o celkovou humanizaci školy se klade důraz na posílení *rozvíjení osobnosti žáka*. To, že jsou spojovány emocionální a kognitivní aspekty v procesu učení vede k efektivnějšímu školnímu vyučování. Takto pojaté vyučování podněcuje v žákovi fantazii, emoce a tvořivost. K čemuž například uplatnění her se stavebnicí může velmi napomáhat.

K novým přístupům k dítěti ve vzdělávání se vyjadřuje také Dostál, Kožuchová (2016), kteří vymezují pojem *badatelský přístup*. Badatelským přístupem se zabývaly různá zahraniční kurikula v návaznosti na technické vzdělávání. Podle Dostála a Kožuchové v takto zaměřeném přístupu žák zjišťuje a poznává vlastnosti reality prostřednictvím vlastního zkoumání. Na takovéto půdě učitel může zkoumat tvořivé snažení žáka. Učitel se informuje o jeho vědomostech, postojích a o to, jak na něj např. technické objekty esteticky působí. „V badatelsky orientovaném přístupu žák zase vidí učitele jako rádce, odborníka se širokým rozhledem, člověka, který mu s pedagogickým taktem umožňuje hlubší a širší přístup k poznání,“ konstatuje Dostál, Kožuchová. (Dostál, Kožuchová, 2016, s. 41)

Jelikož právě žáci mladšího školního věku jsou přirozeně zvědaví a nezatížení tradicemi, badatelský přístup se u nich nejvíce osvědčil. Pro děti v tomto věku, je technický předmět zábava, chápou senzomotorické činnosti spojené s řešením nějakého problému jako hru. Dostál, Kožuchová přiznávají, že v badatelském přístupu je vyučovací proces postaven na vzájemné interakci mezi učitelem a také žákem a mezi žáky vzájemně, nejlépe ve skupinové práci. „Skupina se tu stává nenahraditelným nástrojem podněcování aktivity žáků, porovnávání nápadů a názorů, konfrontace různých řešení.“ (Dostál, Kožuchová, 2016, s. 42)

Při vedení žáků k tvořivosti je potřebné rozvíjet i další nezbytné schopnosti. Maňák (Maňák in Kropáč, 2006) uvádí, že jde např. o schopnost spojování (generalizování) pojmů, a zkracování myšlenkových operací, schopnost přenosu zkušeností do nových situací, pohotovost nejen v paměti, ale i slovně formulovat myšlenky, hodnotit jevy, schopnost předvídat, schopnost názorné představivosti abstraktních jevů atd. Tvořivé klima hraje při rozvoji těchto schopností v životě žáka důležitou úlohu. Je tedy podstatná jak náklonnost třídy (ke tvořivým aktivitám), tak i celé školy.

Téma koncepce tvořivého vyučování dobře shrnuje Honzíková (2008), která souhlasí s tvrzením, že „každá koncepce tvořivého vyučování, pokud má být účinná, měla by vycházet z poznatků psychologie a pedagogiky, neboť problematika tvořivého vyučování je spojena s rozvojem osobnosti v ontogenezi a vyučovacími metodami.“ (Honzíková, 2008, s. 13)

### 3 Konstrukční činnosti na primární škole

V prvních ročnících primární školy se v konstrukčních činnostech zpravidla realizují jednoduché výrobky. Žáci se seznamují s různými materiály, pracovními pomůckami a nástroji a vytváří elementárními postupy předměty z drobných materiálů, např. modelína, přírodniny papír a karton. Pomocí těchto materiálů se učí zvládat konstrukční činnosti při následném sestavování modelů.

Ve školním prostředí jsou práce montážní a demontážní z obecného hlediska napodobováním práce, kterou dělají technici (montéři, zedníci, opraváři, konstruktéři, mechanici apod.). Friedmann (2003) k problematice konstrukčních činností naznačuje, že je nutno odlišit způsob práce se stavebnicemi od skutečných cvičných prací, jako montáž a demontáž prvků jízdního kola, sestavování spotřební elektroniky stavebnicového charakteru (podle návodu výrobce), sestavování funkčních prvků některých zařízení v domácnosti (lustr, bezpečnostní zámek, splachovač, nábytek apod.). (Friedmann, 2003, s. 83) Jako příklad můžeme uvést situaci, kdy je některými učiteli je ve vyučovacím procesu realizována práce s jízdním kolem (podle schopností učitele), tato výuka se pro žáky může stát velmi atraktivní a přínosná, pokud je dobře vedena.

Kromě klasických stavebnic či konstrukčních stavebnic se v technických předmětech mohou používat elektrotechnické a elektronické stavebnice složené z funkčních prvků. Jejich předností je, že se dají opakovaně použít k sestavování elektrických obvodů. Stavebnice či různé elektromontážní soupravy jsou koncipovány především pro samostatné použití (bez odborného didaktického vedení). Návody, které jsou přiloženy většinou svádějí k bezmyšlenkovému zapojování i náročných obvodů, bohužel jeho výsledkem nebývá vzdělávací efekt. Taková činnost žáků má podle Dostála charakter pouze informační nebo zábavný.

Role učitele je zde opět opravdu nezastupitelná. Učitel promyšleným didaktickým způsobem zajišťuje potřebnou efektivitu vyučovacího procesu. Friedmann uvádí některé příklady těchto situací, může jít např. o osvojení správné technické terminologie, o znalost elektrotechnických značek, pochopení principu činnosti jednotlivých prvků i celých zapojení apod. Tyto znalosti můžeme odborně shrnout jako *konstrukční poznatky*, což jsou poznatky o podstatě, funkci a konstrukci technických objektů, zařízení a prostředků, jak uvádí Kropáč. (Kropáč, 2006, s. 20)



Obchodní trh dnes nabízí mnoho různých konstrukčních stavebnic. Na prvních místech, z hlediska oblíbenosti, se stále udržuje stavebnice Lego vyrobená z plastového materiálu. Pinl doporučuje například využití stavebnice Lego dacta, která je určena k sestavování *modelů imulujících činnosti reálných subjektů*. Při spojení s výpočetní technikou musí žák nejen sestavit model, ale řešit zadání pomocí vlastního navrženého programu. Kvalitním vedením a vhodnou motivací může učitel zadáváním problémových úloh zvyšovat kreativitu žáků. (Pinl in Friedmann, 2003, s. 84)

Z dalších nabízených konstrukčních stavebnic, vhodné k primárnímu vzdělávání, jmenujme například Roto z Vysočiny, které bylo vyrobeno v souladu s RVP ZV a je tak vhodným výukovým materiálem, dále kovová konstrukční stavebnice Merkur, která se do paměti dospělých i dětí úspěšně zapsala již od poloviny dvacátých let 20. století. Lze z ní sestavit různé modely, silniční i kolejová vozidla, jeřáby a mnoho jiných zajímavých konstrukcí. Dobře hodnocená je také plastová konstrukční stavebnice Seva. Méně známé jsou například dřevěná stavebnice Walachia, která nabízí ke konstrukci modely typických valašských chaloupek nebo novodobá japonská stavebnice LaQ, která umožňuje široké možnosti modelů zvířat nebo dopravních prostředků.

### **3.1 Vybrané konstrukční stavebnice**

Pro výuku na 1. stupni základní školy jsme vybrali 16 konstrukčních stavebnic podle různých materiálů. Uvádíme také některé stavebnice vhodnější pro 2. stupeň, avšak v modifikaci je lze použít i na primární škole. Na trhu je jich samozřejmě nepřeborné množství, nicméně z důvodu omezené kapacity práce prezentujeme pouze výběr z nich. Seřazení vybraných stavebnic je následující:

- Stavebnice z plastu
- Stavebnice ze dřeva
- Stavebnice z kovu
- Stavebnice z lepenky
- Magnetické stavebnice
- Stavebnice z keramiky

V závěru všechny vybrané produkty zavedeme do tabulky.

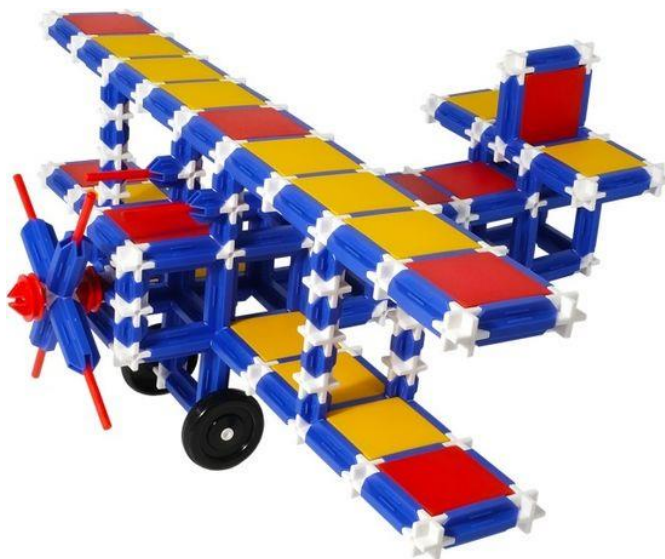
## Stavebnice z plastu

**Lego Classic** je základní sada kostek této známé stavebnice.



*Obr. 1 Stavebnice Lego Classic*

**Seva Klasik – Dvojka** umožňuje postavit nejrůznější autíčka, jeřáby nebo letadla.



*Obr. 2 Stavebnice Seva Klasik – Dvojka*

**Clicformers box 300** využívá čtyři různé principy spojování dílků



*Obr. 3 Stavebnice Clicformers box 300*

**LaQ BASIC 0511** funguje na principu zacvakni – vycvakni, tím je zcela odlišný od Lega.



*Obr. 4 Stavebnice LaQ BASIC 0511*

**Stavebnice Tubation** (potrubí) u dětí stimuluje logické myšlení a prostorovou představivost.



*Obr. 5 Stavebnice Tubation*

**Boffin 500** je elektronická stavebnice, se kterou se děti naučí základům elektroniky a fyziky – sestaví si FM rádio, playback, telegraf aj.



*Obr. 6 Stavebnice Boffin 500*

## Stavebnice ze dřeva

**Walachia** je stavebnicí z masivního dřeva, z níž lze postavit celou vesnici.



*Obr. 7 Stavebnice Walachia*

**Archa** je dřevěná stavebnice bez povrchové úpravy, ze které se staví tradiční roubenky.



*Obr. 8 Stavebnice Archa*

Dřevěné trojúhelníky **Beleduc Triangle box** v barevném provedení pomáhají rozvíjet prostorové vnímání.



*Obr. 9 Stavebnice Beleduc Triangle box*



**Kuličková dráha** dřevěná od výrobce Detoa je jednou z výukových her, která u dětí rozvíjí jemnou motoriku a kromě ní posilujete také jejich kreativitu a předvídání.



*Obr. 10 Stavebnice Kuličková dráha*

## Stavebnice z kovu

**Merkur Classic** je stavebnicí využívající tradiční sestavování modelů pomocí kovových částí a šroubků.



*Obr. 11 Stavebnice Merkur Classic*

## Stavebnice z lepenky

**Makedo Invent** je plastová stavebnice, která ovšem využívá karton a odpadový materiál, který se pomocí dílků stavebnice spojuje k sobě.



Obr. 12 Stavebnice Makedo Invent

Stavebnice **ROTO z Vysočiny** kombinuje dva materiály – lepenku a plast. Je určena přímo pro výuku na 1. stupni. Součástí jsou také metodické listy jako návody.



Obr. 13 Stavebnice ROTO z Vysočiny

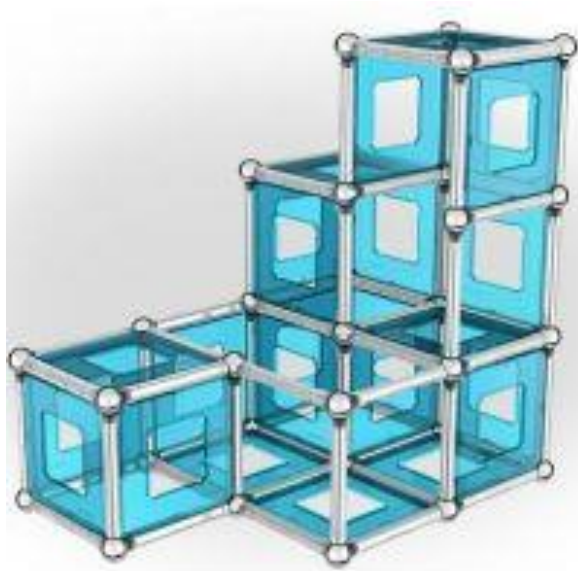
## Magnetické stavebnice

**Gravitrax** startovní sada vtáhne děti do světa stavění, fyzikálních zákonů v praxi a tvořivosti.



*Obr. 14 Stavebnice Gravitrax*

**Geomag Pro-L** (magnetické tyčky, ocelové kuličky spojují stěny ve tvaru troj, čtyř a pětiúhelníků), pomocí kterých mohou děti vytvořit velké množství 2D nebo 3D prostorových modelů.



*Obr. 15 Stavebnice Geomag Pro-L*



## Stavebnice z keramiky

**Teifoc School set** je stavebnicí, kdy si děti umíchají maltu a mohou stavět s opravdovým stavebním materiálem. Školní set obsahuje materiál pro 8 dětí. Pokud chcete postavit novou stavbu, namočte původní stavbu na 4-5 hodin do vody, malta se rozpustí a cihly jsou opět připraveny na další tvorbu.



Obr. 16 Stavebnice Teifoc School set

## Seznam vybraných stavebnic

Název stavebnice	Výrobce	Věk dítěte	Počet dílků	Cena
Lego Classic	Lego	4+	300	450 Kč
SEVA Klasik Dvojka	Seva	4+	366	700 Kč
Clicformers box 300	Clicformers	4+	300	2 500 Kč
LaQ BASIC 0511	LaQ	5+	680	1 500 Kč
Quercetti Tubation	Quercetti	4+	40	350 Kč
Boffin 500	Boffin	8+	76	1 400 Kč
Walachia Vario XL	Walachia	5+	184	1 100 Kč
Archa 1	Archa program	5+	147	800 Kč
Beleduc Triagle box	Beleduc	4+	50	700 Kč
Kuličková dráha	Detoea	3+	58	500 Kč
Merkur Classic C03	Merkur	8+	163	1 100 Kč

Makedo Invent	Makedo	7+	materiál pro 12 dětí	3 400 Kč
Roto z Vysočiny	Roto	5+	251	550 Kč
Gravitrax startovní sada	Ravensburger	8+	122	1 200 Kč
Geomag Pro-L	Geomac	8+	174	1 500 Kč
Teifoc school set	Teifoc	8+	materiál pro 8 dětí	1 600 Kč

*Tabulka 1 Seznam vybraných stavebnic*

Stavebnic vhodných pro primární školu je samozřejmě daleko více. Náš výběr slouží pouze jako ukázka, co je možné využít, avšak učitel je ten, který vybírá a tvoří výuku dle aktuálních potřeb a možností. Žáci se ovšem také mohou podílet na výběru, tudíž není vyloučeno, že stavebnice, se kterou si hrají, lze využít i pro edukační účely.

Empirická část

## 4 Konstrukční činnosti ve výuce technické výchovy

Empirická část je věnována pedagogickému výzkumu kvalitativního charakteru. Zaměříme se na způsob, jakým pedagogové zařazují do výuky technické výchovy konstrukční činnosti. Vnímáme konstrukční činnosti jako významný prvek ve výuce technické výchovy zejména z hlediska rozvoje jemné motoriky, tvořivého a logického myšlení a v neposlední řadě také prostorové představivosti.

Domníváme se, že zařazení konstrukčních činností během běžného školního roku na 1.stupni s sebou nese i negativa. Jednotlivé školy mají různé možnosti, zkušenosti nebo materiální vybavení. Chceme tedy zjistit, jak se liší realizace výuky technické výchovy se zaměřením na konstrukční činnosti v závislosti na typu školy a věku učitele.

K zaměření výzkumu autora práce přivedl zájem ze strany učitelů. Během pedagogické praxe se autor setkal s pedagogy, kteří konstrukční činnosti do výuky zařazovali zřídka, zároveň však vyjádřili zájem o tyto práce. Po této zkušenosti jsme nejprve chtěli zjistit reálnou situaci ve školách, a proto jsme se rozhodli tento problém zkoumat.

### 4.1 Cíle a výzkumné otázky

Empirická část diplomové práce si klade za cíl prozkoumat a popsat, zda a jakým způsobem jsou na primární škole zařazovány do výuky technické výchovy konstrukční činnosti.

Výzkumné šetření se blíže zaměřuje na konstrukční stavebnice a jejich možnosti využití, dále celkový pohled na výukové strategie, např. organizační formy využívané v technické výchově, na vzájemnou podporu kolegů a zájem žáků.

#### 4.1.1 Výzkumný problém

Na základě vymezeného cíle jsme stanovili tyto výzkumné otázky.

VO1. *Jakým způsobem učitelé primární školy zařazují do výuky technické výchovy konstrukční činnosti?*

VO2. *V čem spočívají limity zařazování konstrukčních činností do technické výchovy?*

VO3. *Jakým způsobem se učitelé vzdělávají v oblasti konstrukčních stavebnic?*

VO4. *Jaké prostředky používají učitelé prvního stupně k výuce konstrukčních činností?*

VO5. *Jakým způsobem učitelé primární školy zařazují do výuky technické výchovy konstrukční stavebnice?*

## **4.2 Metodologie výzkumu**

Pedagogický výzkum můžeme podle Chrásky (2016) rozdělit na kvalitativní a kvantitativní. Pro lepší a hlubší pochopení výzkumného problému byla vybrána kvalitativní výzkumná strategie.

Pro výzkumné šetření jsme zvolili metodu rozhovoru s pedagogy prvního stupně základní školy. Podle Švaříčka (2014) je rozhovor nejčastěji používanou metodou sběru dat v kvalitativním výzkumu. Je vyžadována perfektní příprava výzkumníka, výhodou je však přirozený a přímý kontakt s informanty. Mojmír Svoboda (2013) tuto metodu rozděluje podle míry standardizace na tři typy:

- standardizovaný neboli strukturovaný rozhovor, který je veden podle předem vypracovaného schématu,
- rozhovor polostrukturovaný, má jasný záměr a cíl, avšak přesné pořadí a formulace otázek zůstává na výzkumníkovi,
- volný rozhovor, který má jasný a konkrétní cíl, ale nejsou dány prostředky ani způsob, jakým se k cíli má dostat.

Podle tohoto rozdělení jsme pro výzkum sestavili vlastní polostrukturovaný rozhovor. Otázky byly jasně formulované za účelem zjištění co nejpřesnějších informací. V průběhu rozhovoru lze podle potřeby otázky modifikovat a pružně tak reagovat na jeho vývoj.

### **4.2.1 Hlubkový rozhovor**

Hlubkový rozhovor neboli interview, jak uvádí Miovský (2006), označuje moderovaný rozhovor prováděný s jasným cílem a za účelem výzkumné studie obvykle s jednou až třemi osobami. Dotazování probíhá zpravidla pomocí otevřených otázek, při níž chce badatel porozumět pohledu jiných lidí a zároveň tento pohled neomezit. Švaříček (2014) vnímá, že takovým způsobem rozhovor umožňuje zachytit slavné a celé výpovědi v jejich přirozené podobě.

V pedagogickém výzkumu autor rozlišuje dva hlavní typy hloubkového rozhovoru, a to polostrukturovaný a nestrukturovaný rozhovor. Tuto metodu je třeba chápat nejen jako samotný rozhovor a následný přepis, nýbrž jako celistvý proces sběru dat zahrnující přípravu rozhovoru i badatele, průběh dotazování, přepis, reflexe, analýzy dat a nakonec zápis a prezentace výsledků výzkumného šetření.

Mišovič (2019) dodává, že polostrukturovaný rozhovor umožňuje koncentrovat pozornost na hlavní výzkumný zájem a naplnit požadavky vytyčené cílem a výzkumnými otázkami.

## **4.2.2 Charakteristika výzkumného vzorku**

Před samotným výzkumem jsme stanovili tato kritéria, která určují zařazení informanta do výzkumného šetření:

- informant je učitel primární školy, přičemž vyučuje nebo v minulosti vyučoval technickou výchovu.

Dále jsme stanovili kritéria pro různorodost výzkumného vzorku:

- jednotliví informanti mají různou délku praxe,
- jednotliví informanti vyučují v různých krajích České republiky,
- jednotlivé školy, kde informanti vyučují, mají různé zaměření nebo alternativní formu.

Informanti byli vybráni metodou záměrného výběru. Vyhledali jsme ty jedince, kteří splňují daná kritéria a jsou zároveň ochotni se výzkumu zúčastnit. (Miovský, 2006) Touto metodou byli získáni 4 informanti. Jeden informant byl vybrán pro předvýzkum, na jehož základě jsme upravili polostrukturovaný rozhovor tak, aby přímo odpovídal problematice zařazení konstrukčních činností do výuky technické výchovy.

Výzkumný soubor tedy tvořily tři ženy a jeden muž. Dvě vybrané učitelky pocházely z Olomouckého kraje a jedna učitelka z kraje Zlínského.

První učitelka z města Olomouckého kraje o velikosti 100 tisíc obyvatel vyučovala na plnoorganizované škole. Má nejméně 30letou praxi, přičemž vyučovala všechny ročníky 1. stupně. Škola, na které v době výzkumu vyučovala, je církevně zaměřená, to se však dle jejích slov neprojevovalo na výuce technické výchovy. Ve své praxi vyučuje praktické činnosti i v jiných třídách, což se projevuje na jejím zájmu o tento předmět a také v mezipředmětových

vztazích. Často se zmiňuje o potřebě v žácích rozvíjet kreativitu a tvořivost, a proto jim dává při práci se stavebnicemi volnější téma. Pro větší zařazení stavebnic do výuky jí chybí ve škole vybavení.

Druhá učitelka z vesnice Olomouckého kraje o velikosti 2500 obyvatel vyučovala taktéž na plnoorganizované škole, která zahrnuje jak devět ročníků klasické základní školy, tak první stupeň zaměřený na Montessori pedagogiku. Tato učitelka svou praxi vykonávala sedm let, z toho 4 roky vyučovala v alternativním pedagogickém směru Montessori. K technické výchově má blízko mimo jiné díky svým dětem, se kterými ráda tvoří různé výrobky. V praxi často využívala spíše pomůcky z alternativní Montessori pedagogiky, přesto o sobě tvrdí, že je technicky zaměřená a uvítala by další vzdělávání pedagogů v tomto směru.

Třetí učitelka pocházela ze Zlínského kraje, kde vyučovala dva roky na plnoorganizované škole v části města o velikosti 7500 obyvatel. Její praxe tedy trvala dva roky, kdy ji můžeme označit jako „začínajícího učitele“. Ve své praxi vyučovala třídu pro intelektově nadané žáky, kterým byla přizpůsobována výuka například v oblasti logických úloh v matematice, a jiných. Zaměřuje se tedy spíše na vzdělávací předměty než výchovné, ovšem to jí nebrání v oblíbenosti technické výchovy, která baví ji i žáky. V praxi jí chybí vybavení školy, které jí sice nabízí prostředky k nákupu pomůcek, ale v tomto ohledu upřednostňuje hlavní předměty.

<b>Informant</b>					
	<b>Pohlaví</b>	<b>Délka praxe</b>	<b>Typ (zaměření) školy, kde informant vyučuje</b>	<b>Kraj</b>	<b>Vztah k technické výchově</b>
<b>R1</b>	Ž	30 let	Církevní škola	Olomoucký	Velmi kladný
<b>R2</b>	Ž	7 let	Alternativní škola Montessori	Olomoucký	Kladný
<b>R3</b>	Ž	2 roky	Škola se třídami pro nadané žáky	Zlínský	Neutrální

*Tabulka 2 Účastníci výzkumného šetření*

### **4.2.3 Realizace výzkumu**

Sběr dat k výzkumnému šetření jsme realizovali během června a července roku 2020. Prostřednictvím e-mailového kontaktu nebo sociální sítě bylo osloveno osm osob, které splňovaly daná kritéria. Čtyři z nich souhlasili a zúčastnili se výzkumného šetření. S informanty jsme se individuálně domluvili na termínu a místě rozhovoru a snažili jsme se jim maximálně vyjít vstříc a přizpůsobit se jejich možnostem.

Rozhovory probíhaly v klidném a nerušeném prostředí bez přítomnosti třetích osob, přičemž délka rozhovoru činila přibližně 25 minut. Každý informant byl nejprve seznámen se záměrem výzkumu a s průběhem rozhovoru, dále jsme vysvětlili, jak se poskytnutá data budou zpracovávat a na závěr jsme vysvětlili etické principy výzkumu podle Mišoviče (2019), tzn. zachování anonymity, dobrovolná účast v průběhu celého výzkumu a závazek výzkumníka podat informace o průběhu celého výzkumu.

Informanty jsme taktéž požádali o svolení k audiozáznamu rozhovoru, přičemž byli ujištěni o využití nahrávky pouze za účelem zpracování a analýzy dat.

### **4.2.4 Metody zpracování a analýzy dat**

Získané audionahrávky z provedených rozhovorů jsme převedli do textové podoby pomocí doslovné transkripce. K tomu jsme využili program Express scribe transcription dostupný ve freeware verzi. Následně jsme provedli redukci prvního řádu, která má upravit plynulost, a tedy vynechat výrazy, tzv. slovní vatu, které ji narušují. (Miovský, 2006)

Pro samotnou analýzu dat jsme zvolili kvalitativní analýzu s prvky případové studie. V první fázi využíváme otevřeného kódování, při níž jsme barevně označili pasáže textu, které se vztahují k jednotlivým výzkumným otázkám. Podle významově podobných kódů jsme seskupili data do kategorií. Ve druhé fázi jsme vyhledávali a studovali souvislosti a vztahy mezi jednotlivými kategoriemi, které popisujeme pomocí primární interpretace.

## **4.3 Výsledky výzkumného šetření**

Pomocí polostrukturovaných rozhovorů jsme získali data, která jsme podrobili detailní kvalitativní analýze. Získali jsme tak několik kategorií, prostřednictvím nichž budeme odpovídat na dané výzkumné otázky.



### 4.3.1 Způsob zařazení konstrukčních činností do výuky

Tato kategorie poskytuje odpovědi na první výzkumnou otázku, která zní:

VO1. *Jakým způsobem učitelé primární školy zařazují do výuky technické výchovy konstrukční činnosti?*

Všichni informanti se shodují v tom, že pro zařazení konstrukčních činností využívají skupinovou práci. Někteří učitelé zařazují i individuální práci, další upřednostnili práci ve dvojicích. Nejčastěji ale volí práci ve skupinách.

R3 říká: *„Hlavně využívám skupinovou činnost. Potom někdy individuální, ale většinou skupinovou, protože ty děcka rády pracovaly ve skupinách.“*

Pro způsob zařazení konstrukčních činností je podle některých informantů podstatný postup při zadávání práce.

R3: *„Já se snažím, aby to bylo volné téma, aby žáci mohli hodně tvořit a něco vymyslet.“*

S tímto tvrzením se ztotožňuje také R1, která zmiňuje, že když měli práce montážní a demontážní, žáci si přinesly svoji oblíbenou stavebnici a nechávala na nich, aby dělali to, co je baví. Obě informantky tedy využívaly převážně slovní návod. R2 navíc názorně ukázala návod např. badatelsky orientované nebo problémové úlohy a žáci měli za úkol sami objevovat, které znaky jsou stejné či rozdílné.

R2 dodává: *„Všechno jsem použila (pozn. slovní návod, předlohu, jednoduchý náčrt). Děti to bavilo, byli z toho velmi nadšení. Vlastně mi to umožnilo dát gradované úlohy, takže i vyšší obtížnost nebo něco dobrovolného a každý si to zpracoval na své vlastní úrovni.“*

Naopak R3 říká: *„U těch konstrukčních činností většinou nemám nic, aby děcka měly svobodu. Já jim dám příklad, třeba stroj na točenou zmrzlinu, ale to nesměli dělat, protože by to už nerozvíjelo tvořivé myšlení.“*

Také R1 nedělala náčrty. *„Spousta z nich to nepotřebovala, protože s tou stavebnicí pracovaly doma nebo protože každý dělal jinou práci, někdo měl Lego, někdo Merkur, někdo Sevu. Bylo to založené na kreativitě, kdo potřeboval návod, tak v té stavebnici byl. Většinou nepotřebovaly pomoc, protože podle těch návodů to byly schopny postavit.“*

### 4.3.2 Limity zařazování konstrukčních činností do výuky

Určením této kategorie jsme hledali odpovědi na otázku limitů při realizaci výuky s konstrukčními činnostmi. Ke zjištění výsledků nám sloužila druhá výzkumná otázka.

VO2. *V čem spočívají limity zařazování konstrukčních činností do technické výchovy?*

Na tomto místě bychom mohli jmenovat mnoho obecných limitů jako personální, finanční či materiální možnosti každé školy. Po pečlivé analýze výpovědí informantů jsme ale objevili další subkategorie, na které bychom se chtěli zaměřit.

První z nich je příprava pedagoga, konkrétně čerpání námětů pro práci v konstrukčních činnostech.

V této oblasti se informanti shodovali pouze v námětech vlastních, jak popisuje R2: *„Většinou si vymyslím náměty sama nebo když stavíme něco se svýma dětma, tak se mi to potom propojí.“*

Stejně se k tomu staví R1: *„Já náměty až tolik nečerpám, protože ty děti nechám donést si vlastní stavebnici a nechávám to na tom, jak jsou kreativní. Využila jsem jejich kreativitu, to, co je v nich, co je baví, a tak měly možnost rozvíjet nebo ukázat to, co dělají rády.“*

Naopak jiná informantka sbírá inspiraci na internetu: *„Co mě napadne, když si projedu youtube, krokotak.cz, pinterest nebo různé stránky na facebooku. Pak mám různé knihy, ale to je spíš výtvarné tvoření.“*

Žádný z informantů se ovšem nezmínil o metodice, kterou by bylo možné využít.

R3: *„Neznám vůbec. Ve škole jsme toho měli opravdu hodně, ale ne na pracovky.“*

Druhou subkategorii je naplánování konstrukčních činností ve školním vzdělávacím programu. I přesto, že je každý ŠVP jiný, učitelé se shodují v tom, že se učivo v konstrukčních činnostech přizpůsobuje tématu, které aktuálně probírají. Podle R1 jsou bezpochyby v ŠVP zahrnuty práce papírem, stříhání, lepení nebo práce montážní a demontážní. R3 zase vnímá převahu přírodnin a dalších materiálů.

R2 vnímá limity v inovování technické výchovy v ŠVP: *„Podle mě by měl zohledňovat více moderní technologie. To výrazně chybí zvláště pro kluky, kteří řeší už nějaké drony a různé stavebnice např. Boffin na zapojování elektrických obvodů. To si kluci vysvětlí mezi sebou.“*

R3: „Myslím, že se nad inovování rozhodně přemýšlí. Ale je toho moc...je lepší inovovat jiné předměty. To by musel být ředitel, co je technik. Anebo by do toho musel být zapálený jiný učitel z prvního stupně. Nevím, jestli si to ve výuce umím představit, ale v kroužku určitě ano. Tam je učitel, který má na to prostor.“

Pozitivně se na inovaci dívá R1: „Určitě když se s něčím zajímavým setkáme nebo je nějaká možnost, tak se to vylepšuje a pracuje se na tom. Třeba na podzim jsme šli do dílen ve škole a dělali jsme se čtvrtákama hlavolam ze dřeva. Byly to dvě hodiny, ale hodně jsme dětem museli pomáhat. Pro ty malé děti je to ještě složitější. Na prvním stupni je převaha lepení, stříhání, používá se papír, modelína, textil, ale dřevo si myslím, že je na druhý stupeň.“

Třetí oblastí jsou reakce žáků na konstrukční činnosti.

R3: „Mají je hrozně rády. Dost často si to opravdu vymáhají, aby měli nějaký výrobek, protože někomu chtějí dát dárek nebo jen mají radost z toho, že si něco odnesou. To mě motivovalo pro ně pořád něco hledat. Vždycky se na to těší.“

Stejně vypovídá i R2: „Určitě je to pro ně motivační a povzbudivé a mají to rádi, protože to často znají i z domu. Vlastně jsem nezažila někoho, koho by něco takového nebavilo. Jsou to moderní věci, znají je a mají vždycky pocit, že to je vlastně hra. Myslím si, že to je velké plus.“

Další informantka jen potvrzuje: „Žáci reagují nadšeně, baví je to a jsou kreativní. Myslím, že je to jedna z jejich nejoblíbenějších hodin. Nenašel se asi nikdo, koho by to nebavilo, kdo by stavět nechtěl. Myslím, že je to díky tomu, že si donesou stavebnici, se kterou pracují rádi.“

Z uvedených výpovědí můžeme konstatovat, že žáci konstrukční činnosti vítají a jsou pro ně přínosné. Jsou rádi, když si odnesou svou práci domů. Učitelé také uvádějí, že pokud je možnost práce se stavebnicemi, zaujme to žáky natolik, že pracují i o přestávkách nebo v družině.

### **4.3.3 Vzdelání učitelů v oblasti konstrukčních stavebnic**

V minulé kategorii jsme zmiňovali limity v zařazování konstrukčních stavebnic v technické výchově. Navážeme kategorií, kde se budeme zabývat vzděláváním učitelů v oblasti konstrukčních stavebnic a k tomu nám slouží popis výsledků, na které se ptáme třetí výzkumnou otázkou.

VO3. *Jakým způsobem se učitelé vzdělávají v oblasti konstrukčních stavebnic?*

Každý učitel upřednostňuje vzdělávání jiným způsobem. Někteří volí samostudium, jiní naopak inspiraci z různých zdrojů, např. na internetu, od žáků nebo od kolegů.

R2: *„Díky svým dětem. Ale taky facebook je inspirativní. Pak už mi stačí jen ta myšlenka a použila jsem to sama, jak jsem potřebovala.“*

R3 raději volí osobnější formu: *„Prošla jsem si ve škole místnost infocentrum, kde byly různé hry, stavebnice a knihy a dívala jsem se, co tam je a co můžu využít. Ale byla tam vždycky jen jedna sada, takže to bylo těžké.“* Informantka nezapomíná ani na kolegy: *„Já se snažím dívat a třeba vzít si nějakou inspiraci. Hodně jsme se o tom bavili. Určitě jsou vždy nápomocní.“*

Informantka R1 si zkušenosti s kolegy taktéž předává: *„Kolegové zařazují stavebnice také, ale v jaké frekvenci, to si tak nevšímám, spíše když vidím, že se v jiné třídě povedl nějaký výrobek, tak si ty zkušenosti předáme.“*

K dalším možnostem vzdělávání se vyjadřuje R2: *„Myslím si, že je dobré pozvat si různé odborníky nebo někoho z praxe, kteří o tom tématu něco ví. To může děcka povzbudit a učitelé to dá nové možnosti. Když bývají vzdělávací kurzy a semináře, ráda bych na kurz šla, kdyby se přímo zaměřil na konstrukční stavebnice. Člověk pak přijde plný inspirace a může začít.“*

#### **4.3.4 Prostředky pro výuku konstrukčních činností**

Čtvrtou výzkumnou otázkou chceme získat odpovědi k této kategorii. Zaměříme se na pomůcky a materiály při vyučování technické výchovy, což můžeme mimo jiné pokládat za základní prostředky pro výuku. Otázku jsme pojali široce, aby informanti mohli vyjádřit vše, co je pro ně ve výuce podstatné.

VO4. *Jaké prostředky používají učitelé prvního stupně k výuce konstrukčních činností?*

1.1 Zde se výpovědi informantek poněkud lišily. Každá jmenovala prostředky pro výuku konstrukčních činností z jiné oblasti.

Informantka R3 zmínila několik materiálů: *„Využívám plast nebo pěnové kostky, přírodniny, vlastně i papír.“* A vzápětí dodala: *„Z přírodnin se dá určitě vymyslet konstrukce, např. jít do lesa a stavět domečky pro skřítky, to je výborné.“*

Jiná informantka využívá mezipředmětových vztahů: *„Spojovali jsme praktickou činnost s matematikou, např. žáci vyráběli polopřímky, úsečky a na tom si ukazovali, jak to*

vypadá, vymodelovali body z modelíny, označili je, spojili špejli nebo krychli z párátků a modelíny. Využili jsme také tvrdý papír a lepili kvádr.“

Další materiál ke konstruování doplňuje R2: „Dřevo je nejlepší, určitě. I plasty se dají, když není nic jiného. Také jsme opracovávali kámen.“ K pomůckám pro práci konstatuje: „Pomůček je docela dost, třeba na Montessori je pomůcka most ze dřeva a tam je hezky vidět ten oblouk, jak do sebe musí zapadnout jednotlivé dílky, aby to drželo.“

Všechny informantky se kromě materiálů a pomůcek vyjádřily i k tomu, co vnímají jako nejdůležitější prostředek v konstrukčních činnostech.

R2 říká: „Zásadní je motivace, aby to děčka bavilo, aby to chtěly dělat, chtěly něco objevovat. To je podle mě důležité.“

R3 mluví o práci ve skupinách v rámci technické výchovy: „U práce ve skupinách je hodně důležité, aby se domluvili, aby se skupiny střídaly. Taky aby se dohodli a udělali jednu věc. Dále je to výrobek a radost z toho, že si něco odnesou a nakonec taky práce podle postupu.“

Vzhledem k práci se stavebnicemi R1 vyzdvihuje rozvoj žáka: „Hodně důležitý je rozvoj logického myšlení, žák si musí rozmyslet, co bude stavět a rozvoj jemné motoriky. To podporuje do budoucna i technické myšlení.“

#### **4.3.5 Způsob zařazení konstrukčních stavebnic do výuky**

V poslední kategorii se zaměřujeme přímo na využití a zařazení konstrukčních stavebnic do výuky technické výchovy. Zvolením této kategorie tak hledáme odpověď na pátou výzkumnou otázku.

VO5. *Jakým způsobem učitelé primární školy zařazují do výuky technické výchovy konstrukční stavebnice?*

Nejprve je na místě otázka, které stavebnice pedagogové ve výuce používají.

R1: „Používám stavebnice Lego, Chevu, Sevu, Merkur, ale i dřevěná stavebnice, ze které se stavěla např. chaloupka nebo loď, ale název si nevybavím“

Jiní informanti použili taktéž stavebnice Lego či Sevu. Zmínili ale také speciální pomůcky podle zaměření školy nebo výuky:

R3: „Využívám Sevu Technic nebo pěnové kostičky z Hejného matematiky. Děláme s tím stavby, kdy žák má návrh konkrétní stavby a potom to děcka musí přestavět a tím pádem zjistit, kolik kostiček mají kam dát.“

R2 uvádí: „Používala jsem Lego na demonstraci zlomků. Jinak máme Montessori pomůcky, tak využíváme převážně tyto.“

U konstrukčních stavebnic jsou často přiloženy návody k danému typu, podle kterých lze postavit různé konstrukce. Většina informantů se však shoduje, že návody pro práci v technické výchově nejsou potřeba.

R3 říká: „Absolutně to nepoužívám, protože potom by z toho vzniklo to, že děti by netvořily samy.“

„Žáci jej nepoužívali, protože už stavebnici znali, tak návod nepotřebují. Oni postaví něco úplně jiného než podle návodu. Když ale mají novou stavebnici, tak s tím pracují.“  
podotýká R1.

R2 vnímá přínos návodu v individuální práci: „Návod je fajn v tom, že žáci pracují vlastním tempem.“

Způsob zařazení konstrukčních stavebnic je obdobný jako u konstrukčních činností. Učitelé využívají převážně skupinovou práci a nechávají žákům volnost, kde využijí jejich kreativitu. Zároveň se vyjadřují k přínosu stavebnic ve výuce a dalším možnostem zařazení.

R1: „Je to především skupinová práce, protože jedna stavebnice na osmadvacet dětí je málo. Se stavebnicí můžou žáci leccos vymyslet, postaví něco svého a jinak, což si myslím, že je dobře. Rozvíjí to fantazii, prostorovou představivost, logické myšlení i jemnou motoriku. Poradila bych i kolegům, ať to nechají na dětech, aby nepředkládali stavebnice jen určitého typu, ale aby je nechaly přinést si tu svou. S tím budou pracovat líp a s větším nadšením.“

Potvrzuje to i R2: „Skupinovou práci určitě. Kdyby se dětem dal větší prostor a byla by možnost, zařadila bych co nejvíce technických věcí, např. robotiku nebo programovací lega. To ve škole chybí. Bohužel to je i o financích.“

## 4.4 Shrnutí výzkumného šetření

VO1. *Jakým způsobem učitelé primární školy zařazují do výuky technické výchovy konstrukční činnosti?*

Bylo zjištěno, že učitelé zařazují konstrukční činnosti v rámci skupinové práce, příležitostně práce ve dvojicích. Většina učitelů využívá k zadání práce nejčastěji slovní návod, v některých případech předlohu nebo názornou ukázkou. Téma hodiny nechávají učitelé volné, aby nechali vyniknout žákovu představivost a fantazii. Přesné předloze pro výrobek se učitelé vyhýbají, aby podpořili rozvoj tvořivého myšlení a kreativity.

VO2. *V čem spočívají limity zařazování konstrukčních činností do technické výchovy?*

V otázce limitů v zařazování konstrukčních činností do technické výchovy jsme zjistili rozdíly v přípravě pedagogů. Někteří čerpají náměty pro práci z internetu, jiní z osobních zkušeností. Část učitelů se vyjádřila, že náměty nepotřebují ke konstrukčním stavebnicím vůbec, neboť chtějí dát žákům možnost projevit jejich kreativitu. Přes rozdílnou formu přípravy se žádný z učitelů nezmněl o využití metodiky ke konstrukčním činnostem. Limity zařazování konstrukčních stavebnic tedy spatřujeme především v dostupnosti zdrojů, které mají učitelé k dispozici. Podle slov učitelů jsou na školách připraveny metodiky do různých předmětů, na konstrukční činnosti však metodiku na své škole nenašli.

Učitelé postrádají ve školních vzdělávacích programech zohlednění moderních technologií nebo práce se dřevem ve školních dílnách. Pro inovaci v tomto směru někteří pedagogové tvrdí, že by k tomu musel být nakloněn technicky zaměřený ředitel nebo učitel.

Zato reakce žáků na konstrukční činnosti jsou nadmíru pozitivní. Podle učitelů žáci reagují nadšeně, jsou kreativní, je to pro motivační a povzbudivé a v neposlední řadě katoři tuto práci hodnotí jako jednu z jejich nejoblíbenějších hodin. Podle jejich slov je to díky tomu, že si do výuky mohou přinést stavebnici, se kterou pracují rádi.

VO3. *Jakým způsobem se učitelé vzdělávají v oblasti konstrukčních stavebnic?*

Pro řadu učitelů je důležitá inspirace k práci, kterou čerpají u kolegů či z různých internetových zdrojů, např. facebookové skupiny, [www.youtube.com](http://www.youtube.com), [www.krototak.com](http://www.krototak.com). Nejlépe však hodnotí vlastní zkušenost při osobním kontaktu s danou pomůckou či materiálem. Pedagogové vyjadřují zájem o další vzdělávání, a to nejlépe na kurzech či seminářích s jasným zaměřením na konstrukční stavebnice. Učitelé také zastávají názor, že je dobré si pozvat do výuky odborníky, kteří danou problematiku ovládají a umí ji předat žákům.

*VO4. Jaké prostředky používají učitelé prvního stupně k výuce konstrukčních činností?*

Jako prostředky pro výuku konstrukčních činností používá většina učitelů různé materiály a pomůcky, mezi kterými jmenovali dřevo, plasty, přírodniny, papír či karton nebo modelínu. Zásadním prostředkem je však motivace žáků a jejich komunikace při spolupráci na stejném projektu. Toto tvrzení řada učitelů zdůvodňovalo nutností osobního rozvoje žáka ve vlastní tvorbě, jemné motorice, prostorové představivosti a také v logickém a technickém myšlení.

*VO5. Jakým způsobem učitelé primární školy zařazují do výuky technické výchovy konstrukční stavebnice?*

Bylo zjištěno, že učitelé upřednostňují konstrukční stavebnice Lego, Seva nebo stavebnice ze dřeva. K využívání návodu jsou spíše skeptičtí, neboť to podle nich nepodporuje rozvoj a tvořivost u žáků. Přínos návodu však vidí v individuální práci. Část pedagogů si myslí, že je ve školách nedostatek technické výchovy, která by se zaměřila na robotiku nebo jednoduché programování, přičemž jako příčinu označují nedostatek personálních či materiálních prostředků.

## **4.5 Diskuse**

Zařazení konstrukčních stavebnic do výuky na primární škole je ve školním prostředí problematické. Situace na zkoumaných školách je přes začleňování konstrukčních stavebnic do RVP ZV i ŠVP nevyvážená. Některé školy se na techniku zaměřují více, jiné méně, což způsobuje ne zcela rovné vzdělávací příležitosti. (Dostál, 2019)

Výzkumné šetření probíhalo na základních školách v Olomouckém a Zlínském kraji. Byl zjišťován způsob využití konstrukčních stavebnic ve výuce na prvním stupni a také jsme se pedagogů dotazovali na jejich stanoviska k fenoménu stavebnic. Většina učitelů ke stavebnicím přistupuje pozitivně. Výsledky výzkumného šetření ovlivnil výběr vzorku, který nebyl genderově vyvážen. I přes tuto skutečnost byl vzorek různorodý – zapojili se pedagogové z jiných regionů, typů škol a s různou délkou praxe. Tato specifika jsme zohlednili při kvalitativní analýze dat.

Učitelé zařazují konstrukční činnosti nejčastěji v rámci skupinové práce, s čímž se pojí nutnost spolupráce žáků ve skupině, což může být na školách častý problém. Právě projektová výuka, která zakládá na skupinové kooperaci, je sice pedagogy využívána, jak sami potvrzují,



avšak v mnoha případech ji narušuje neschopnost komunikace žáků ve skupině, což je škoda. Obdobného problému si všímají učitelé u skupinové práce při konstruování určitého modelu. Myslíme si, že je potřeba se na komunikaci ve třídě speciálně zaměřit, čemuž by mohl výrazně pomoci například školní psycholog nebo širší vzdělání pedagogů v tomto směru. Na dobrém základě komunikace pak může vzniknout nápadité a tvořivé skupinové dílo žáků. Bez další nástavby je bohužel i komunikace zbytečná, proto se zaměřujeme na další aspekty.

Ve školním prostředí je často diskutován problém nedostatku financí. Stavebnice jsou dostupné ve školních družinách, avšak v omezeném množství a typech. Učitelé by s nimi rádi pracovali, ale množstevně jim nedostačují do výuky. Někteří tento nedostatek řeší tím, že vyzvou žáky, aby si stavebnice sami přinesli z domu. Jiní naopak v tomto řešení východisko nevidí, jelikož to z různých důvodů hodnotí jako nerealizovatelné. Zde hraje roli fakt, že pedagog, který má zájem, si cestu umí najít i přes náročnější řešení. Naproti tomu samotní ředitelé, kteří by zaznamenali u pedagogů touhu pracovat se stavebnicemi, mohou najít finanční prostředky na nákup nových stavebnic vhodných pro edukaci. Tyto stavebnice lze pak využít napříč ročníky prvního i druhého stupně. Pokud se na škole nachází žák, který je zainteresovaný do stavebnic, je možnost pozvat i jej, aby své modely, které zkonstruoval, žákům předvedl.

Materiál ke konstruování také nemusí být překážkou. Například papír nebo lepenka se dá velmi vhodně využít. Z něj mohou děti konstruovat papírový 3D model domečku nebo poskládat z rozstříhaných kousků obrázků v rovině. I dostupný materiál jako špejle je vhodný konstrukční materiál k sestavení modelu stavby, která je významnou památkou v místě, kde děti chodí do školy. Například ve městě Olomouc bychom zvolili katedrálu sv. Václava. Místo, kde žijeme je jedním z tematických okruhů vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět, je tedy vhodným námětem i pro celodenní třídní projekt.

Co se týče námětu, ten nechávala jedna z informantek v technické výchově obvykle volný, případně se přikláněla k tématice ročního období. To jí poskytovalo nástroj k rozvoji tvořivosti a fantazie u žáků. Nabízí se tedy otázka, zda by v edukačním procesu nebylo vhodnější zadávat práci cíleně tak, aby žáci rozvíjeli technické myšlení a svou kreativitu například za pomoci návodu. Někteří učitelé se k němu staví skepticky, jiní však návod vítají, neboť podle nich žák musí přemýšlet, kolik musí použít materiálu a také poznat, jak daný model stavebnice složit. To učitelé hodnotí jako přínos pro rozvoj technického myšlení.

Učitelé by velmi uvítali, aby se technická výchova více provázala s jinými předměty, např. s matematikou a češtinou, přičemž jedna z účastnic výzkumu zmínila, že několikrát

využila Hejného kostky. Také by upřednostnila stavebnici, která by dětem umožnila zopakování učiva, např. zlomků. Shodou okolností právě toto dokázala jiná informantka z Montessori školy, která pomocí Lega demonstrovala žákům právě učivo zlomků. Pokud je učitel vynalézavý, umí ve výuce využít dostupnou stavebnici Lego k demonstraci učiva v různých předmětech. Podobně lze použít dostupný materiál, jako je lepenka, jednoduchá stavebnice *Makedo*, která nás velmi oslovila svým nekonečným využitím ve školním i domácím prostředí.

Jak bylo řečeno, učitelé postrádají ve školních vzdělávacích programech zohlednění moderních technologií nebo práce se dřevem ve školních dílnách. Pro inovaci v tomto směru by někteří pedagogové potřebovali podporu vedení školy, avšak oni sami můžou navrhnout tuto úpravu v ŠVP a tím zajistit větší zařazení těchto metod a prací.

Přesto žáci na technickou výchovu reagují nadměru pozitivně. Mohou si do výuky přinést stavebnici, se kterou rádi pracují. To je pro ně velká motivace. Výhodou je zde i práce ve dvojici, která nabízí větší účast na výrobku a zaměření pozornosti obou žáků. To využívá jedna z účastnic výzkumu, které se tato forma práce nejvíce osvědčila.

Zjistili jsme, že pro většinu pedagogů je zařazení konstrukčních stavebnic do výuky obtížné, ne však nemožné. Právě tehdy, když se jim podaří tuto činnost uskutečnit, hodnotí ji velmi kladně a shodují se v tom, že žáci jsou motivovaní, nadšení a mají z výrobků radost. Učitelé samotní přiřazují konstrukčním stavebnicím význam, jak sami říkají, v rozvoji tvořivosti a kreativity žáků, představivosti, technickém i logickém myšlení.

Otázkou je, zda mají konstrukční činnosti své místo spíše v primárním vzdělávání nebo ve volnočasových aktivitách. Co se týče technické výchovy, ta bezesporu své místo ve vzdělávání v dnešní době má a stále se o ni na základních školách usiluje. Účastníci výzkumu se přiklání spíše k formě kroužku na škole nebo střediscích volného času. Nabízí se zde také možnost pozvat do výuky odborníky, kteří by dětem konstrukční činnosti profesionálně demonstrovali. To by se mohlo realizovat například díky studentům nebo vyučujícím technických vysokých škol nebo ve firmách, které stavebnice vyrábějí. Další možností může být exkurze třídy s vyučujícím do Světa techniky v Ostravě nebo do Pevnosti poznání v Olomouci. Několik vysokých škol nabízí projekt Noc vědců, což je ideální místo, kde se můžou žáci s konstrukčními činnostmi setkat. Zásadním prostředkem zde však stále zůstává motivace žáků k technice.

Další možností, jak zvýšit efektivitu výuky konstrukčních činností, je podpořit tuto oblast v pregraduální přípravě budoucích učitelů primárního vzdělávání. Tento nad rámec běžného učiva mohl mnohé studenty nadchnout a motivovat k práci se stavebnicemi ve výuce. Další vzdělávání je dostupné také pro učitele na pedagogických fakultách, které nabízí technicky zaměřené projekty a kurzy.

Několik informantů zmínilo nedostatek odborných metodik ke konstrukčním činnostem pro primární vzdělávání. Naproti tomu jedna z informantek uvedla, že i kdyby vhodnou metodiku získala, obává se, že přes množství učiva v určitých ročnících by na využívání metodiky neměla kapacitu. Samotná metodika však nemusí být zdaleka tak náročná pro čtení, může nabízet několik konkrétních námětů s postupem, kterému pedagog snáze porozumí a ihned bude moci využít. Tyto principy nabízí stavebnice ROTO z Vysočiny, která se již na školách s oblibou využívá a je v souladu s RVP ZV.

Problematika zařazení konstrukčních činností do výuky má bezpochyby širší kontext. Ve výzkumném šetření nebyl zahrnut mužský informant, který by mohl závěry výzkumného šetření do jisté míry pozměnit. Zde proto vnímáme příležitost pro další výzkum, který by konfrontoval problematiku zařazení a využití konstrukčních činností v závislosti na pohlaví pedagogů.

## Závěr

Diplomová práce s názvem Význam konstrukčních stavebnic v pracovních činnostech na primární škole si kladla za cíl teoreticky zpracovat problematiku začleňování konstrukčních stavebnic do výuky technické výchovy (pracovních činností) na primární škole a prezentovat výsledky výzkumného šetření zaměřeného na problematiku konstrukčních stavebnic.

Teoretická část diplomové práce byla zaměřena na výchovně vzdělávací proces technických předmětů, kde byl popsán a vymezen pojem technika, technická výchova, vyučovací proces technických předmětů a technická výchova v rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání včetně vzhledu do školního vzdělávacího programu. Následující kapitola popisovala žáka mladšího školního věku, jeho charakteristiku nebo také vývoj hry u dítěte. Třetí kapitola byla věnována konstrukčním činnostem a obsahovala praktický výběr konstrukčních stavebnic, které lze využít ve výuce na 1. stupni základní školy.

V empirické části diplomové práce byl realizován kvalitativní výzkum s cílem prozkoumat a popsat, zda a jakým způsobem jsou na primární škole zařazovány do výuky technické výchovy konstrukční činnosti. Do výzkumu byli zapojeni tři informanti. Výzkumné šetření probíhalo formou polostrukturovaných rozhovorů s pedagogy primární školy. Jejich odpovědi byly vyhodnoceny pomocí kvalitativní analýzy dat s prvky případové studie. Bylo zaznamenáno pět zjištěných aspektů, které provází pedagogy při výuce konstrukčních činností v technické výchově. Součástí empirické části jsou také výsledky výzkumného šetření.

Cílem této práce bylo teoreticky zpracovat problematiku začleňování konstrukčních stavebnic do výuky technické výchovy (pracovních činností) na primární škole a prezentovat výsledky výzkumného šetření zaměřeného na problematiku konstrukčních stavebnic. Teoretické zpracování problematiky i prezentování výsledků výzkumného šetření bylo naplněno, čímž byl splněn cíl diplomové práce.

Zařazení a využití konstrukčních stavebnic v pracovních činnostech naráží v praxi na různá omezení, kvůli nimž často k samotné realizaci bohužel nedochází. Naštěstí se i přesto najdou pedagogové, kteří s těmito limity dokážou pracovat a konstrukční činnosti tak mohou najít ve výuce své uplatnění. Bylo zjištěno, že k práci se stavebnicemi jsou nejlépe vybaveni a nasměrováni ti učitelé, kteří mají o stavebnice především zájem a neostýchají se zajistit potřebné prostředky umožňující jejich realizaci. Nabízí se otázka, jakým způsobem učitele, případně studenty motivovat a vzbudit v nich zájem jak o samotnou technickou výchovu, tak

o konstrukční stavebnice a zároveň, co tento fakt ovlivňuje a podmiňuje. Zde autor práce vidí příležitost k dalšímu výzkumu, který by podpořil rozvoj pedagogické vědy.

## Seznam použité literatury

DOSTÁL, Jiří, Alena HAŠKOVÁ, Mária KOŽUCHOVÁ, Jiří KROPÁČ, Milan ĎURIŠ a Jarmila HONZÍKOVÁ. *Technické vzdělávání na základních školách v kontextu společenských a technologických změn*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017, 273 s. Monografie. ISBN 978-80-244-5238-8.

DOSTÁL, Jiří a Mária KOŽUCHOVÁ. *Badatelský přístup v technickém vzdělávání: teorie a výzkum*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016, 211 s. Monografie. ISBN 978-80-244-4913-5.

DOSTÁL, Jiří. Zavádění předmětu technika v České republice aneb pilotní ověřování odstartovalo. *Technika a vzdelávanie*. 2019.

ERIKSON, Erik H. *Childhood and society*. 2nd ed., rev. and enl. New York: W.W. Norton, 1963 in VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie I. Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN: 80-246-0956-8.

FRIEDMANN, Zdeněk. *Didaktika technické výchovy*. Brno: Masarykova univerzita, 2003, 92 s. ISBN 8021026413.

FRIEDMANN, Zdeněk. *Úvod do didaktiky technické výchovy*. Brno: Univerzita J.E. Purkyně, 1987, 147 s.

HAVELKA, Martin a Čestmír SERAFÍN. *Konstrukční a elektrotechnická stavebnice ve výuce obecně technického předmětu*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 170 s. Skripta. ISBN 80-244-0692-6.

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016, 437 s. ISBN 978-80-262-0982-9.

HONZÍKOVÁ, Jarmila. *Nonverbální tvořivost v technické výchově*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2008. ISBN 978-80-7043-714-8.

CHARALAMBIDIS, Alexandros. *Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání*. V Praze: VÚP, 2005. ISBN isbn80-87000-03-x.

CHRASTINA, Jan. *Případová studie - metoda kvalitativní výzkumné strategie a designování výzkumu: Case study - a method of qualitative research strategy and research design*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. ISBN 978-80-244-5373-6.

- CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016, 254 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-5326-3.
- CHRÁSKA, Miroslav a Jiří KROPÁČ. *Výchova v obecně technických předmětech*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, 190 s. ISBN 802440897X.
- KOŽUCHOVÁ, Mária. *Rozvoj technickej tvorivosti*. Bratislava: Univerzita Komenského, 1995. Vysokoškolské skriptá. ISBN 80-223-0967-2.
- KROPÁČ, Jiří a Jitka KROPÁČOVÁ. *Didaktická transformace pro technické předměty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006, 104 s. Monografie. ISBN 80-244-1431-7.
- KROPÁČ, Jiří. *Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly*. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2004, 223 s. ISBN 8024408481.
- KROPÁČ, Jiří. *K základním pojmům techniky a technické výchovy*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1992, 35 s. ISBN 8070671580.
- KROPÁČ, Jiří. *Obecný obsah výuky o technických materiálech*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1996, 100 s. ISBN 8070676949.
- LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.
- MIOVSKÝ, Michal, 2006. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1362-4.
- MIŠOVIČ, Ján. *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Praha: Slon, 2019. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). ISBN 978-80-7419-285-2.
- MOŠNA, František. *Didaktika základů techniky I*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 269 s. ISBN 80-7066-271-9.
- MOŠNA, František. *Didaktika technické výchovy*. Praha: Karolinum, 1992, 297 s. ISBN 80-7066-608-0.
- NELEŠOVSKÁ, Alena a Hana SPÁČILOVÁ. *Didaktika primární školy*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1236-5.
- POSPÍŠIL, Rudolf a Ivan ŠKÁRA. *Didaktika technických prací na 1. stupni základní školy*. Brno: Masarykova univerzita, 1993, 36 s. ISBN 8021006226.
- PUNCH, Keith. *Úspěšný návrh výzkumu*. Vydání druhé. Přeložil Jan HENDL. Praha: Portál, 2015, 230 s. ISBN 978-80-262-0980-5.

- PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ, 2013. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.
- SERAFÍN, Čestmír. *Proměna kurikula technické výchovy v České a Slovenské republice po roce 1989*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016, 146 s. Monografie. ISBN 978-80-244-4981-4.
- SMÉKAL, Vladimír. *Tvořivost a škola. Tvořivost v práci učitele a žáka: sborník z celostátního semináře k problematice tvořivosti v práci učitele a žáka*. Brno: Paido, 1996. 122 s. ISBN 80-85931-23-0.
- STIBOR, Karel, Zdeněk DOSEDLA a Jiří DVOŘÁČEK. *Konstruování a technická grafika pro učitele*. Brno: Masarykova univerzita, 1997, 54 s. ISBN 8021016620.
- STIBOR, Karel, Josef PECINA, Zdeněk FRIEDMANN a Ivan ŠKÁRA. *Technické předměty na základní škole: (příručka pro učitele)*. Brno: Masarykova univerzita, 1997, 152 s. ISBN 8021016639.
- SVOBODA, Mojmir a Pavel HUMPOLÍČEK, ŠNOREK, Václav, ed. *Psychodiagnostika dospělých*. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0363-6.
- SUCHÁNKOVÁ, Eliška. *Hra a její využití v předškolním vzdělávání*. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0698-9.
- ŠKÁRA, Ivan. *Didaktika pracovního vyučování (technických prací) v 1.-4. ročníku základní školy*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984, 100 s.
- ŠKÁRA, Ivan. *Technika a základní všeobecné vzdělání*. Brno: Masarykova univerzita, 1996, 54 s. ISBN 8021014776.
- ŠKÁRA, Ivan. *Úvod do teorie technického vzdělávání a technické výchovy žáků základní školy*. Brno: Masarykova univerzita, 1993, 33 s. ISBN 8021007435.
- ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĐOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0644-6.
- VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie I. Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN: 80-246-0956-8.



## **Elektronické zdroje:**

Beleduc Triagle box. In: Ludo.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://cdn.myshoptet.com/usr/www.ludo.cz/user/shop/big/9689\\_2126-beleduc-triagle-box.jpg?5ef9e324](https://cdn.myshoptet.com/usr/www.ludo.cz/user/shop/big/9689_2126-beleduc-triagle-box.jpg?5ef9e324)

Clicformers Box 300. In: Magnetickysvet.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: <https://www.magnetickysvet.cz/data/productslists/1/plp/153/click/153-1.jpg>

ČESKO. Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) [online] c2006 [cit. 18. dubna 2020]. Dostupný z: <http://msmt.cz/dokumenty/uplne-zneni-zakona-c-561-2004-sb>.

DOSTÁL, J. Člověk a technika (podkladová studie). NÚV. 2018. Dostupné na: <http://www.nuv.cz/file/3517/>

Drevená stavebnice Archa. In: Prijemneveci.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [http://www.prijemneveci.cz/content/images/thumbs/000/0008449\\_drevena-stavebnice-archa-1.jpeg](http://www.prijemneveci.cz/content/images/thumbs/000/0008449_drevena-stavebnice-archa-1.jpeg)

Geomag Pro-L. In: Svet-stavebnice.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://cdn-11f4d.kxcdn.com/12273-large\\_default/geomag-pro-l-174.jpg](https://cdn-11f4d.kxcdn.com/12273-large_default/geomag-pro-l-174.jpg)

Kuličková dráha. In: Drento.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://www.drento.cz/images/eshop/product/PCD-014-/draha-kulickova-drevena-030286\\_316114\\_287487.jpg](https://www.drento.cz/images/eshop/product/PCD-014-/draha-kulickova-drevena-030286_316114_287487.jpg)

LaQ stavebnice BASIC 0511. In: Tibitoys.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://tibitoys.cz/images\\_upd/products/olghmjcxpub4.jpg](https://tibitoys.cz/images_upd/products/olghmjcxpub4.jpg)

LEGO Classic Základní sada kostek 11002. In: Kostičky lega [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: <https://www.kostickylega.cz/www/upload/products/frontimages/20190103055933375.png>

Makedo Invent. In: Make.do [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://cdn.shopify.com/s/files/1/0857/2946/products/7vH9YWuXSsCPsuEd2nyN\\_MAKE\\_DO-INVENT-7-box.jpg?v=1592970052](https://cdn.shopify.com/s/files/1/0857/2946/products/7vH9YWuXSsCPsuEd2nyN_MAKE_DO-INVENT-7-box.jpg?v=1592970052)

Merkur. In: Adrspachy.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://adrspachy.cz/wp-content/grand-media/image/Merkur\\_stavebnice-02.jpg](https://adrspachy.cz/wp-content/grand-media/image/Merkur_stavebnice-02.jpg)

Portál RVP. (2019). Technické myšlení, technická tvořivost a praktické činnosti ve vzdělávání na základní škole. Dostupné na <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=15685>

Quercetti Stavebnice Tubation. In: 4kids.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: <https://img.4kids.cz/Images/4kids/quercetti-stavebnice-tubation/64099/91efc109df0f7d572ec8278bf84d5d-list.jpg>

Ravensburger GraviTrax Startovní sada. In: Mrakyhracek.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://www.mrakyhracek.cz/files/\\_640x480/h046116a02.jpg](https://www.mrakyhracek.cz/files/_640x480/h046116a02.jpg)

*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.* [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2017. Dostupné z: [https://www.msmt.cz/file/43792\\_1\\_1/](https://www.msmt.cz/file/43792_1_1/)

ROTO stavebnice z Vysočiny. In: Efko.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [http://static.igracek-eshop.cloud.fishcms.cz/media/image/thumb/3-14034.jpg/p\\_catalogue\\_detail\\_thumb.jpg](http://static.igracek-eshop.cloud.fishcms.cz/media/image/thumb/3-14034.jpg/p_catalogue_detail_thumb.jpg)

Seva Klasik – Dvojka. In: Mall.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: <https://www.mall.cz/i/45805061/550/550>

Stavebnice Boffin 500. In: Mrakyhracek.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://www.mrakyhracek.cz/files/\\_640x480/54001019\\_2\\_1.jpg](https://www.mrakyhracek.cz/files/_640x480/54001019_2_1.jpg)

Teifoc stavebnice. In: Mall.cz [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: <https://www.mall.cz/i/44921813/550/550>

*Technika a vzdelávanie* [online]. 2019. Banská Bystrica, 2019 [cit. 2020-09-13]. ISSN 1339-9888.

Walachia. In: Stavebnice.org [online]. [cit. 2020-09-17]. Dostupné z: [https://stavebnice.org/170-superlarge\\_default/walachia-kovarna.jpg](https://stavebnice.org/170-superlarge_default/walachia-kovarna.jpg)

## Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1 Stavebnice Lego Classic.....	42
Obr. 2 Stavebnice Seva Klasik - Dvojka .....	42
Obr. 3 Stavebnice Clicformers box 300 .....	43
Obr. 4 Stavebnice LaQ BASIC 0511.....	43
Obr. 5 Stavebnice Tubation .....	43
Obr. 6 Stavebnice Boffin 500 .....	44
Obr. 7 Stavebnice Walachia .....	44
Obr. 8 Stavebnice Archa.....	45
Obr. 9 Stavebnice Beleduc Triangle box.....	45
Obr. 10 Stavebnice Kuličková dráha.....	46
Obr. 11 Stavebnice Merkur Classic .....	46
Obr. 12 Stavebnice Makedo Invent .....	47
Obr. 13 Stavebnice ROTO z Vysočiny .....	47
Obr. 14 Stavebnice Gravitrax .....	48
Obr. 15 Stavebnice Geomag Pro-L.....	48
Obr. 16 Stavebnice Teifoc School set .....	49
Tabulka 1 Seznam vybraných stavebnic .....	50
Tabulka 2 Účastníci výzkumného šetření.....	55

## Seznam příloh

Příloha č. 1. Polostrukturovaný rozhovor

## Příloha č. 1

### Polostrukturovaný rozhovor

1. Jaké organizační formy využíváte v technické výchově při výuce konstrukčních činností? (skupinová práce/dvojice)
2. Jaký postup využíváte při zadávání práce v konstrukčních činnostech?
3. Jak se vám daří pracovat podle slovního návodu/předlohy/jednoduchého náčrtu?
4. Jaké druhy konstrukčních stavebnic využíváte?
5. Jak vám pomáhají návody u stavebnic? Jsou vám k užitku?
6. Jak si rozšiřujete povědomí v oblasti stavebnic?
7. Jaké pomůcky využíváte ke konstrukčním činnostem?
8. Jaké materiály využíváte, abyste děti naučil/a konstruovat?
9. Odkud čerpáte náměty pro práci? (portál rvp.cz)
10. S jakými metodikami vztahujícím se ke konstrukčním stavebnicím pracujete?
11. Všimáte si, jak se daří vašim kolegům konstrukční činnosti zařazovat do výuky?
12. Jak jsou vám vaši kolegové nápomocní, když si nevíte rady?
13. Jakým způsobem jsou konstrukční činnosti rozebrány/naplánovány v ŠVP, pokud jsou?
14. Směřuje váš školní vzdělávací program k inovování pracovních činností?
15. Jak podle vás dnes na konstrukční činnosti reagují žáci?