

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra technické a informační výchovy

## Bakalářská práce

Zuzana Nerudová

Technická tvořivost a její rozvoj na 2. stupni ZŠ

Olomouc 2022

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

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem práci vypracovala samostatně jen s použitím uvedené literatury a zdrojů.

V Olomouci dne .....

.....

podpis

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Pavlíně Částkové PhD., za podporu, trpělivost, vstřícnost a inspirující podněty, které mi poskytla při zpracování této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat svému blízkému příteli Zdenkovi Lexovi za propůjčení truhlářské dílny a všech potřebných nástrojů, bez kterých bych se při vypracovávání praktické části mé bakalářské práce neobešla.

# Obsah

---

ÚVOD .....	5
TEORETICKÁ ČÁST .....	6
1 Technická výchova na 2. stupni ZŠ .....	6
1.1 Vymezení pojmů .....	6
1.1.1 Technika .....	6
1.1.2 Technické vzdělávání .....	7
1.1.3 Technické myšlení a technická gramotnost .....	8
1.2 Vzdělávací obor RVP ZV Člověk a svět práce .....	11
2 Tvořivost .....	14
2.1 Vymezení pojmů .....	15
2.1.1 Tvořivé myšlení .....	15
2.1.2 Tvořivé vyučování .....	16
2.2 Možnosti rozvoje tvořivosti žáka staršího školního věku .....	17
2.2.1 Žák staršího školního věku .....	18
2.2.2 Metody rozvoje tvořivosti .....	18
3 Technická tvořivost .....	20
PRAKTICKÁ ČÁST .....	22
4 Metodické listy zaměřené na rozvoj technické tvořivosti .....	22
4.1 Stolní hra ze dřeva .....	22
4.2 Hmyzí hotel .....	27
4.3 Kreativní zdobení .....	32
4.4 Okrasný závěs na zeď .....	36
4.5 Dřevěná nástěnka .....	39
ZÁVĚR .....	43
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	44
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....	47

## ÚVOD

Technická tvořivost je schopnost, která je mnoha různými způsoby rozvíjena po celý náš život. Na schopnosti něco tvořit je postavena naše existence a ani v dnešní moderní době není dobrý rozvoj tvořivosti zanedbávat. Se stálým příchodem nových technologií, které nám práci ulehčují, bychom neměli zapomínat, že i tyto technologie musel někdo vymyslet a zhotovit. Z toho důvodu je a vždy bude výuka techniky na základních školách velmi důležitá, zejména v případě, kdy její náplň bude dávat smysl a žákům věnuje dostatek potřebných znalostí, jež uplatní v budoucím životě.

Cílem mé bakalářské práce je teoreticky i prakticky zpracovat téma „technická tvořivost a její rozvoj“ tak, aby v budoucnu bylo uplatnitelné ve výuce technických předmětů na základní škole.

Teoretická část by měla vymezit základní pojmy týkající se technické tvořivosti a možných způsobů jejího rozvoje u žáků 2. stupně základní školy.

Praktická část by měla obsahovat několik metodických listů, které budou zaměřeny na výrobu kreativního, prakticky využitelného předmětu, u jehož realizace v prostředí školy by žáci museli logicky uvažovat a dojít k originálním výsledkům. Tímto způsobem by u žáků v procesu výroby měla být rozvíjena technická tvořivost. Výrobky obsažené v metodických listech by měly žáka zaujmout, aby ho práce na jejich výrobě bavila a na svou tvorbu byl následně hrdý. Metodické listy by neměly sloužit jako podrobný návod k výrobě určitého produktu, nýbrž jako inspirace pro zhotovení něčeho podobného. Současně by měly žákům nabízet více možností, kterými mohou při tvorbě postupovat.

Téma jsem si zvolila z několika důvodů. Prvním důvodem byla již předešlá zkušenost s výrobou různých kreativních předmětů, především ze dřeva. Dalším důvodem je prostředí, ve kterém žiji, kdy od útlého věku trávíme s přáteli čas v truhlářské dílně, a proto pro mne není složité zajistit potřebný materiál a nářadí pro tvorbu. Velmi významným důvodem je také zkušenost z absolvované náslechové praxe, v rámci které měli žáci ve výuce pracovních činností za úkol vyrobit kočku ze dřeva. Jednalo se o školu, kterou jsem sama v dětství navštěvovala, a také zmíněný výrobek jsem před několika lety vytvořila. Je pro mne tedy motivující navrhnout metodické listy, které by se daly v průběhu praxe v navazujícím studiu využít.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Technická výchova na 2. stupni ZŠ

Technická výchova na 2. stupni ZŠ je obsahem vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. V rámci zmíněné oblasti jsou žákům systematicky předávány, mimo jiné i znalosti technického charakteru, které prakticky uplatní v budoucím životě.

Technickou výchovu lze definovat jako systematický, řízený proces záměrného formování jedince a jeho vztahu k technice, během kterého získá správné postoje k technice a jejímu užívání v životě (Stoffa, 2000). V technické výchově dochází k praktickému uplatňování znalostí a dovedností prostřednictvím životu blízkých tvůrčích činností a jejich propojování v rozsáhlejších komplexy dovedností (Dostál, 2019).

J. Kropáč a J. Kropáčová (2006) charakterizují technickou výchovu jako obecně technické vzdělávání, které si klade za cíl předat žákům schopnosti kvalifikovaně a zodpovědně užívat techniku v nejrůznějších životních situacích a vytvořit pozitivní vztah k technice.

Technická výchova by se měla realizovat na základě požadavků společnosti, které však musí být vědecky podložené (Stoffa, 2000).

### 1.1 Vymezení pojmů

#### 1.1.1 Technika

Technika je už po staletí neodmyslitelnou součástí naší společnosti. Dennodenně se ocitáme v situacích, kdy bychom si bez techniky dokázali jen těžko poradit. Velkou mírou nám usnadňuje každodenní život a přispívá ke zlepšení životní úrovně, aniž bychom si to v některých případech dostatečně uvědomovali.

*„Termín technika (z řeckého slova techné, znalost a obratnost v práci řemeslné i umělecké) představuje označení pro rozsáhlou a složitou oblast hmotné kultury. Zahrnuje nejen techniku využívanou především v souvislostech s výrobou a službami prováděnými profesně, ale také stále větší okruh techniky určený zejména pro domácnost a volný čas. Formulovat proto definici pojmu technika je nesnadné, výsledná formulace bývá odlišná podle zainteresované vědy i přístupu k vyjádření tohoto pojmu.“ (Kropáč, Kropáčová, 2006, str. 17)*

J. Stoffa (2000) zastává názor, že technika je množina technických objektů, které tvoří hlavní složku technického prostředí člověka. Zároveň je hlavní součástí technické výchovy.

J. Kropáč a J. Kropáčová (2006) dále zmiňují nutnost rozlišovat techniku na dvě související části:

- 1) technika v užším smyslu (zahrnuje uměle vytvořené prostředky látkové povahy);
- 2) technika v širším smyslu neboli technologie (zahrnuje způsoby a postupy spojené s výrobou a využíváním těchto prostředků).

### **1.1.2 Technické vzdělávání**

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, technika je pro existenci a vývoj naší společnosti velmi důležitá. Abychom jí však dokázali plně využít, je potřeba získat dostatek poznatků a vědomostí. Zejména z toho důvodu je i technické vzdělávání součástí základního vzdělávání.

Technické vzdělávání je proces vědomého a organizovaného získávání informací a schopností s cílem připravit žáky na využívání těchto informací a schopností k řešení problémů, kterým budou ve svém životě čelit (Rogala, Selander, 2003). Zároveň napomáhá rozvoji klíčových kompetencí, potřebných pro budoucí vývoj tím, že žákům poskytuje základní technické znalosti a dovednosti, rozvíjí jejich technické myšlení a technickou tvořivost (Serafín, Havelka, Kropáč, 2018).

Podle J. Stoffy (2000) je technické vzdělávání jedna z hlavních forem technické výchovy, jejíž významnou částí je získávání technických poznatků zkušeností a zručnosti, a to formou organizovaného školního vyučování, vedeného učitelem technické výchovy. Jeho cílem je získání dané minimální úrovně technických dovedností neboli technické gramotnosti.

I. Škára (1993) je zastáncem názoru, že úkolem technického vzdělávání je předat žákům základní představu a poznatky o technické činnosti a základní předpoklady k jejímu racionálnímu a efektivnímu vykonávání, ať už se jedná o jakýkoli obor technických činností. Skutečnost, zda bude žák v budoucnu vykonávat povolání v některém technickém oboru nebo zda získané předpoklady využije, není důležité. V běžném životě, je vykonávání drobných i větších technických činností naprosto běžnou záležitostí, z toho důvodu je vhodné, aby byl každý člověk, v rámci všeobecného základního vzdělávání, na tyto činnosti, v dostatečné míře, připravován (Škára, 1993).

Č. Serafín, J. Havelka a J. Kropáč (2018) považují za základní cíle technického vzdělávání:

- 1) rozvíjení myšlenkových a komunikativních schopností žáků (formování osobnosti, týmová spolupráce apod.);
- 2) objasňování postavení techniky v souvislosti s člověkem (vývoj techniky, vztah mezi technikou a společností, technická gramotnost atd.);
- 3) rozvíjení kompetencí k řešení problémů (tvořivé technické myšlení, badatelské učení, využívání informačních technologií, projektová výuka atd.);
- 4) objasňování vlivu techniky na společnost a přírodu (vliv techniky a technologie na životní prostředí, vztah přírodním zdrojům, ekologie, vliv techniky na člověka atd.);
- 5) rozvíjení poznatků o technice (používání nástrojů, strojů a zařízení, poznávání materiálu a technologií, využití informačních technologií v technických procesech, konstruování, měření, modelování atd.);
- 6) rozvíjení schopnosti hodnocení a sebehodnocení (vztah k technice, technická zájmová činnost, pozitivní vztah k práci, schopnost sebehodnocení atd.);
- 7) podporu integrace s dalšími předměty (projektové vyučování, badatelská výuka atd.).

Mimo již zmíněné, může technické vzdělávání na žáky působit relaxačně. Zejména manipulace s nástroji, vytváření něčeho úplně nového nebo jen přetváření existujícího vyvolává u žáků potěšení a zároveň odpočinek od kognitivní zátěže, kterou získávají zejména v jiných vzdělávacích činnostech. Souběžně nastavuje rovnováhu mezi duševními a fyzickými aktivitami, a proto se často stává výplní volnočasových zájmových aktivit (Dostál, 2019).

Jedním z nejvýznamnějších úkolů technického vzdělávání, je rozvíjení určitých vlastností žáka, jako je technické myšlení, technická gramotnost a také technická tvořivost.

### **1.1.3 Technické myšlení a technická gramotnost**

**Technické myšlení** je specifickou oblastí myšlení, která se zabývá zejména technikou. Získaná úroveň technického myšlení může nabývat různých úrovní, a to od amatéra až po profesionála (Dostál, Hašková, Kožušková, Kropáč, Ďuriš, Honzíková, 2017).

Jiná definice říká, že technické myšlení je „*proces, který se odvíjí od představy uvedených výsledků technické činnosti a směřuje k vyřešení dílčích problémů a ke splnění zadaného úkolu.*“ (Škára, 1996, str. 32)



Dle J. Kropáče a J. Kropáčové (2006) rozlišujeme technické myšlení na dvě související stránky:

- 1) poznávací, analytickou – žák objevuje zákonitosti techniky, přírody a společnosti;
- 2) kreativní, syntetickou, vynalézavou – žák vytváří objekty či procesy na základě získaných vlastností.

Rogala a Selander (2003) odkazují na E. Franuse (1978), který dělí technické myšlení na 4 typy:

- 1) praktické myšlení – zahrnuje běžné jednoduché činnosti jako je například manipulace s nástroji, jednoduchá výroba, montáž a demontáž technických zařízení nebo diagnostika a zkoumání nových produktů;
- 2) vizuální myšlení – čtení technických výkresů, plánování, kreativní práce s výkresy, modely apod.;
- 3) intuitivní myšlení – vylepšování stávajících nebo vytváření nových produktů;
- 4) konceptuální myšlení – analytické myšlení, pojmy apod.

E. Franus (1978) zároveň zdůrazňuje, že tyto typy myšlení nejsou seřazeny v chronologickém pořadí, ale většinou se u jedinců vyskytují současně. Při rozvíjení technického myšlení je potřeba zaměřit se na rozvoj všech čtyř složek.

Termín **technická gramotnost** můžeme chápat jako „*technické vzdělanostní minimum, které by si měl osvojit každý jedinec.*“ (Kropáč, Kropáčová, 2006, str. 32)

Problematika technické gramotnosti je velmi diskutovaným tématem. Její přesné vymezení však není dané (Kožuchová, Kožuch, Pomšár, 1997). E. Roučová (2013) uvádí, že obsah tohoto pojmu se v odborné vzdělávací veřejnosti v posledních desetiletích intenzivně diskutuje a výsledkem jsou následující obsahové aspekty:

- 1) základní orientace v různých odvětvích techniky;
- 2) znalost dějin techniky;
- 3) znalost podstaty, funkce a konstrukce technického objektu;
- 4) znalost použitých technologií a materiálů;
- 5) znalost ekologických ekonomických, estetických, a bezpečnostních informací;
- 6) schopnost manipulace s informacemi, uloženými v elektronické podobě atd.

Technická gramotnost zahrnuje složku kognitivní, psychomotorickou a afektivní. O úrovni těchto složek se neustále vedou výzkumy a diskuse, neboť jejich úroveň závisí na mnoha různých faktorech (Kropáč, Kropáčová, 2006).

Podle I. Škály (1996) je budování technické gramotnosti cílem technického vzdělávání, který zahrnuje zejména tyto složky:

- 1) poznání účelu a významu techniky, technických činností;
- 2) rozvoj psychického potenciálu a zručnosti žáků;
- 3) získání technických vědomostí a dovedností;
- 4) přiblížení technických profesí a pomoc při rozhodování o jejich budoucnosti.

P. Pecina (2008) zastává názor, že každý jedinec má, prostřednictvím výuky na ZŠ, nárok na získání určité technické gramotnosti, která spočívá v těchto potřebách:

- 1) pochopení významu a vlastností materiálu;
- 2) pochopení významu energie a přírodních zdrojů;
- 3) seznámení se základními technickými systémy a zařízeními, které se využívají ve všech odvětvích lidské činnosti;
- 4) rozvoji technických schopností, jejímž cílem je tvůrčí aktivita – teoretická i praktická stránka zacházení s moderní technikou;
- 5) rozvíjení kladného vztahu žáků k moderní technice;
- 6) rozvíjení technických zájmu a potřeb, poznávání a využívání techniky jako užitečného nástroje moderní společnosti;
- 7) technika jako nástroj v profesní orientaci.

Rozvoj technické gramotnosti u žáků základní školy je náročným a dlouhodobým procesem. Nejedná se jen o jakoukoliv činnost jedince v dílně či technické laboratoři, a to i přesto, že se tato činnost může zdát pro žáka dostačující a povede ho k hodnotným výrobkům (Dostál, 2018).

Technická gramotnost i technické myšlení jsou tedy vlastnosti, které se u člověka rozvíjí různými způsoby po celý život. U mladé generace tomuto rozvoji velkou mírou přispívá technické vzdělávání na základních školách.

## 1.2 Vzdělávací obor RVP ZV Člověk a svět práce

*„Systematická technická výchova není v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání nijak zřetelně vymezena. Je třeba projít všechny části RVP ZV a po podrobnějším rozboru je patrné, že k rozvoji technických kompetencí žáků přispívá ve svých tématech více či méně většina vzdělávacích oborů a průřezových témat, že klíčové kompetence korespondují s většinou požadavků na nové dovednosti a že těžiště praktické výuky s vlastním, technicky zaměřeným vzdělávacím obsahem leží ve vzdělávacím oboru Člověk a svět práce, přesněji, v realizaci problematiky technicky zaměřených tematických okruhů tohoto oboru.“* (MŠMT, 2015, str. 2)

*„Oblast Člověk a svět práce postihuje široké spektrum pracovních činností a technologií, vede žáky k získání základních uživatelských dovedností v různých oborech lidské činnosti a přispívá k vytváření životní a profesní orientace žáků.“* Zároveň se „cíleně zaměřuje na praktické pracovní dovednosti a návyky a doplňuje celé základní vzdělávání o důležitou složku nezbytnou pro uplatnění člověka v dalším životě a ve společnosti. Tím se odlišuje od ostatních vzdělávacích oblastí a je jejich určitou protiváhou. Je založena na tvůrčí myšlenkové spoluúčasti žáků.“ (RVP ZV, 2021, str. 109)

Vzdělávací obsah tohoto oboru na 2. stupni zahrnuje 8 tematických okruhů:

- 1) práce s technickými materiály;
- 2) design a konstruování;
- 3) pěstitelské práce a chovatelství;
- 4) provoz a údržba domácnosti;
- 5) příprava pokrmů;
- 6) práce s laboratorní technikou;
- 7) využití digitálních technologií;
- 8) Svět práce (RVP ZV, 2021).

V nabídce vzdělávacího oboru RVP ZV Člověk a svět práce je pro 2. stupeň ZŠ vymezeno sedm alternativních tematických okruhů, ze kterých škola do svého školního vzdělávacího programu (ŠVP) zařazuje povinně nejméně jeden, avšak doporučuje se zařadit těchto tematických okruhů co nejvíce. Vychází se z očekávání, že při osvojování konkrétních vědomostí, pracovních dovedností a návyků specifických pro jednotlivé alternativní tematické

okruhy, jak je popisují stanovené očekávané výstupy, získá žák obecné praktické pracovní dovednosti a návyky, které mají všechny alternativní tematické okruhy společné a pro uplatnění žáků v dalším životě a ve společnosti jsou nezbytné (MŠMT, 2015).

*„Žáci se učí pracovat s různými materiály a osvojují si základní pracovní dovednosti a návyky. Učí se plánovat, organizovat a hodnotit pracovní činnost samostatně i v týmu. Ve všech tematických okruzích jsou žáci soustavně vedeni k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny při práci. V závislosti na věku žáků se postupně buduje systém, který žákům poskytuje důležité informace ze sféry výkonu práce a pomáhá jim při odpovědném rozhodování o dalším profesním zaměření. Proto je vhodné zařazovat do vzdělávání žáků co největší počet tematických okruhů.“* (RVP ZV, 2021, str. 109)

*„Vzdělávání v této vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků tím, že vede žáky k:*

- 1) pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce;*
- 2) osvojení základních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí, k organizaci a plánování práce a k používání vhodných nástrojů, nářadí a pomůcek při práci i v běžném životě;*
- 3) vytrvalosti a soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatňování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení kvalitního výsledku;*
- 4) poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka;*
- 5) autentickému a objektivnímu poznávání okolního světa, k potřebné sebedůvěře, k novému postoji a hodnotám ve vztahu k práci člověka, technice a životnímu prostředí*
- 6) chápání práce a pracovní činnosti jako příležitosti k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení;*
- 7) 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, 2021, str. 109)

Při realizaci výuky technických předmětů je třeba vyrovnat se s vysokými nároky na podmínky, ve kterých výuka probíhá:

- 1) mít kvalifikovaného učitele zaměřeného na technickou výchovu;
- 2) mít dobře a bezpečně vybavené prostory (dílny, laboratoře);
- 3) mít dostatek financí na pravidelnou údržbu a obnovu nářadí a zařízení a na nákup spotřebního materiálu;
- 4) věnovat výuce dostatek času v učebním plánu, protože získat pracovní dovednosti a návyky vyžaduje prostor pro cvik, a cvik chce čas.

V případě nedodržení těchto podmínek bude výuka pro žáky demotivující, pro učitele vysilující a ve výsledku nebude nedosahovat očekávaných výstupů (MŠMT, 2015).

## 2 Tvořivost

Tvořivost (kreativitu) není snadné jednoznačně definovat. Můžeme ji chápat třeba jako schopnost řešit problémy ojedinělým způsobem. Jiná z definic označuje kreativitu za produkci nových originálních výtvorů. Většina definic však označuje tvořivost za proces, při kterém vzniká něco nového. Tento tvořivý proces je velmi složitý jev, obsahující aspekty fyzické, psychologické, kulturní a intelektové. Tvořivost řadíme mezi základní potřeby člověka, jako jsou fyziologické potřeby, bezpečnost, láska a úcta (Pecina, 2008).

Podle R. Beana (1992) se tvořivost v nějaké podobě projevuje u většiny lidí po celý život. Dále také zmiňuje, že tvořivost je „*proces, kterým jedinec vyjadřuje svou základní podstatu prostřednictvím určité formy nebo média takovým způsobem, jenž v něm vyvolává pocit uspokojení.*“ (R. Bean, 1992, str. 15) Konečným výsledkem toho procesu je produkt, který o jedinci něco vypovídá. Tímto produktem může být cokoli.

Jiným způsobem tvořivost definuje J. Maňák (1998), který říká, že tvořivost představuje proces, při kterém uplatňujeme vlastní nápady, koncepce, postoje nebo myšlenky při vzniku nového jevu, změny apod. Dále zmiňuje pedagogické pojetí chápání tvořivosti, které definuje tvořivost jako přirozenou vlastnost člověka, která se projevuje vlastní seberealizací při vzniku něčeho nového. Tuto vlastnost je potřeba neustále rozvíjet, dát jí prostor a potlačovat bariéry, které rozvoji zabraňují.

P. Pecina (2008) rozlišuje dva typy tvořivosti:

- 1) nespecifickou – projevuje se množstvím hravých nápadů, které nemají konkrétní za měření;
- 2) specifickou – má definovanou oblast za měření (vědecká tvořivost, technická, umělecká apod.).

G. Petty (2013) říká, že tvořivý proces je velmi důležitým aspektem vzdělávání, a to zejména z těchto důvodů:

- 1) rozvíjí tvůrčí myšlení a schopnost řešit problémy;
- 2) učí žáky využívat produktivně získané znalosti;
- 3) zvyšuje motivaci – žáci za svůj výtvor získají uznání;
- 4) prostřednictvím sebevyjádření žáků dochází k osvojení dovedností.

Tvořivost představuje moderním edukačním procesu významný zdroj rozvoje osobního potenciálu žáka. Koncepce tvořivého vyučování v humanisticky orientované škole je zaměřená na rozvíjení tvořivosti žáka jako subjektu výuky prostřednictvím obsahu učiva jednotlivých předmětů. Představuje ucelený komplex cílů, metod, principů, forem, prostředků a strategií vyučování, které se orientují na rozvíjení tvořivosti žáků a cílevědomé formování jejich tvořivé osobnosti ve vyučování (Lokšová, Lokša, 2001).

Autoři J. Lokša a I. Lokšová (2001) dále rozlišují mezi těmito tvořivými schopnostmi:

- 1) Fluence – schopnost rychle a jednoduše vyprodukovat velké množství slov, definic, myšlenek, obrázků apod.
- 2) Flexibilita – schopnost rychle se přizpůsobit ke změnám, vyprodukovat různá řešení úloh, mít rozmanitý přístup apod.
- 3) Originalita – schopnost přijít s novým jedinečným řešením.
- 4) Redefinice – schopnost transformovat význam nebo použití předmětů.
- 5) Elaborace schopnost vypracovat informace do nějakého celku, schopnost přesně formulovat myšlenky, elegance řešení.
- 6) Senzibilita – schopnost najít problém tam, kde ho ostatní nevidí.

## 2.1 Vymezení pojmů

### 2.1.1 Tvořivé myšlení

Tvořivé myšlení je proces, jehož výsledkem je nový užitečný produkt. Před zhotovením je tento produkt pouze ve formě určité představy (Dostál, Hašková, Kožuchová, Kropáč, Ďuriš, Honzíková, 2017).

Pedagogický slovník definuje tvořivé myšlení jako „*myšlení, pro něž je typické: vysoká motivovanost, vytrvalost, odpovědnost; schopnost inspirovat se různými podněty, dovednost spojovat poznatky z rozdílných oborů; odmítání tradičních postupů, nezávislost na autoritách, hledání variantních řešení, smysl pro originalitu, snaha vyřešit problém, objevit podstatu, nalézt nový postup či vytvořit nové umělecké dílo; tendence po úspornosti, elegantnosti, kráse nového řešení. Tvořivé myšlení není jen záležitostí vloh, nadání, ale také schopností a jejich citlivého rozvíjení.*“ (Průcha, Walterová, Mareš, 1998, str. 265)

Tvořivé myšlení je dovednost, která je významná pro všechny žáky, bez ohledu na to, jaké mají zájmy, nebo čím se chtějí v životě stát. Žáci, kteří nemají dostatečně rozvinuté tvořivé

myšlení se často v procesu tvorby přiklání k první myšlence, která je napadne, a ihned ji realizují, aniž by se zamysleli nad tím, čeho chtějí dosáhnout. V těchto případech je úkolem učitele pomáhat žákům tam, kde mají největší nedostatky, a to například správným výběrem činností, které mohou pomoci tyto nedostatky překonat. Žáci se tak naučí, že první myšlenka není vždy ta nejlepší, že je třeba s každou myšlenkou pracovat a mít jasnou představu cíle, kterého chtějí dosáhnout. (G. Petty, 2013) Učitel si také musí uvědomit, že v případě, kdy žák pracuje podle předloženého návodu, ať už v písemné, mluvené nebo jiné formě, nejedná se o projev tvořivého myšlení. O projev tvořivého myšlení by se jednalo ve chvíli, kdy by se žák zamyslel nad řešením daného úkolu a výsledkem jeho tvorby by byl produkt odlišný od předloženého návodu (Pecina, 2008).

### **2.1.2 Tvořivé vyučování**

Smyslem tvořivé výuky je rozvoj tvůrčích schopností a dovedností žáků s využitím poznatků z oblasti výukových metod, postupů a podmínek. Zmíněné nástroje vychází zejména z psychologie, pedagogiky a tvořivosti v lidské populaci. Jedná se o soubor interakcí tvůrčích aktivit učitele, žáka i okolí školy, uskutečňovaných v rámci edukačního procesu, jejímž cílem je udělat výuku kreativnější, a to za pomoci didaktických prostředků, tvůrčích forem a strategií výuky. Výstupem tvořivého vyučování je vytváření nových, užitečných postupů, produktů apod. Cílem tvořivé výuky je předat žákům vědomosti z oblasti tvořivosti a tvůrčích procesů a povědomí o pomůckách a prostředcích, kterými lze rozvíjet tvořivost žáků. Zabývá se výukovými cíli v oblasti tvořivosti a podmínkami a prostředky, kterými jich lze dosáhnout. Základním požadavkem tvořivé výuky je vytvoření vhodných podmínek pro rozvoj tvořivosti žáků, které zahrnují:

- 1) analýzu učiva v souvislosti s rozvojem tvořivosti;
- 2) zajištění vhodného prostředí pro tvůrčí aktivitu každého žáka;
- 3) volba vhodných výukových metod, které efektivně rozvíjí tvořivost žáků (Pecina, 2008).

J. Honzíková a M. Sojková (2014) uvádí, že realizátorem tvořivého vyučování je zejména učitel, který je zároveň nenahraditelným prvkem v procesu rozvíjení tvořivosti žáků. Tradiční nároky na profesní výbavu učitele, však podle ní dnes již nestačí, protože učitel musí zvládat nové úkoly, které vychází z požadavků dnešní doby. Podle J. Maňáka (1998) by tvořivý



učitel měl být zdatný a měl by umět vést žáky k efektivním výsledkům. Kromě už zmíněných vlastností by měl pracovat s tradičními autoritativními metodami, ale současně hledat a objevovat vlastní kreativní postupy a techniky.

Jinou roli v procesu tvořivé výuky sehraávají žáci, jejichž tvořivé chování se může projevat různým způsobem. Obecně lze říct, že žák, který má více rozvinuté tvořivé schopnosti, mezi ostatními v kolektivu vyčnívá, a to zejména tím, že je oproti ostatním zvědavější, živější, otevřenější, klade častěji učiteli dotazy a umí být vůči sdělením učitele kritický (Maňák, 1998).

## 2.2 Možnosti rozvoje tvořivosti žáka staršího školního věku

Představme si situaci, kdy žákům zadáme úkol, aby se podle obrázku nazpaměť naučili, ze kterých komponent je složený počítač. Následně si představme, že bychom do výuky přinesli počítač, a nechali žáky, aby jej pod dohledem rozebrali. Asi je zřejmé, která z těchto možností žáky zaujme více. Tvořivost lze různými způsoby rozvíjet ve všech předmětech základního vzdělávání, i přesto, že je často spojována s uměleckými směry. S různými formami lidské tvořivosti se setkáváme na každém kroku.

*„Tvořivost je nenahraditelný kognitivní nástroj, nikoli obor či předmět, a je nutné ji procvičovat.“ (Petty, 2013, str. 316)*

Tvořivý proces je velmi složitý a proměnlivý a jej nelze úplně přesně definovat. I. Lokšová a J. Lokša (2001) zmiňují několik fází, kterými žák v procesu rozvoje tvořivosti prochází:

- 1) Inspirace – žák prostřednictvím různých experimentů, improvizací, představivostí, vynalézavostí hledá podněty, nápady, motivy apod. Smyslem této fáze je najít co nejvíce možných řešení bez ohledu na jejich praktičnost.
- 2) Klasifikace – žák si ujasní, co je účelem a cílem jeho práce, co se pokouší sdělit, nebo vytvořit apod.
- 3) Destilace – žák zkoumá a posuzuje, které řešení je nejvhodnější a má smysl v něm nadále pokračovat.
- 4) Pilná práce – žák si již zvolil nějaké řešení, které bude realizovat. Nyní na tomto řešení začne pracovat, až z něj vznikne produkt tvořivé činnosti.

- 5) Inkubace – žák posoudí svůj výtvar, zpracuje problémy. Tato fáze by měla probíhat až s nějakým časovým odstupem, což je v praxi často neproveditelné.

### **2.2.1 Žák staršího školního věku**

Starší školní věk je období, kdy žák navštěvuje druhý stupeň základní školy, tedy 6. až 9. třídu (věk 12-15 let). Z biologického hlediska jde o období pubescence, což je počáteční fáze dospívání. Dítěti se v této fázi mění uvažování a prožívání, a pomalu se odpoutává od rodiny (Vágnerová, Lisá, 2021).

Často se tohle období nazývá obdobím emoční nestability, která se projevuje nápadnými změnami nálad, impulzivním jednáním, nepředvídatelnými reakcemi, emoční nestálostí apod. Z důvodu již zmíněné nestálosti, která narušuje pozornost dítěte, může dojít i k výkyvům ve školním prospěchu. Po stránce schopností, dovedností, a zájmové dochází v tomto období ke značnému vývoji. Dítě se učí dovednostem, které vyžadují značnou sílu, hbitost, jemnou pohybovou koordinaci a smysl pro rovnováhu. Také vývoj vnímání, zejména vizuálního, dosahuje v tomto období maxima. Dítě si nyní dokáže věci mnohem lépe představovat. Z pohledu mluvy dochází zejména k výraznému rozšíření slovní zásoby, ke změně složitosti větné stavby a obecně k posunu ve vyjadřovacích schopnostech. Dospívající jedinci mají schopnost účinněji získávat nové vědomosti na základě poznání logických souvislostí, naopak menší zájem jeví o informace, které nemají logiku a musí se je učit zpaměti. Díky rychlému rozvoji motorických, percepčních a dalších schopností se u žáků projevuje větší zájem o nové aktivity (sport, hudba, film, umění, četba apod.). Po stránce intelektové lze říct, že dospívající se svými schopnostmi blíží vrcholu a často převyšují i starší jedince, a to zejména pokud mluvíme o pružném a tvořivém myšlení, a ne pouze o hromadění vědomostí a jejich využívání. Při vývoji inteligence dochází k radikální změně celého způsobu myšlení, tedy ke změně kvality myšlenkových operací (Langmeier, Krejčířová, 2006).

### **2.2.2 Metody rozvoje tvořivosti**

Jak již bylo zmíněno v jedné z předchozích kapitol, hlavním realizátorem tvořivého vyučování je učitel, který musí mít dostatečné znalosti didaktických prostředků, kterými lze tvořivost žáků rozvíjet. Učitel by měl současně v rámci třídy vytvořit vhodnou atmosféru, aby bylo tvořivé vyučování co nejefektivnější. V tomto směru by měl uplatňovat uvedená pravidla:

- 1) nevyžadovat od žáků vždy správná řešení problémů a povzbuzovat je k vymýšlení nových alternativních řešení;
- 2) nevytvářet si předběžně představu o tom, jakou má žák úroveň vědomostí a schopností, ale v průběhu procesu poznávat tuto úroveň;
- 3) vytvářet ve třídě příjemnou atmosféru, motivovat žáky k samostatnosti;
- 4) v procesu tvorby žáky ne hodnotit, v případě nutnosti pouze nenápadně usměrňovat jejich práci (Kováč, Kováčová, 1986 in Lokša, Lokšová, 2001).

Autoři I. Lokšová a J. Lokša (2001) vymezil množství metod, kterými lze efektivně rozvíjet tvořivost žáků ve výuce:

- 1) Problémové metody – řešení problémových úloh, problémový výklad apod.
- 2) Dialogické problémové metody – tvořivé semináře a tvořivé dílny.
- 3) Výzkumné metody, metody řízeného objevování, metody autentického výzkumu.
- 4) Metody, kdy netvořivé úlohy změním na úlohy divergentního typu.
- 5) Metody volby diferencovaných úloh.
- 6) Inspirativní metody – zkoumání životopisu vědců, umělců apod.
- 7) Demonstrační a laboratorní metody – různé školní pokusy.
- 8) Heuristické metody – různé varianty brainstormingu, Gordonova metoda, hobo metoda, metoda Philips 66, metoda 653, metoda heuristického rozhovoru atd.
- 9) Metody didaktických a jiných her.
- 10) Aktivizační metody – Inscenační metody, situační metody, simulační metody, dramatizace apod.
- 11) Projektové metody.
- 12) Relaxačně-aktivační metody.

Každá metoda, kterou zaměřujeme na rozvoj tvůrčí osobnosti, má charakter nepřímého postupu. Rozvoj osobnosti se totiž uskutečňuje prostřednictvím různorodých životních situací, v nichž aktér vstupuje do interakcí s předmětem, nástrojem, jinými aktéry, podmínkami, připravuje se na a provádí a hodnotí své činnosti, a tak situaci více či méně ovládá, mění, utváří (Hlavsa, 1986).

### 3 Technická tvořivost

*„Technická tvořivost je určitým specifickým typem tvořivosti, který se vztahuje na oblast velmi rozsáhlého a složitého světa, který označujeme pojmem technika.“* (Pecina, 2008, str. 18)

M. Kožuchová (1995) definuje technickou tvořivost jako schopnost jedince ovlivnit okolní svět vytvářením nových užitečných věcí v oblasti techniky. Současně zmiňuje požadavky, prostřednictvím kterých je možné rozvíjet technickou tvořivost žáků:

- 1) využití vědomostí z technických, ekonomických a přírodních věd;
- 2) seznámení se s metodami a postupy, pomocí kterých mohou řešit problémy technického charakteru;
- 3) motivace k technické činnosti;
- 4) řešení problémů, které jsou přiměřené schopnostem žáka.

Technickou tvořivost lze také rozvíjet různými složitějšími úkoly, které jsou zaměřené na rozvoj tvůrčí schopností a dovedností žáků (Pecina, Malá, 2009). M. Kožuchová (1995) člení tvořivé úlohy podle několika hledisek:

- 1) Konstrukční úlohy
  - konstrukce podle předloženého nákresu
  - samostatný návrh a zhotovení vlastního výrobku
  - zlepšení/zdokonalení výrobku
- 2) Technologické úlohy
  - volba vhodného materiálu, nástrojů a postupu výroby určitého výrobku
- 3) Ekonomické úlohy
  - organizace práce – efektivní vykonávání určité činnosti
- 4) Úlohy teoreticko-poznávací
  - osvojení základních poznatků z technických činností (historie technických vynálezů, analyticko-popisné činnosti apod.)
- 5) Úlohy prakticko-poznávací
  - konstrukční úlohy – ovládání a demontáž technických zařízení
- 6) Úlohy manipulačně-analytické
  - teoretické základy techniky – zkoumání technických objektů a modelů

- 7) Úlohy na rozvoj elaborace
  - dotváření nebo přetváření výrobků po různých stránkách
- 8) Úlohy na rozvoj vynalézavosti
  - funkce technických předmětů, změny a využití jiným způsobem
- 9) Úlohy na rozvoj originálních řešení
  - nalézání nových zvláštní řešení technických problémů

Na základě poznatků, které řeší dané téma, můžeme konstatovat, že se technická tvořivost u žáků projevuje dvěma způsoby:

- 1) Žáci jsou schopni správně a účelně vyřešit teoretické problémové úlohy technického charakteru (fyzika, pracovní činnosti, popř. chemie).
- 2) Žáci jsou schopni správně a účelně vyřešit praktické problémy při manuální práci s technickými materiály nebo při školním experimentování. (Pecina, 2008)

Technická tvořivost je velmi úzce spjata s technickým vzděláváním na základní škole. S pomocí různorodých činností, které jsou zahrnuty do vzdělávacího obsahu výuky technické výchovy lze efektivně rozvíjet tvořivé schopnosti a tvořivé myšlení žáků, které v budoucnu v mnoha směrech využijí.

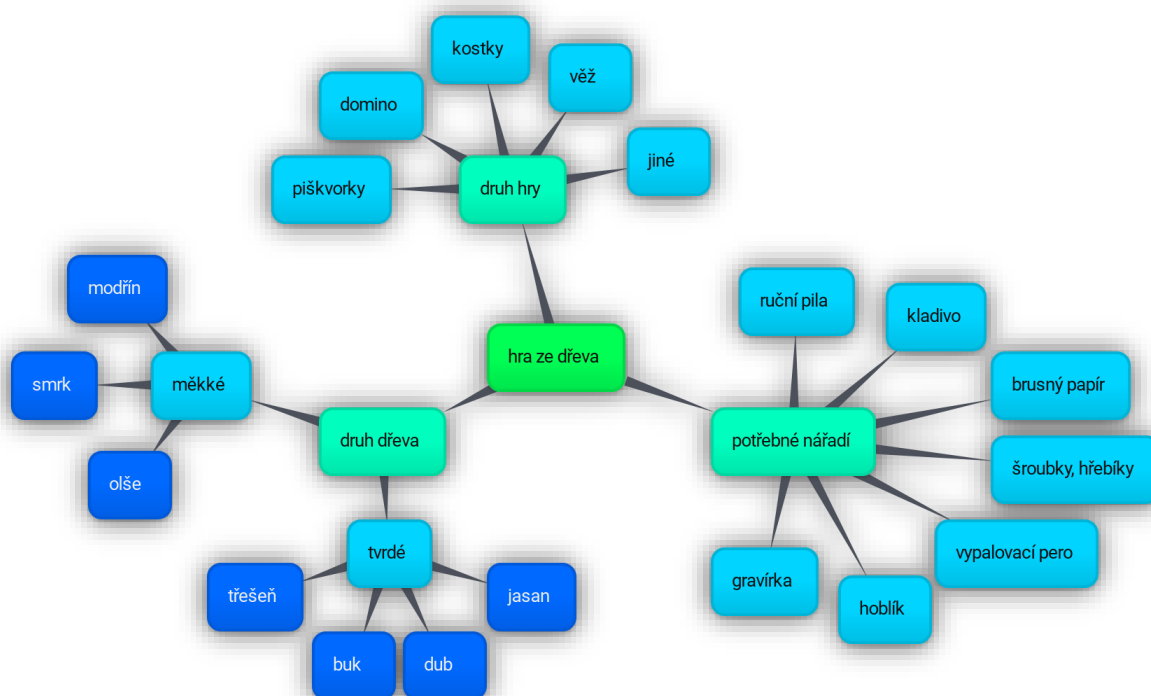
# PRAKTICKÁ ČÁST

## 4 Metodické listy zaměřené na rozvoj technické tvořivosti

### 4.1 Stolní hra ze dřeva

Metodický list je zaměřený na výrobu stolní hry ze dřeva. Množství těchto her je každým rokem širší a pestřejší a díky tomu si nyní vybere snad každý. Výroba jednoduché stolní hry jako je domino, dřevěné piškvorky, kostky, nebo třeba věž, není nijak náročná a může mít mnoho podob. Zároveň lze pro práci na tomto výrobku využít různé druhy materiálů a nástrojů a dojít tak k originálním výsledkům.

**Myšlenková mapa:**



**Příklad:**

Pro představu si ukážeme postup výroby domina ze dřeva. Pokus se však vymyslet jinou hru, nebo alespoň jiný postup výroby. Domino je pro výrobu poměrně jednoduché. Pro začátek jsme si na internetu vyhledali, že hra domino se skládá z 28 dílků, přičemž na každém je jedna kombinace čísel od 0 do 6 (to zahrnuje i jednu kostičku bez čísel). Vybrali jsme si dřevo, ze kterého se nám bude nejlépe tvořit, což je v našem případě smrkové, protože je měkké a bude se lépe opracovávat.

K dispozici jsme měli 2 dřevěné destičky o rozměrech 50 x 2,5 cm. Tyto destičky jsme si rozměřili a nařezali na 30 stejných dílků o rozměrech 5 x 2,5 cm. Zbylé dílky jsme si nechali pro případ, že by se nám některý na první pokus nepovedl. Na všech dílcích domina jsme si vyznačili střed a pilkou udělali malý zářez, který rozděluje kostičku na dvě části s různými čísly. Následně jsme každý dílek opracovali brusným papírem, aby byl hladký a neměl ostré hrany. Jakmile byly všechny dílky vyhlazené, vyznačili jsme si jednotlivě na každý z nich kombinaci čísel, která jsme poté pájkou vypálili. Nakonec jsme opět všechny kostičky přebrousili brusným papírem, poskládali do komínků a svázali přírodním provázkem.



*Obrázek č. 1 - Výroba hry ze dřeva*



*Obrázek č. 2 - Výroba hry ze dřeva*



Obrázek č. 1 - Hra ze dřeva

### **Očekávané výstupy**

Při tvorbě této úlohy se naučíš pracovat s různými nástroji, kterými lze dřevo obrábět. Zároveň budeš v procesu výroby rozvíjet své tvořivé myšlení tím, že se zamyslíš nad postupem práce a samotnou tvorbou, která by měla být nějakým způsobem kreativní, originální, nápaditá.

### **Organizační forma výuky**

- Individuální nebo skupinová výuka (podle náročnosti výrobku);
- časová dotace: 3 vyučovací hodiny (3 x 45 min);
- výuka ve školní dílně.

### **Výukové metody**

1) Metody dovednostně-praktické:

- napodobování;
- manipulování, laborování a experimentování.

2) Metody aktivizující:

- heuristické metody;



- řešení problémů.
- 3) Komplexní výukové metody:
- samostatná práce žáků;
  - (skupinová a kooperativní výuka).

### **Didaktické pomůcky**

Dílenské nářadí (ruční pila, kladivo, pilník, hoblík, brusný papír – různé druhy, úhломěr, vypalovací pero, gravírka, stolařské svěrky apod.), potřebný materiál (různé druhy dřeva), psací potřeby, papír, metr nebo pravítko, lepidlo. Další pomůcky podle potřeb žáků (fixy, pastelky, barvy apod.)

### **Postup tvorby**

- 1) Vyber si hru, kterou chceš vyrobit;
- 2) vytvoř jednoduchý náčrt tužkou na papír;
- 3) urči jednotlivé rozměry výrobku (šířka, výška, hloubka);
- 4) z dostupného materiálu si vyber kus dřeva, který je pro tvůj výrobek vhodný (je-li potřeba provést řez na strojní pile, požádej učitele);
- 5) zaznač si na dřevo zvolené rozměry pro řez;
- 6) dřevo rozřež pomocí ruční pily na části;
- 7) jednotlivé části v případě potřeby opracuj pomocí pilníku nebo brusného papíru;
- 8) budeš-li potřebovat nějaké části spojit, rozmysli se, zda pro to použít lepidlo, hřebíky, nebo šroubky (ve všech případech je většinou vhodné použít stolařské svěrky);
- 9) při kreslení jakýchkoli symbolů se rozhodni, zdali použiješ fixy, pastelky, gravírku, vypalovací pero apod.;
- 10) konečný výrobek musí být v praxi použitelný.

### **Metodické poznámky**

- 1) Vyber si takovou hru, kterou rád hraješ, z konečného výrobku budeš mít větší radost;
- 2) v případě potřeby se můžeš inspirovat různými výrobky na internetu;
- 3) způsob opracování materiálu je jen na tobě, někdo má raději méně opracovaný, někdo více;
- 4) celou tvorbu si dobře promysli a každou důležitou myšlenku si poznač na papír;
- 5) při broušení papírem postupuj od hrubšího papíru po nejjemnější;

- 6) po každém broušení si části dřeva očisti hadříkem od prachu;
- 7) pozor – při kreslení fixem na dřevo se může fix rozpít;
- 8) učitel je tu vždy pro tebe, neboj se na cokoli zeptat.

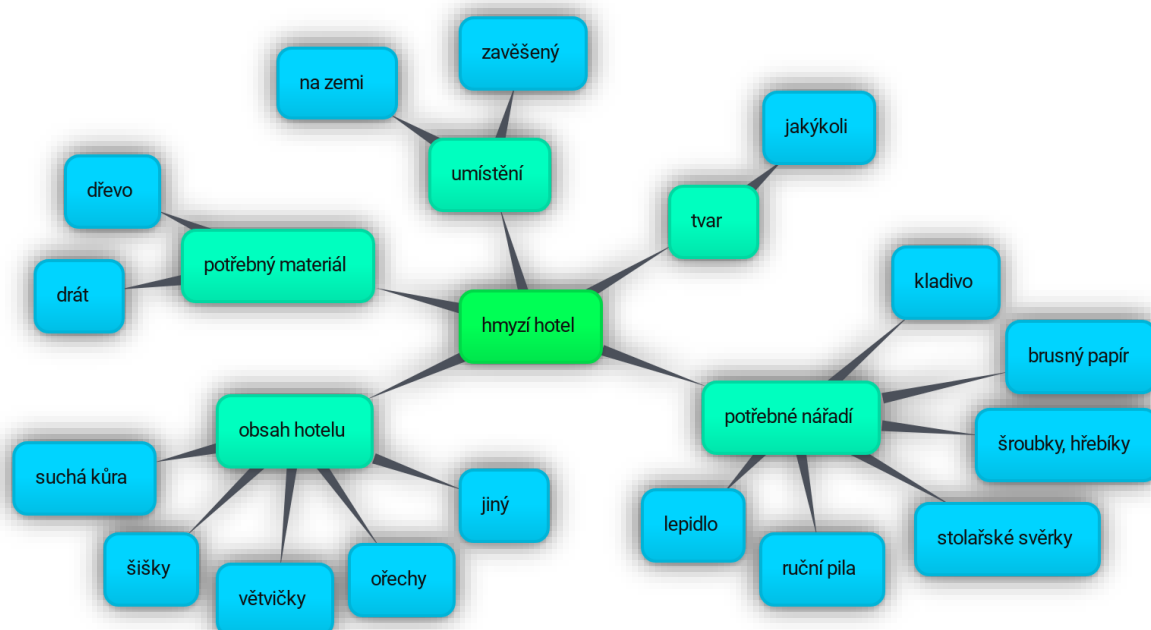
### **Hodnocení výuky**

- 1) Co jsem se při tvorbě hry ze dřeva naučil/a?
- 2) Jaké nářadí jsem použil/a a jak se mi s ním pracovalo?
- 3) Co se mi nejvíc povedlo?
- 4) Co mě na tvorbě nejvíc bavilo?
- 5) Co bych nyní udělal/a jinak?

## 4.2 Hmyzí hotel

Metodický list je zaměřený na výrobu originálního hmyzího hotelu ze dřeva. Hmyzí hotely jsou v dnešní době poměrně oblíbené, zejména u zahrádkářů, kteří je umístí na svou zahradu a přilákají tak hmyz, který je pro rostliny důležitý. Hmyzí hotely se vyrábějí v nejrůznějších podobách, o čemž se můžeme velmi rychle přesvědčit vyhledáním výrobku na internetu.

### Myšlenková mapa:



### Příklad:

Jeden takový hmyzí hotel jsme si zkusili vyrobit. Nejčastěji má hotel tvar obyčejného domku, tedy obdélníkový nebo čtvercový, který je uvnitř rozdělený na více částí a nahoře je umístěna střecha. Střecha má v tomto případě funkci stejnou jako u domu. Při dešti z ní stéká voda. Pokud by byl dům bez střechy, držela by se voda na rovné ploše. To stejné platí i u hmyzího hotelu. I přesto jsme však vyrobili domek bez střechy a našli jiné řešení. Náš domek má čtvercový tvar a v budoucnu bude zavěšen na stromě našikmo tak, aby z něj voda mohla v případě deště stékat. K dispozici jsme měli pouze tvrdé dubové dřevo, takže spojování jednotlivých částí bylo o něco složitější. Ve tvém případě doporučuji vybrat si měkké dřevo, například smrkové. Našli jsme si vyhovující kus dřeva, který jsme si rozměřili a pomocí pily

rozřezali na jednotlivé části – 4 vnější části a 2 vnitřní. Vnější části jsme spojili pomocí hřebíků tak, aby nám vznikl čtverec.

Ten jsme si přemístili na sololit, tužkou obkreslili a ze sololitu vyřezali část, která bude tvořit zadní stranu hotelu. Tuto část sololitu jsme opět pomocí hřebíků připevnili k vyrobenému dřevěnému čtverci. Na dvou protějších stěnách čtverce jsme si zaznačili střed a dovnitř umístili jednu z dřívě nařezaných vnitřních částí, která bude sloužit pro rozdělení domku na jednotlivé přihrádky. Druhou vnitřní část jsme si rozměřili a nařezali na dvě části, které jsme opět umístili do střední části čtverce mezi dvě protější stěny. Tyto části jsme s pomocí kladiva umístili co nejvíce na pevně tak, aby se nemohly samovolně pohnout. Pro jistotu jsme si je poté z vnějších stran připevnili hřebíky. V rohové části jsme skrze dvou protilehlých stěn provrtali otvory, kterými jsme provlékli provázek, aby následně bylo možné hmyzí hotel zavěsit na strom. Vznikl nám tak dřevěný čtverec rozdělený na 4 části, které jsme naplnili všemožným přírodním materiálem nasbíraným v lese. Aby nám tento materiál při zavěšení nevypadal z domku, připevnili jsme si nakonec na přední stranu pletivo.



Obrázek č. 4 - Výroba hmyzího hotelu



Obrázek č. 5 - Výroba hmyzího hotelu



Obrázek č. 2 - Hmyzí hotel

### **Očekávané výstupy**

Při výrobě hmyzího hotelu se naučíš pracovat se dřevem a nástroji k jeho opracování. Zároveň procvičíš logické uvažování při výpočtech rozměrů výrobku. Největší důraz však bude kladen na originalitu a kreativitu při tvorbě tohoto výrobku.

### **Organizační forma výuky**

- Individuální nebo skupinová výuka (podle náročnosti výrobku);
- časová dotace: 3 vyučovací hodiny (3 x 45 min);
- výuka ve školní dílně.

### **Výukové metody**

#### 1) Metody dovednostně-praktické:

- napodobování;
- manipulování, laborování a experimentování.

#### 2) Metody aktivizující:

- heuristické metody;
- řešení problémů.

### 3) Komplexní výukové metody:

- samostatná práce žáků;
- (skupinová a kooperativní výuka).

### **Didaktické pomůcky**

Dílenské nářadí (ruční pila, kladivo, pilník, brusný papír – různé druhy, úhelník, stolařské svěrky apod.), potřebný materiál (různé druhy dřeva, přírodní materiál), psací potřeby, papír, metr nebo pravítko, lepidlo, provázek. Další pomůcky podle potřeb žáků.

### **Postup tvorby**

- 1) Vymysli podobu hmyzího hotelu, který budeš vyrábět;
- 2) vytvoř jednoduchý náčrt tužkou na papír;
- 3) urči jednotlivé rozměry výrobku;
- 4) z dostupného materiálu si vyber kus dřeva, který je pro tvůj výrobek vhodný (je-li potřeba provést řez na strojní pile, požádej učitele);
- 5) zaznač si na dřevo zvolené rozměry pro řez;
- 6) dřevo rozřež pomocí ruční pily na části;
- 7) při spojování jednotlivých částí se rozmysli, zda použiješ lepidlo, hřebíky, nebo šroubky (ve všech případech je většinou vhodné použít stolařské svěrky);
- 8) nasbírej si materiál, kterým hotel naplníš (musí být suchý);
- 9) nakonec připevni pletivo, aby materiál z přihrádek nevypadal.

### **Metodické poznámky**

- 1) V případě potřeby se můžeš inspirovat na internetu;
- 2) způsob opracování materiálu je jen na tobě, někdo má raději méně opracovaný, někdo více;
- 3) celou tvorbu si dobře promysli a každou důležitou myšlenku si poznač na papír;
- 4) materiálu vlož do přihrádek tolik, aby měl hmyz dostatečné mezírky na prolézání;
- 5) učitel je tu vždy pro tebe, neboj se na cokoli zeptat.

### **Hodnocení výuky**

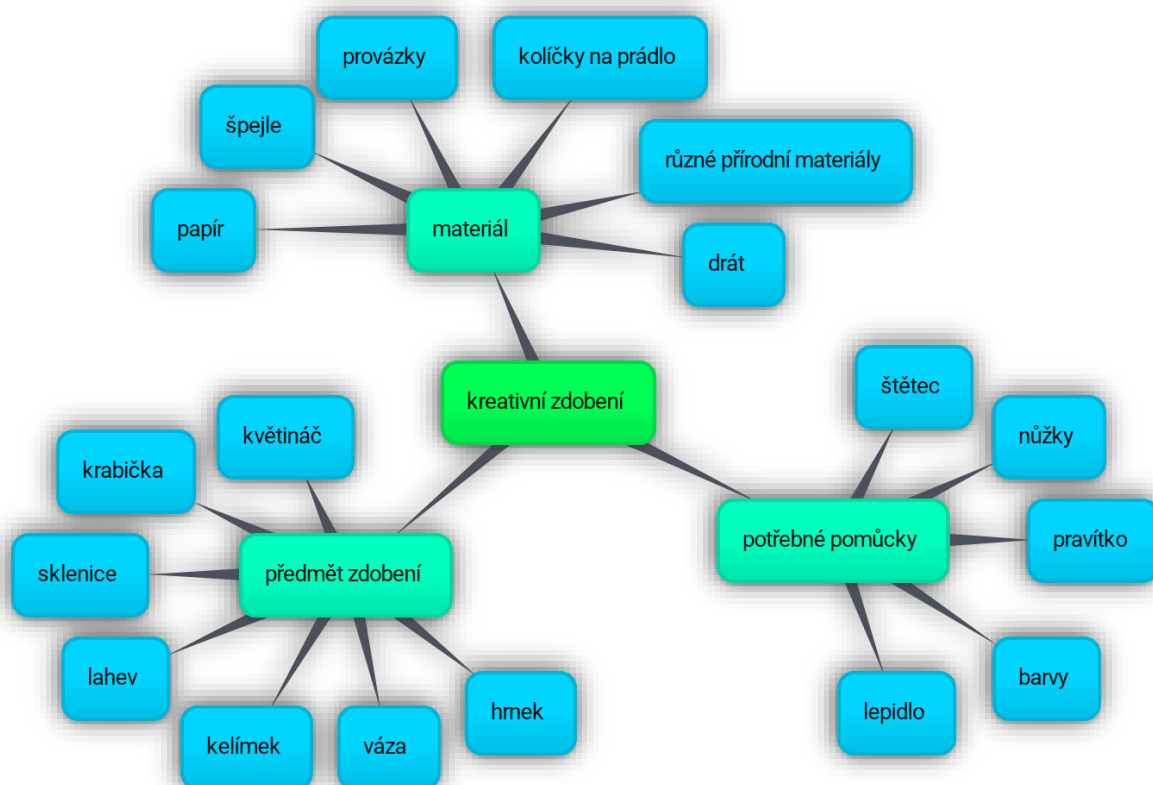
- 1) Co jsem se při tvorbě hmyzího hotelu naučil/a?
- 2) Jaké nářadí jsem použil/a a jak se mi s ním pracovalo?

- 3) Co se mi nejvíc povedlo?
- 4) Co mě na tvorbě nejvíc bavilo?
- 5) Co bych nyní udělal/a jinak?

### 4.3 Kreativní zdobení

Metodický list je zaměřený na zdobení různých sklenic, krabiček, květináčů apod. Tato činnost se může zdát jako velmi jednoduchá, vyžaduje však především trpělivost a přesnost, protože pracujeme s větším množstvím drobného materiálu. Při tvorbě můžeme použít různé druhy těchto materiálů, jejichž kombinací dojdeme k velmi pěkným originálním výsledkům.

#### Myšlenková mapa:



#### Příklad

Pro tuto činnost jsme si obstarali různé druhy a velikosti sklenic, lahví, nebo krabiček a jako materiál pro zdobení jsme využili kolíčky na prádlo, několik druhů přírodních provázků a špejle.

Kolíčky je potřeba nejprve rozebrat na 3 díly (2 dřevěné části a 1 spojovací kovovou uprostřed). Vybrali jsme si vhodnou uzavíratelnou zavařovací sklenici. Dřevěné části kolíčků jsme rovnou stranou nalepili na sklo, a nakonec pro hezčí efekt jsme polepenou sklenici dokola obvázáli provázkem. Tlustější provázek jsme stočili do tvaru šnečí ulity a přilepili na vršek.

Další sklenici, tentokrát bez uzávěru, jsme také polepili dřevěnými částmi kolíčků, na provázek jsme navlékli kovové spojovací části kolíčků a opět přivázali okolo sklenice.



Dále jsme si ozdobili skleněnou lahev, a to tak, že jsme nastříhali špejle na stejně dlouhé kusy a ty následně přilepili svisle okolo celé lahve. Nakonec jsme opět kolem lahve přivázali přírodní provázek. Obdobně jsme si špejlemi ozdobili i papírovou krabičku, na které, zejména díky rovnému povrchu, držely špejle o něco lépe než při lepení na lahev. Jako poslední jsme si tlustějším provázkem ozdobili obyčejnou skleněnou lahve, kterou jsme pouze obmotali tlustějším provázkem, který jsme celou dobu silně utahovali, aby nebylo potřeba použít lepidlo.



*Obrázek č. 3 - Zdobení lahví*



Obrázek č. 4 - Zdobení sklenic

### Očekávané výstupy

Již na začátku bylo zmíněno, že práce s drobným materiálem vyžaduje trpělivost a přesnost. Při tvorbě této úlohy posílíš obě tyto vlastnosti, využiješ kreativní myšlení a realizuješ své nápady s pomocí různých druhů materiálů. Výsledkem budou velmi pěkné produkty, které se dají dobře využít.

### Organizační forma výuky

- Individuální výuka;
- časová dotace: 2 vyučovací hodiny (2 x 45 min);
- výuka ve školní dílně.

### Výukové metody

#### 1) Metody dovednostně-praktické:

- napodobování;
- manipulování, laborování a experimentování.

#### 2) Metody aktivizující:

- heuristické metody;
- řešení problémů.

#### 3) Komplexní výukové metody:

- samostatná práce žáků.

### **Didaktické pomůcky**

Různé velikosti sklenic, lahví, krabiček, květináčů apod., potřebné materiály (špejle, kolíčky na prádlo, různé druhy provázků, přírodní materiály, drát apod.), nůžky, kleště, barvy, papír, pravítko, lepidlo. Další pomůcky podle potřeb žáků.

### **Postup tvorby**

- 1) Vyber si předmět, se kterým chceš pracovat;
- 2) vyber si materiál, kterým tento předmět ozdobíš;
- 3) promysli si důkladně, které pomůcky k tomu budeš potřebovat;
- 4) vyber si způsob, jakým materiály připevníš (lepidlo, provázek atd.);
- 5) při použití lepidla nejprve připevni jednu část a vyzkoušej tak, za jak dlouho lepidlo zaschne a materiál se neodlepí;
- 6) konečný výrobek musí být v praxi použitelný.

### **Metodické poznámky**

- 1) V případě potřeby se můžeš inspirovat na internetu;
- 2) celou tvorbu si dobře promysli a každou důležitou myšlenku si poznač na papír;
- 3) při lepení na sklo raději materiál déle, aby lepidlo dostatečně zaschlo (není potřeba na materiál tlačit);
- 4) učitel je tu vždy pro tebe, neboj se na cokoli zeptat.

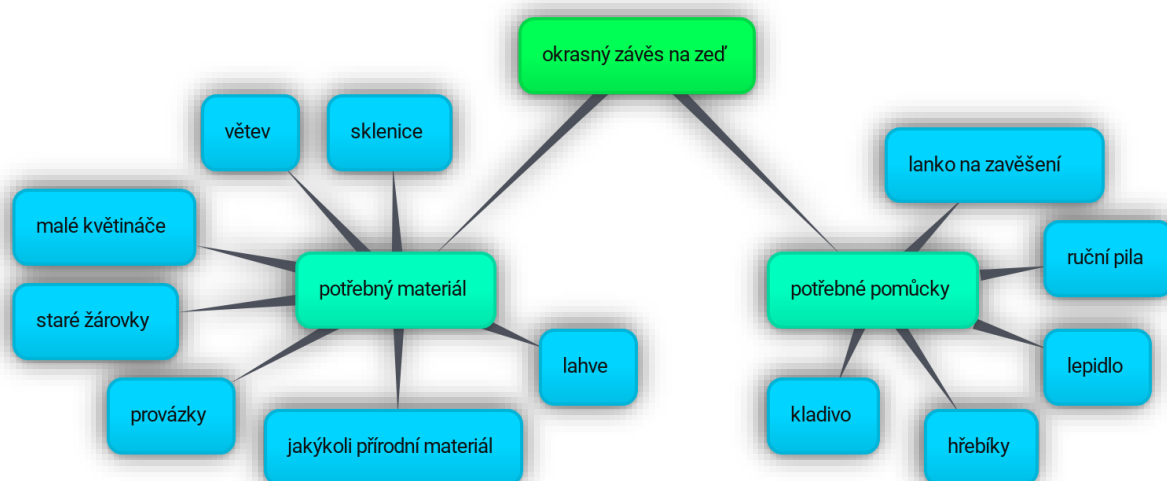
### **Hodnocení výuky**

- 1) S jakým materiálem se mi pracovalo nejlépe?
- 2) Co se mi nejvíc povedlo?
- 3) Jak vytvořené produkty využiji?
- 4) Co bych nyní udělal/a jinak?

## 4.4 Okrasný závěs na zeď

Metodický list je zaměřený na výrobu okrasného závěsu na zeď s použitím nejrůznějších přírodních a jiných materiálů, jejichž obstarání je velice jednoduché. Při realizaci výrobku lze využít mnoha kreativních nápadů. Konečný výsledek bude pravděpodobně vždy v základu stejný, ale zároveň může být vytvořený z úplně odlišných předmětů.

### Myšlenková mapa:



### Příklad:

Před začátkem výroby jsme se vydali do lesa, kde jsme si našli vhodnou větev, která tvoří základní složku závěsu a další materiály, kterými nakonec závěs ozdobíme. Dále jsme si sehnali zavařovací sklenice, a dva druhy provázku, jeden tlustější pro zavěšení na zeď a druhý tenčí pro zavěšení sklenic na větev.

Kolem hrdla každé sklenice jsme uvázali provázek tak, aby po obou stranách zůstala delší část provázku pro zavěšení na větev. Větev jsme si položily mezi dva předměty (dva stoly, dvě židle apod.) a postupně na ni věšely sklenice tak, aby byla každá zavěšená v jiné výšce. Na oba konce větve jsme si pevně přivázali tlustější provázek, na kterém bude celý závěs na stěně viset. Mezi sklenice jsme si provázkem přivázaly šišky. Sklenice jsme naplnili různými rostlinami a jinými předměty, podle toho, co se nám líbí. Nakonec jsme si celý závěs různými způsoby nazdobili tak, aby vypadal co nejlépe. Existuje mnoho způsobů, jakými podobný závěs vytvořit, a to proto, že množství přírodních a jiných materiálů, které lze použít, je velmi rozmanité.



Obrázek č. 5 - Okrasný závěs na zeď

### Očekávané výstupy

Při tvorbě okrasného závěsu získáš povědomí o různých přírodních materiálech, ze kterých můžeš vyrobit takto jednoduché a zároveň velmi pěkné produkty.

### Organizační forma výuky

- Individuální výuka;
- časová dotace: 2 vyučovací hodiny (2 x 45 min);
- výuka ve školní dílně, výuka v přírodě.

### Výukové metody

1) Metody dovednostně-praktické:

- napodobování;
- manipulování, laborování a experimentování.

2) Metody aktivizující:

- heuristické metody;

- řešení problémů.
- 3) Komplexní výukové metody:
- samostatná práce žáků.

### **Didaktické pomůcky**

Různé velikosti sklenic, lahví, květináčů, kelímků apod., více druhů přírodních provázků, nůžky, lepidlo, materiály nasbírané v přírodě. Další pomůcky podle potřeb žáků.

### **Postup tvorby**

- 1) Obstarej si ideální větev – suchou, hezky vypadající;
- 2) obstarej si i jiný materiál, kterým závěs ozdobíš, nebo kterým naplníš nádobky;
- 3) obstarej si nádobky, které na větev zavěsíš (sklenice, květináče apod.);
- 4) použij dostatečně pevný provázek pro zavěšení závěsu i jednotlivých nádobek;
- 5) nádobky vyplň tím, co uznáš za vhodné;
- 6) nakonec na závěs připevni jakékoli předměty (provázkem nebo lepidlem) tak, aby vypadal dobře.

### **Metodické poznámky**

- 1) Celou tvorbu si dobře promysli a každou důležitou myšlenku si poznač na papír;
- 2) ujisti se, že obstaraná větev je dostatečně pevná;
- 3) veškeré předměty zavěšuj dostatečně pevně;
- 4) nádobky zavěšuj tak, aby se následně nepřeklopily, pokud budou zavěšeny rovně, můžeš je naplnit i tekutinou;
- 5) učitel je tu vždy pro tebe, neboj se na cokoli zeptat.

### **Hodnocení výuky**

- 1) Líbí se mi práce s čistě přírodním neupraveným materiálem?
- 2) Co se mi nejlépe povedlo?
- 3) Co bylo na tvorbě nejsložitější?
- 4) Jak vytvořené produkty využiji?
- 5) Co bych nyní udělal/a jinak?

## 4.5 Dřevěná nástěnka

Metodický list je zaměřený na výrobu dřevěné nástěnky, jejíž účel je stejný jako u klasické nástěnky, avšak její podoba by měla být nějakým způsobem odlišná. Pro výrobu lze využít množství materiálů, na jejichž základě můžeme docílit originálních výsledků, které zároveň prakticky využijeme.

**Myšlenková mapa:**



**Příklad:**

Pro výrobu dřevěné nástěnky jsme si vybrali 2 kusy smrkového dřeva o rozměrech 150x8,5x1,3 cm, které jsme si rozměřili na 5 přibližně stejných částí dlouhých 50 cm a následně je pomocí ruční pily rozřezali. Jednotlivé kusy dřeva jsme si jen lehce opracovali pomocí brusného papíru tak, aby hrany nebyly ostré. Dřevo jsme si poskládali vedle sebe do tvaru, kterého chceme docílit, všechny části otočili a ze zadní části asi 5 cm od každého kraje zatloukli 2 hřebíky tak, aby cca polovina hřebíku byla stále vystouplá. Jakmile jsme měli v každém kusu dřeva 4 hřebíky (2 na každém konci), rozložili jsme si všechny kusy tak, aby mezi nimi vznikly mezery. Do každé mezery jsme vložili nějaký kus dřeva nebo jiného materiálu, aby nám naše kusy dřeva zůstaly na stejném místě bez pohnutí. Po obou stranách okolo hřebíků jsme následně natáhli provázek a postupně všechny hřebíky z boku zatloukli tak, aby se ohnuly a

natažený provázek nám tak přidrželi. Hřebíky i s provázkem jsme poté co nejvíce zatloukli do dřeva, aby pevně drželi. Vznikla nám tedy nástěnka, které se skládá z 5 pásů dřeva, zezadu spojených provázkem. Z přední části jsme pomocí lepidla připevnili různé kolíčky na prádlo, magnety, hřebíčky, mezi které jsme natáhli tenčí provázek a na něj následně umístili kancelářské spony.



Obrázek č. 10 - Dřevěná nástěnka



Obrázek č. 61 - Dřevěná nástěnka

### Očekávané výstupy

Při výrobě dřevěné nástěnky si vyzkoušíš práci se dřevem jako je řezání, broušení, lepení apod. Realizuješ nápady pomocí navržené originální podoby tohoto výrobku. Konečný výrobek můžeš prakticky využít jako nástěnku ve svém pokoji.

### Organizační forma výuky

- Individuální nebo skupinová výuka (podle náročnosti výrobku);
- časová dotace: 3 vyučovací hodiny (3 x 45 min);
- výuka ve školní dílně.

### Výukové metody

- 1) Metody dovednostně-praktické:



- napodobování;
  - manipulování, laborování a experimentování.
- 2) Metody aktivizující:
- heuristické metody;
  - řešení problémů.
- 3) Komplexní výukové metody:
- samostatná práce žáků;
  - (skupinová a kooperativní výuka).

### **Didaktické pomůcky**

Dílenské nářadí (ruční pila, kladivo, pilník, brusný papír – různé druhy, úhelník, stolařské svěrky, hřebíky apod.), potřebný materiál (různé druhy dřeva, provázek), psací potřeby, papír, metr nebo pravítko, lepidlo, kolíčky na prádlo, kancelářské spony, magnety. Další pomůcky podle potřeb žáků.

### **Postup tvorby**

- 1) Vymysli, jakou podobu bude mít tvá nástěnka;
- 2) základní rozvržení včetně rozměrů si poznač na papír (velikost nástěnky je čistě na tobě);
- 3) promysli si důkladně, které pomůcky k tomu budeš potřebovat;
- 4) vyber si vhodný kus dřeva;
- 5) dřevo si rozměř, nařež a opracuj dle potřeby;
- 6) urči způsob, jakým jednotlivé kusy dřeva spojíš do jednoho celku (provázek, hřebíky, lepidlo apod.);
- 7) konečný výrobek musí být v praxi použitelný.

### **Metodické poznámky**

- 1) V případě potřeby se můžeš inspirovat na internetu;
- 2) celou tvorbu si dobře promysli a každou důležitou myšlenku si poznač na papír;
- 3) výrobek nemusí být souměrný, naopak nesouměrnost někdy výrobku přidá na originalitě;
- 4) učitel je tu vždy pro tebe, neboj se na cokoli zeptat.

### **Hodnocení výuky**

- 1) Co jsem se při tvorbě nástěnky naučil/a?
- 2) Jaké nářadí jsem použil/a a jak se mi s ním pracovalo?
- 3) Co mě na tvorbě nejvíc bavilo?
- 4) Co bych nyní udělal/a jinak?
- 5) Jak výsledný produkt využiji?

## ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout nová témata, jejichž prostřednictvím je možné rozvíjet technickou tvořivost u žáků na 2. stupni základní školy v hodinách technické výchovy.

V teoretické části vymezuji základní pojmy týkající se technické výchovy, tvořivosti, způsobů jejího rozvoje a technické tvořivosti.

Praktická část obsahuje metodické listy, které jsou navrženy tak, aby nějakým způsobem rozvíjely technickou tvořivost žáků druhého stupně základní školy. Zároveň byl při jejich tvorbě kladen důraz na práci s různými druhy přírodních materiálů, přičemž jejich využití, zároveň propojené s kreativním myšlením žáků nabízí široké spektrum zajímavých nápadů, které mohou být realizovány v prostředí školní dílny.

Předměty obsažené v metodických listech jsou z velké části vyrobeny z nějakého druhu dřeva, a to zejména díky jeho dostupnosti, možnostem obrábění a také udržitelnosti.

Vzmemme-li na vědomí vybavenost jednotlivých dílen na základních školách, je zřejmé, že ne všechny zmíněné metodické listy je možné realizovat ve všech těchto dílnách. Některé z nich vyžadují práci s nástroji, které nemusí být v každé škole dostupné. Zároveň se však jedná o výrobky, k jejichž tvorbě není potřeba žádných složitých nástrojů, se kterými by žáci na základní škole, z důvodu bezpečnosti, neměli zacházet.

Při tvorbě metodických listů bylo také myšleno na ekonomickou stránku výroby, a proto jsou předměty vyrobeny z takových materiálů, které jsou finančně dostupné, nebo je lze obstarat úplně zadarmo.

Domnívám se, že navržené metodické listy lze efektivně uplatnit ve výuce na základní škole s cílem rozvinout u žáků jejich tvořivou stránku. Původní cíle práce byly tedy z mého pohledu naplněny.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BAKALÁŘ, Eduard, Jaroslav HLAVSA a Miluše HAVLÍNOVÁ. *Psychologické metody výchovy k tvořivosti*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986, 189 s.

BEAN, Reynold. *Jak rozvíjet tvořivost dítěte*. Čes. vyd. Praha: Portál, 1995. Rádcí pro rodiče a vychovatele. ISBN 80-7178-035-9.

DOSTÁL, J. Moudrost rukou aneb K realizaci kvalitní výuky techniky na školách potřebujeme kvalitní učitele. In *Trendy ve vzdělávání: Technika, informatika a inovace ve vzdělávání napříč obory*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018, s. 11–16. ISBN 978-80-244-5318-7

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. ISBN 978–80–244–5238–8.

DOSTÁL, Jiří. Význam začleňování učiva o technice a praktických činnostech do kurikula základních škol. *Pedagogika* [online]. 2019, 69(2) [cit. 2022-04-18]. ISSN 2336-2189. Dostupné z: doi:10.14712/23362189.2018.855

HONZÍKOVÁ, Jarmila a Margaréta SOJKOVÁ. *Tvůrčí technické dovednosti*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014. ISBN 9788026104124.

KOŽUCHOVÁ, Mária, Igor KOŽUCH a Zoltán POMŠÁR. *Fenomén techniky vo výchove a vzdelávaní v základnej škole*. Bratislava: Univerzita Komenského, 1997. ISBN 8022311359.

KOŽUCHOVÁ, Mária. *Rozvoj technickej tvorivosti*. Bratislava: Univerzita Komenského, 1995. Vysokoškolské skriptá. ISBN 8022309672.

KROPÁČ, Jiří a Jitka KROPÁČOVÁ. *Didaktická transformace pro technické předměty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 8024414317.

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie. 2., aktualiz. vyd.* Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 9788024712840.

LOKŠOVÁ, Irena, Jozef LOKŠA. *Teória a prax tvorivého vyučovania*. Košice: ManaCom Prešov, 2001. ISBN 80-890-40-04-7

MAŇÁK, Josef. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. Brno: Masarykova univerzita, 1998. Spisy Masarykovy univerzity v Brně. ISBN 8021018801.

MŠMT. Metodické doporučení k výuce vzdělávacího oboru Člověk a svět práce na 2. stupni základních škol. *MŠMT: ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy* [online]. ©2015–2022 [cit. 2022-04-18]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz>

PECINA, Pavel a Silvie MALÁ. THE POTENTIAL FOR CREATIVITY OF PUPILS IN TECHNICAL EDUCATION AT THE SECOND LEVEL PRIMARY SCHOOLS. *Journal of Technology and Information* [online]. 2009, 1(3), 38-42 [cit. 2022-04-18]. ISSN 1803537X. Dostupné z: doi:10.5507/jtie.2009.053

PECINA, Pavel. *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Brno: Masarykova univerzita, 2008. ISBN 978–80–210–4551–4.

PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 6., rozš. a přeprac. vyd. Přeložil Jiří FOLTÝN. Praha: Portál, 2013. ISBN 9788026203674.

PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-252-1.

*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání: platný od 1.9.2017*. MŠMT. Praha, 2017. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/file/43792\\_1\\_1/](http://www.msmt.cz/file/43792_1_1/)

ROGALA, W., SELANDER, S. (ed.). *Technology as a challenge for school curricula*. Stockholm: Stockholm Institute of Education Press, 2003. ISBN 91-7656-543-2.

ROUČOVÁ, Eva. THE CONCEPT OF TECHNICAL LITERACY, AS PERCEIVED BY STUDENTS OF PRIMARY SCHOOL TEACHING STUDENTS AND BY PRIMARY SCHOOL TEACHERS. *Journal of Technology and Information* [online]. 2013, 5(3), 35-43 [cit. 2022-04-18]. ISSN 1803537X. Dostupné z: doi:10.5507/jtie.2013.032

SERAFÍN, Čestmír, Martin HAVELKA a Jiří KROPÁČ. TECHNICAL EDUCATION IN BASIC SCHOOLS – HISTORY AND PRESENT. *Journal of Technology and Information* [online]. 2018, 10(1), 34-42 [cit. 2022-04-18]. ISSN 1803537X. Dostupné z: doi:10.5507/jtie.2017.014

STOFFA, Ján. *Terminológia v technickej výchove*. 2., opr. a dopl.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2000. ISBN 8024401398.

ŠKÁRA, Ivan. *Technika a základní všeobecné vzdělání*. Brno: Masarykova univerzita, 1996. ISBN 8021014776.

ŠKÁRA, Ivan. *Úvod do teorie technického vzdělávání a technické výchovy žáků základní školy: [určeno pro posl. pedagog. fak.]*. Brno: Masarykova univerzita, 1993. ISBN 8021007435.

VÁGNEROVÁ, Marie a Lidka LISÁ. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vydání třetí, přepracované a doplněné. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2021. ISBN 9788024649610.

## SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 - Výroba hry ze dřeva.....	23
Obrázek č. 2 - Výroba hry ze dřeva.....	23
Obrázek č. 3 - Hra ze dřeva.....	24
Obrázek č. 4 - Výroba hmyzího hotelu .....	28
Obrázek č. 5 - Výroba hmyzího hotelu .....	28
Obrázek č. 6 - Hmyzí hotel.....	29
Obrázek č. 7 - Zdobení lahví .....	33
Obrázek č. 8 - Zdobení sklenic .....	34
Obrázek č. 9 - Okrasný závěs na zeď .....	37
Obrázek č. 10 - Dřevěná nástěnka.....	40
Obrázek č. 11 - Dřevěná nástěnka.....	40

# ANOTACE

Jméno:	Zuzana Nerudová
Katedra:	Katedra technické a informační výchovy
Vedoucí práce:	PhDr. Pavlína Částková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2022

Název práce:	Technická tvořivost a její rozvoj na 2. stupni ZŠ
Název práce v angličtině:	Technical creativity and its development at lower secondary schools
Anotace práce:	Bakalářská práce se věnuje technické tvořivosti a jejímu rozvoji na 2. stupni základní školy. Obsahem teoretické části práce je vymezení základních pojmů, souvisejících s technickou výchovou, tvořivostí obecně, technickou tvořivostí a možnostmi rozvoje tvořivosti žáků na 2. stupni ZŠ. Praktická část je tvořena 5 metodickými listy, které cílí na rozvoj technické tvořivosti žáků.
Anotace práce v angličtině:	The bachelor thesis deals with the technical creativity and its development at the lower secondary school. The theoretical part of the thesis deals with the description and delimitation of the fundamental terms connected to the technical education, general creativity, technical creativity and possibilities to develop the creativity of lower secondary school pupils. The practical part of the thesis is comprised by 5 methodological sheets which aim to develop the technical creativity of pupils.
Klíčová slova	Technická výchova, technika, technické vzdělávání, technické myšlení, technická gramotnost, tvořivost, tvořivé myšlení, tvořivé vyučování, rozvoj technické tvořivosti.
Klíčová slova v angličtině:	Technical education, technology, technics, technical thinking, technical literacy, creativity, creative thinking, creative education, development of technical creativity.
Rozsah práce:	47 stran
Jazyk práce:	Český