



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Tento materiál vznikl v rámci řešení projektu

Fakultní učitel jako facilitátor kvalitní přípravy budoucích učitelů mateřských škol a 1. stupně ZŠ

reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_068/0015923



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

METODICKÁ PŘÍRUČKA

Pro rodiče

Prozkoumáváme vynálezy



Proč vznikají vynálezy?

Why inventions arise?

Why inventions?

Vypracovala:

- Veronika Barcuchová, studentka 4. ročníku Učitelství pro 1. stupeň ZŠ na univerzitě T. Bati ve Zlíně.



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

OBSAH

1	ÚVOD	2
2	O ČEM PROJEKT JE?	3
3	JAKÁ JE TEORETICKÁ ČÁST PROJEKTU?	5
3.1	JAKÁ JE ÚVODNÍ ČÁST PROJEKTU?	5
3.2	JAKÁ JE HLAVNÍ ČÁST PROJEKTU?	7
3.2.1	Jak můžeme děti motivovat k realizaci projektu?	7
3.2.2	Jak dále můžeme motivovat děti k realizaci projektu?	8
3.3	JAKÁ JE ZÁVĚREČNÁ ČÁST PROJEKTU?	14
4	JAKÁ JE PRAKTICKÁ ČÁST PROJEKTU?.....	15
5	ZÁVĚR.....	17

1 ÚVOD

Tato metodická příručka slouží Vám rodičům dětí, které navštěvují 4. nebo 5. ročník základní školy. Pokud si chcete s dětmi vyzkoušet, jak může probíhat realizace projektu v prostředí domova, je tato příručka vhodná právě pro Vás. Nebo pokud Vás třeba zajímá samotné vzdělávání ve škole, můžete si tak rozšířit obzory o tom, jak mohou být děti vedeny učiteli.

Příručka Vám objasní celý níže zmíněný pedagogický projekt, který se týká vymezeného tématu. Doporučuji nejdříve nahlédnout na obsah této metodické příručky a poté si každou kapitolu zvlášť prostudovat, ještě před tím, než s dětmi projekt budete zkoušet. Je důležité, pokud tedy chcete děti vést k dobrým výsledkům, znát projekt od začátku až do úplného konce.

Projekt je také doplněn anglickými frázemi a slovíčky, které si mohou děti v průběhu realizace projektu osvojit. Není důležité, aby s konkrétními slovíčky pracovaly, ale aby je od Vás rodičů nebo učitelů slyšely.

2 O ČEM PROJEKT JE?

Název projektu: *Proč vznikají vynálezy?* (*Why inventions arise? Why inventions?*)

Tento projekt je určen pro děti navštěvující 4. nebo 5. ročník základní školy. Je důležité zmínit, že bude navazovat na předchozí 45 minutový projekt Karolíny Šípkové. V této části se také jedná se o krátkodobý projekt. Nabízí se ale také varianta, že by se realizoval o něco déle, tedy i o dalších 60 minut. A to zejména v praktické části projektu, kdy děti budou vyrábět svůj vynález.

Cílem projektu je, aby si děti uvědomily nejdůležitější „vynálezy“ v jejich životě, které každodenně používají a na konci navrhly svůj vlastní vynález. Z předchozího projektu budou mít děti prodiskutováno, co je vynález a vynálezce. Také budou mít vytvořený přehled pěti nejdůležitějších věcí, které často ve svém životě používají a následně vytvořenou prezentaci na vynález, který uvedly, že je pro ně nejdůležitější. Hlavním úkolem projektu je vést děti k tomu, aby dokázaly samostatně řešit problémy, odpovídat na stanovené otázky a to zejména na to:

Proč vznikají vynálezy?

V této druhé polovině projektu se děti seznámí s knihou Vynálezce (*inventor*) Alva. Vynálezce (*inventor*) Alva je brýlatý kluk – rozcuchaný neposedný zrzek, toužící po vymoženostech. Je nadán nadměrnou fantazií a tvořivostí, které jsou ve spojení s jeho nepraktičností a zmatkařstvím zdrojem nečekaných zápletek a ještě nečekanějších rozuzlení. Přezdívku Alva „zdedil“ po svém slavném předchůdci T. A. Edisonovi. A jelikož existuje i krátký seriál o tomto chlapci, jeden díl si s dětmi pustíme. Tento krátký příběh dětem bude motivací pro navržení vlastního vynálezu, který by jim zjednodušil, zpříjemnil život ve škole nebo doma. Děti si poté mohou představit a vymyslet úplně jiný vynález (*invention*) a inspirovat se různými materiály. Důležité však bude, aby vytvořily svůj originální vynález (*original invention*). Uvedou také jeho název (*name, title*), popis (*description*) i jej nakreslí (*draw*). Vyzkouší si také vynález (*invention*) vyrobit doma, a mohou třeba podat žádost o (*request for*) udělení patentu (*patent*) pro právě jejich vynález.

Dále se děti seznámí s ukázkou aktivity STEM. Koncepce STEM Vám bude ještě dále objasněna v další kapitole této příručky. K celému projektu mají děti připravený materiál, který by si měly vytisknout a připravit se, že do něj budou řešit právě problémy týkající se tohoto projektu. Jedná se o materiál, který si později založí do svého žákovského portfolia, které mají ve škole. Projekt je v této příručce rozdělen do několika částí, a to na úvodní část, hlavní část

a závěrečnou část. V každé části je vždy podrobně rozpracováno, co děti budou realizovat za činnosti.

3 JAKÁ JE TEORETICKÁ ČÁST PROJEKTU?

3.1 Jaká je úvodní část projektu?

Nejprve bychom měli děti motivovat a podnítit k zájmu o řešení problémů týkající se tohoto naplánovaného projektu. Děti by měly být namotivovány k tomu, aby s nadšením řešily problémy a hledaly odpovědi na různé otázky. Hlavně tedy, aby zjistily to, **proč vznikají vynálezy** (*Why inventions arise? Why inventions?*). Touto otázkou je vhodné celý projekt uvést s tím, že své dosavadní návrhy odpovědi si děti zatím nechají pro sebe. Je velmi pravděpodobné, že budou mít již nějaké návrhy a příklady promyšlené z realizace předchozího projektu Karolíny Šípkové. Své nápady si mohou tužkou zaznamenat do materiálu, který poté bude součástí jejich žákovského portfolia.

Pokud by učitelé realizovali projekt s několika dětmi ve škole, je velmi důležité nastolit si pravidla, která se budou po dobu projektu dodržovat. Měla by být vytisknutá a připevněná na viditelném místě ve třídě. Pokud však projekt realizujeme s jedním nebo jiným nízkým počtem dětí doma, není pravidel třeba.

Pravidla (*rules*) platí spíše pro práci s žáky ve třídě, kdy by pracovali ve stejné početných skupinách s ostatními spolužáky na společném problému – **Proč vznikají vynálezy?**

Naše pravidla

1. Říkáme si jménem.
2. Hlásíme se a nevykřikujeme.
3. Když něco nevím, slušně se zeptám.
4. Nepoužíváme sprostá slova.
5. Kdo mluví, toho posloucháme.
6. Tolerujeme názory ostatních.
7. Vždy se dohodneme.

Our Rules



Ať už realizujeme projekt doma nebo kdekoli jinde je velmi důležité dětem zajistit vytisknutý materiál, se kterým budou po celou dobu pracovat. Na závěr si všechny aktivity založí do žákovského portfolia, která mají ve škole. Tento materiál bude uveden v praktické části projektu. V úvodní části je také velmi důležité sdělit dětem harmonogram programu:

Proč vznikají vynálezy?

1. Přemýšlení o stanovených otázkách (<i>Proč vznikají vynálezy? Co je to patent/žádost o udělení patentu? Kdo je vynálezce Alva? Znáš nějaké vynálezce? Apod.</i>)
2. Vynálezce Alva – Inventor Alva (<i>první díl ze seriálu – Vynálezy pro školu</i>)
3. Návrh vlastního vynálezu – Design of the invention.
4. Název a popis výroby vlastního vynálezu – Name/title and description of the invention.
5. Výroba vlastního vynálezu – Production of the invention.
6. Prezentace vlastního vynálezu ostatním – Presentation of the invention (<i>at' už formou prezentace ve škole nebo online prezentace ostatním z prostředí domova nebo odeslání zpracovaných nápadů autorovi projektu</i>)

3.2 Jaká je hlavní část projektu?

Nejdříve byste se měli pokusit děti k projektu nějakým způsobem motivovat. Aby po úvodní části projektu byly motivované k činnosti v hlavní části projektu. Existuje nespočet možností, jak můžeme děti k práci motivovat. V tomto projektu jsem pro Vás uvedla dvě motivace, které se váží k tématu – Vynálezy (*invention*). Napadlo mě, že bychom děti mohly motivovat k práci pomocí knihy a seriálu o malém vynálezci, ale také samotnou realizací aktivity z konceptu STEM, který Vám také blíže objasním.

3.2.1 Jak můžeme děti motivovat k realizaci projektu?

Seznámíme děti s **knihou** (*book*) – **Vynálezce Alva**. Pokud děti budou již knihu znát, dáme jim prostor sdělit informace, které o ní již ví. Mohou mezi sebou diskutovat a sdělit ostatním, co nejvíce informací. Ať už Vám rodičům doma nebo svým spolužákům ve škole.

Pokud knihu nikdo z dětí (dítě) nebude znát, povyprávíme jim (mu), co je jejím obsahem a kdo jsou její hlavní hrdinové.

Vyučující by mohl přinést ukázkou knihy do výuky. Děti tak budou moci do ní nahlédnout. Kniha byla také zfilmována, proto si s dětmi pustíme jeden z krátkých dílů tohoto seriálu – **Vynálezy ve škole** (*Inventions at school*). Knihu, také můžete koupit, jak v knihkupectví, tak na internetu. Zde je její úvodní strana:



O Alvovi pravidelně česká televize pouští krátké seriály. Můžete si je s dětmi zpětně pustit na těchto internetových stránkách:

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10177025526-vynalezce-alva/dily/>

V případě realizace projektu, doporučuji nahlédnout na pár dílů. Můžete tak zvážit, který díl dítěti chcete pustit. Co se týká tohoto tématu, děti pustí přímo díl: **Vynálezy ve škole** (*Inventions at school*)

Kde najdete informace o hlavním hrdinovi Alvovi?

- V současné době jsou nejvíce využívány moderní technologie, proto můžete využít svůj mobilní telefon k tomu, abyste si vyhledali informace o tomto seriálu, hlavním hrdinovi a další potřebné informace.

Pro ukázkou, vynálezce Alva vypadá následovně:



V současné době je dost možné, že děti tento seriál již budou znát a může se tak stát, že samotné dítě bude mít více informací. Využijte jejich postřehy, nápady a vyprávění.

3.2.2 Jak dále můžeme motivovat děti k realizaci projektu?

Děti můžeme motivovat pomocí aktivit z moderních konceptů výuky **STEM**.

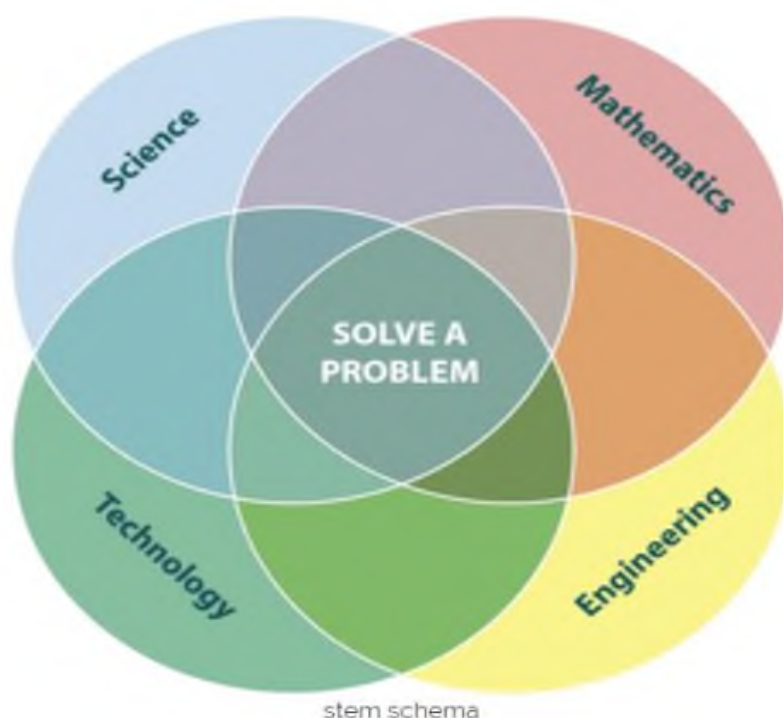
Co je koncept STEM?

Koncept, jakýsi způsob výuky, který je zaměřen na 4 hlavní obory a to:

- Přírodní vědy (*Science*)
- Technologie (*Technology*)
- Techniku (*Engineering*)
- A matematiku (*Mathematics*)

V případě STEM se klade **důraz na blízkost a propojení těchto předmětů**, součástí výuky je většinou snaha o nalezení řešení praktického problému. Pod pojmem STEM se neschovává klasický způsob vzdělávání, jedná se o novinku, která u nás v ČR není ještě tolik rozšířena. STEM je zaměřen na řešení různých výzev reálného života. Klade velký důraz na kritické a kreativní myšlení.

Princip koncepce STEM



V hlavní části projektu bude úkolem **dětí vymyslet a navrhnout svůj vlastní originální vynález** (*invent/devise and design our own original invention*), který by jim mohl ulehčit nebo zpříjemnit jejich život ve škole, doma nebo kdekoli je napadne. Děti si nejprve vše promyslí tak, aby vynález byl funkční, ulehčoval nebo zpříjemňoval jim práci ve škole, doma, ale také aby byl opravdu originální. Poté se pokusí svoji myšlenku navrhnout do připraveného dokumentu. Děti uvedou originální a tvořivý **název** (*name*), **popis** (*description*) a **postup** (*process*) **svého vynálezu** (*own invention*).

Co k projektu budete potřebovat?

Co nám pomůže při realizaci a prostřednictvím čeho se budou děti učit?

- Kniha Vynálezce Alva
- Počítač, internet, projektor (*díl ze seriálu Vynálezce Alva*)
- Papíry A4 – vytisknutý dokument do žákovského portfolia
- Psací potřeby (tužky, pera, propisky), pastelky
- Rýsovací potřeby (pravítka, kružítko)
- Vytisknutou žádost o udělení patentu k vynálezu
- Potřebné materiály pro výrobu vynálezu (*dle myšlenky a nápadu*)

Zde už se vážou aktivity, které lze zaznamenávat do dokumentu do **žákovského portfolia**. V této části se děti pokusí navrhnout svůj vynález. Nejprve si nakreslí jeho konstrukci (*construction*), pak mu dodají barvu (*color*) a další nápady (*ideas*) dle fantazie a představivosti.

Prozkoumáváme vynálezy s Alvou ☺

(We explore inventions with Alva)



1. Úkol

❖ **Dokážete navrhnout svůj vlastní originální vynález?**

(Can you design your own original invention?)

V jejich přemýšlení o vynálezu jim pomohou následující otázky, na které se pokusí odpovědět hned potom, co si promyslí svůj vlastní originální vynález. Budou přemýšlet o tom, jak by svůj vynález pojmenovali, k čemu by jim sloužil a co všechno a jak by vynález vyrobily.

2. Úkol

❖ Jak byste svůj vynález pojmenovali?

(What's his name?)



3. Úkol

❖ K čemu by vynález sloužil?

(What is the purpose of the invention?)

4. Úkol

❖ Jak byste vynález vyrobili? Co všechno byste k tomu potřebovali?

(What is the process?)

Děti odpoví také na následující otázky týkající se přírodovědy a patentu, který se uděluje vynálezům. Mohou k tomu využívat moderní technologie, tedy mobily, laptopy nebo počítače. Děti se mají pokusit na konci projektu zformulovat svou vlastní odpověď na otázku: **PROČ VZNIKAJÍ VYNÁLEZY?**

5. Úkol

❖ **Znáte nějaký z vynálezů, který se využívá v oblasti přírodovědy? Pomocí čeho vědci zkoumají přírodu (nature)?**

6. Úkol

❖ **Vyplňte žádost o udělení patentu (request for a patent)**
(V případě potřeby využijte PC nebo mobilní telefon)

<u>Žádost o udělení patentu</u> Jméno vynálezce: Název vynálezu: Datum vynalezení: Podpis:	
---	---

a) Co je to patent/žádost o udělení patentu?



7. Úkol

❖ Zjistili jste, proč vznikají vynálezy?

(Why inventions arise? Why inventions?)

8. Úkol

❖ Pokud jste si zkoušeli svůj vynález vyrobit doma, vyfotografujte jej a založte si do portfolia jeho snímky.

3.3 Jaká je závěrečná část projektu?

Jestliže by učitelé tento projekt realizovali ve škole, nechali by své žáky představit své vynálezy ostatním spolužákům. Mohla by vzniknout i jakási výstava originálních vynálezů. Popřípadě hlasování o nejnápaditější vynález.

Co se týká současné situace, děti se pokusí svůj promyšlený, navržený a vyrobený vynález představit svým spolužákům pomocí moderních technologií. Mohou se pokusit natočit krátkou, originální prezentaci o svém vynálezu a poté jej poslat svým spolužákům. Své nápady také pošlou autorce vynálezu, která jim může poskytnout zpětnou vazbu k jejich práci.

Na závěr by měly děti najít svou vlastní odpověď na otázku, a to: ***Proč vznikají vynálezy?*** Je důležité zmínit, že neexistuje jedna správná nebo špatná odpověď. Otázka je dosti rozsáhlá a každé s dětí s může o tématu vyprodukovat svou vlastní odpověď. Je důležité, aby každé dítě došlo k určitému zjištění.

V případě toho, že by učitelé realizovali projekt ve škole, mohlo by probíhat hlasování o nejoriginálnější vynález pomocí čísel, které budou přiřazeny každému vynálezu. Žáci vhodí volbu vynálezu do krabičky (*podmínkou bude nehlasovat pro vlastní vynález*). Výsledky se zhodnotí. Poté se každý s žáků pokusí vyplnit právě žádost o udělení patentu, která je také součástí úkolů do žákovského portfolia.

4 JAKÁ JE PRAKTICKÁ ČÁST PROJEKTU?

Pokud chcete své děti pro aktivitu ještě více nadchnout a dát jim najevo, že Vás také problém zajímá, můžete se pokusit vyrobit svůj vlastní jednoduchý vynález dle své fantazie. Objevují se zde dvě varianty, jakým způsobem můžete se svým vynálezem žáky zaujmout. V prvním případě můžete svůj vynález použít k motivaci dětí a představit jim ho již na začátku realizace projektu, tedy samotném úvodu. Nebo můžete svůj vynález použít až na závěr projektu a tím, se zapojit do presentování vynálezu spolu s dítětem. Stejnou možnost pak mají učitelé ve škole.

Například:

Můj vynález (*My invention*)

1. Jak se vynález jmenuje? (*What is the name of the invention?*)

Pojídač gumových medvídků

2. Jak vynález funguje? (*How does invention work?*)

Kladka je jednoduchý stroj, jeho hlavní částí je kolečko a provaz. Má všeobecné využití při zvedání těles a při změně působení síly. Výhody kladkostroje jsou, že ušetříme polovinu síly, a to díky kladce volné, další výhoda je, že směr síly můžeme změnit, a to díky kladce pevné. V uvedené aktivitě se jedná o pevnou kladku. Je připevněna k pevnému základu např. ke stropu, je přes ni vedeno lano, jehož jeden konec jsem upevnila k břemenu a za druhý konec tahám já

3. Jaký je postup výroby? (*What is the process?*)

1. Nejprve si připravíme karton od krabice. Krabice by měla být užší.
2. Můžeme si ji libovolně nabarvit temperovými barvami, podle toho, na jaký motiv budou žáci kladkostroj vyrábět.
3. Poté uděláme z levé a pravé strany do krabice dírky, kterými provlékneme slepené špejle. Špejle musíme slepit k sobě izolepou.
4. Poté provlečeme špejle propíchnutými dírkami.
5. Kostru kladkostroje (*tedy krabici*) můžeme různě nazdobit dle fantazie a představivosti.
6. Poté si musíme vyrobit nosič materiálu.
7. Použijeme menší krabičku, víčko, nebo tácek od květináče, do kterého taky uděláme dírky z obou stran.
8. Dírkami provlečeme provázek, který poté umístíme na kolečko připevněné na špejlích.
9. Kolečko navlečeme na špejle a připevníme ke kartonu.
10. Poté navlečeme provázek s našim nosičem materiálu.
11. Nakonec můžeme přidat materiál a vyzkoušet funkčnost kladky.

Ukázky vyrobeného vynálezu:

- Podobně se mohou děti pokusit vyrobit svůj navržený vynález.



5 ZÁVĚR

Celkově je v projektu nejdůležitější, aby si děti uvědomily – ***Proč vznikají vynálezy?*** Tedy, aby našly svou vlastní odpověď na tuto otázku a dokázaly si vysvětlit různé jevy a děje okolního světa. Měly by pochopit, že ať už v historii nebo v současné době nás vynálezy obklopují v každodenním životě. Ať už se jedná o jednoduché drobné vynálezy, které potřebujeme ke každodennímu životu, aniž bychom si to uvědomovali, nebo po obrovské a finančně náročné vynálezy, které potřebují firmy nebo velké společnosti pro výrobu různých produktů. Problematika vynálezů je velmi široká a nabízí spoustu témat pro vzájemnou diskusi, můžeme o nich přemýšlet různě. Projekt by se dal zpracovat různým způsobem, jinými cestami, avšak uvidíte sami. Pokud tento projekt budete s dětmi realizovat, třeba se Vám zalíbí a doporučíte ho i jiným známým nebo dokonce učitelům. Věřím, že se Vám projekt podaří úspěšně realizovat a Vaším dětem se bude líbit 😊