

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ V MATEMATICE NA I. STUPNI
ZÁKLADNÍ ŠKOLY
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Kristýna Eretová

Učitelství pro základní školy, obor Učitelství pro I. stupeň základní školy

Vedoucí práce: PhDr. Šárka Pěchoučková, Ph.D.

Plzeň 2018

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

V Plzni, 12. dubna 2018

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ercid', written over a horizontal dotted line.

vlastnoruční podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala PhDr. Šárce Pěchoučkové, Ph. D. za její podnětné rady a odborné vedení při zpracování této diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Janě Ražné, Mgr. Janě Scherbaumové a Mgr. Kateřině Maršánové, které mi umožnily realizovat projekty ve svých třídách. Poděkování patří také žákům, bez kterých bych nemohla projekty realizovat.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta pedagogická

Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kristýna ERETOVÁ**
Osobní číslo: **P13M0016P**
Studijní program: **M7503 Učitelství pro základní školy**
Studijní obor: **Učitelství pro 1. stupeň základní školy**
Název tématu: **Projektové vyučování v matematice na I. stupni základní školy**
Zadávající katedra: **Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Charakteristika projektového vyučování, principy, projektové vyučování v české škole.
Příprava vlastních projektů krátkodobého rázu pro některé ročníky I. stupně základní školy.
Realizace těchto projektů na I. stupni základní školy, reflexe žáků.



Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce: **40 - 60**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

COUFALOVÁ, Jana. Projektové vyučování pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele. Praha: Fortuna, 2006.

ISBN 80-7168-958-0.

DVOŘÁKOVÁ, Markéta. Projektové vyučování v české škole: vývoj, inspirace, současné problémy. Praha: Karolinum, 2009.

ISBN 978-80-246-1620-9.

KRATOCHVÍLOVÁ, Jana. Teorie a praxe projektové výuky.

Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4142-0.

BLAŽKOVÁ, Růžena, Milena VAŇUROVÁ a MATOUŠKOVÁ,

Květoslava. Kapitoly z didaktiky matematiky: (slovní úlohy, projekty).

Brno: Masarykova univerzita, 2002. ISBN 80-210-3022-4.

PECINA, Pavel. Tvořivost ve vzdělávání žáků.

Brno: Masarykova univerzita, 2008. ISBN 978-80-210-4551-4.

Vedoucí diplomové práce:

PhDr. Šárka Pěchoučková, Ph.D.

Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy

Datum zadání diplomové práce: **29. listopadu 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. června 2018**



RNDr. Miroslav Randa, Ph.D.

děkan





Doc. PaedDr. Jarmila Honzík, Ph.D.

vedoucí katedry

V Plzni dne 1. prosince 2016

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	3
ÚVOD.....	4
1 CHARAKTERISTIKA DÍTĚTE MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU	5
1.1 EMOČNÍ VÝVOJ	5
1.2 SOCIALIZACE	5
1.3 ROZVOJ POZNÁVACÍCH PROCESŮ	6
1.4 JAZYKOVÉ KOMPETENCE	7
1.5 DĚTSKÁ OSOBNOST	8
2 MATEMATIKA V ČESKÝCH ŠKOLÁCH	9
2.1 DŮLEŽITÉ ZMĚNY VE VYUČOVÁNÍ MATEMATIKY.....	9
2.2 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	11
2.2.1 Principy RVP ZV	12
2.2.2 Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace	13
3 PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ	16
3.1 HISTORIE PROJEKTOVÉ VÝUKY	16
3.1.1 Vznik projektové metody v USA	16
3.1.2 Začátky projektové metody v české škole	17
3.1.3 Projektová výuka v českých školách po revoluci (r. 1989).....	18
3.2 PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ.....	19
3.2.1 Projekt, projektová metoda, projektové vyučování	19
3.2.2 Přednosti a úskalí projektové výuky	24
3.2.3 Principy projektového vyučování.....	27
3.2.4 Plánování projektu	28
4 NÁVRH PROJEKTU PRO 3. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY.....	33
4.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY A TŘÍDY, VE KTERÉ BYL PROJEKT REALIZOVÁN	33
4.1.1 Charakteristika školy	33
4.1.2 Charakteristika třídy.....	33
4.2 PŘÍPRAVA PROJEKTU	33
4.3 REALIZACE PROJEKTU	37
4.4 REFLEXE PROJEKTU	46
4.5 SEBEREFLEXE.....	47
5 NÁVRH PROJEKTU PRO 4. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY.....	49
5.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY A TŘÍDY, VE KTERÉ BYL PROJEKT REALIZOVÁN	49
5.1.1 Charakteristika školy	49
5.1.2 Charakteristika třídy.....	49
5.2 PŘÍPRAVA PROJEKTU	50
5.3 REALIZACE PROJEKTU	53
5.4 REFLEXE PROJEKTU	61
5.5 SEBEREFLEXE.....	63
6 NÁVRH PROJEKTU PRO 5. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY.....	64
6.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY A TŘÍDY, VE KTERÉ BYL PROJEKT REALIZOVÁN	64
6.1.1 Charakteristika školy	64

6.1.2 Charakteristika třídy.....	64
6.2 PŘÍPRAVA PROJEKTU	64
6.3 REALIZACE PROJEKTU	69
6.4 REFLEXE PROJEKTU	74
6.5 SEBEREFLEXE.....	77
ZÁVĚR	79
RESUMÉ.....	80
SEZNAM LITERATURY	81
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	82
PŘÍLOHY.....	I

SEZNAM ZKRATEK

aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
CK	cestovní kancelář
cm	centimetr
č.	číslo
ČR	Česká republika
k. list	katalogizační list
km	kilometr
ks	kus
Mgr.	Magistr/a
např.	například
Obr.	obrázek
PET lahev	polyetyltereftalátová lahev
prof.	profesor
r.	rok
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
sk.	skupina
ŠVP	Školní vzdělávací program
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaně, takzvaný
USA	Spojené státy americké
ZŠ	základní škola

Úvod

Mnoho učitelů, kteří již dlouho působí v praxi, říká, že v posledních letech je opravdu těžké žáky zaujmout. Je těžké se jim zavděčit, pro něco je nadchnout, motivovat je. Mnoho takových učitelů ale často ještě používá staré metody, které se dnes považují za nevyhovující. Doba jde dopředu, jako v každém rezortu. Je důležité jít jako učitelé tzv. „s dobou“ a stále využívat a vymýšlet něco nového.

Za poměrně novou vyučovací metodu v českém školství je považováno i projektové vyučování. Aktivní učitelé, kteří v takovéto výuce vidí nějaký potenciál, se mu věnují. Hledají si projekty již připravené, inspirují se, nebo rovnou vymýšlejí své vlastní. Dokumenty, podle kterých se školy vzdělávají, jsou často otevřeny takovéto výuce a učitelé mají jedinečnou možnost je využít. Zároveň je to pro žáky příležitost zkusit si něco nového, přicházet na podstatu věci samostatně, využívat vlastní zkušenosti a řešit reálné problémy nebo takové problémy, se kterými se mohou v běžném životě setkat.

Protože jsem zjistila, že neexistuje mnoho odborných publikací, které by obsahovaly souhrnný přehled o projektové metodě jako takové, o její historii či ukázkové projekty, rozhodla jsem se, že si zvolím téma mé diplomové práce - Projektové vyučování v matematice na I. stupni základní školy.

Cílem práce je:

- zpracovat podstatné informace, které se vztahují k projektové metodě
- připravit tři projekty pro tři různé ročníky prvního stupně základní školy
- realizovat projekty se žáky a provést reflexi

1 CHARAKTERISTIKA DÍTĚTE MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Začátek školní docházky značně ovlivňuje osobnost dítěte. Dítě získává ve škole nové zkušenosti, schopnosti, vědomosti i dovednosti. Ve značné míře také probíhá socializace.

Školní věk se dělí na tři fáze:

1. Raný školní věk (6 - 9 let)

V tomto období probíhají zásadní vývojové změny dítěte a změny v životní situaci spojené se školou. Dítě prochází zásadní změnou v sociálním postavení.

2. Střední školní věk (9 - 12 let)

Dítě prochází klidovým stavem, jedná se o fázi před vývojově dynamičtějšími obdobími.

3. Starší školní věk (do 15 let)

Dítě přechází na II. stupeň základní školy. Můžeme u něj pozorovat biologické i sociální změny, proto se také někdy nazývá jako období pubescence. Mění se jeho myšlení a poznávání. Pozorujeme první náznaky osamostatňování. (Vágnerová, 2012)

My se budeme věnovat především prvním dvěma fázím, neboť se nás na I. stupni týkají.

1.1 EMOČNÍ VÝVOJ

O dítěti v raném školním věku můžeme říci, že je emočně stabilní. Často srší optimismem. Dítě umí své emoce dobře popsat a chápe, co se právě děje a proč. Je schopné mluvit o svých emocích s jinými lidmi. Dokonce je zvládá dobře regulovat. Sám usoudí, které emoce je vhodné dát najevo a které nikoli. Umí je i dobře předstírat, pokud si to situace vyžaduje. V 10-ti letech si pak začíná uvědomovat, že jedna situace může u různých lidí vyvolat jak pozitivní, tak negativní emoce.

1.2 SOCIALIZACE

Dítě najednou získává úplně novou roli, roli školáka. Stává se jak žákem, tak spolužákem. Každá tato role však vyžaduje určité chování. Od dítěte se samozřejmě očekává, že bude mít již osvojené základní sociální dovednosti, které do jisté míry poskytuje jak mateřská

škola, tak i rodina. Pokud takové dovednosti dítě má, říkáme, že oplývá školní připraveností.

Pro roli žáka si společnost určila nepsanou normu, která by neměla chybět žádnému takovému dítěti. Předpokládá se, že se dítě bude chtít co nejvíce této normě přiblížit a že bude odpovědné za své chování. Negativně je přijímáno takové chování, které tuto normu vylučuje.

Role spolužáka je na začátku školní docházky neméně důležitá. Jakým způsobem se dítě u ostatních spolužáků „zapíše“, to ovlivní jeho nadcházející sociální vztahy ve třídě. Každému dítěti jde především o to, aby získalo co nejvýhodnější pozici a bylo přijímáno větší částí spolužáků. Dítě se ale se spolužáky stále porovnává, a to jak v chování, tak i ve výkonu. Chce dosáhnout stejné nebo lepší úrovně. Konflikty, které v takových skupinách často vznikají, se také dítě musí naučit zvládat.

Velice podstatný je i vztah žáka k učiteli. Na začátku školní docházky si často dítě k učiteli vytvoří silný citový vztah. Je to zcela přirozené a dítě si tak zajišťuje pocit bezpečí v novém, neznámém prostředí. Informace od učitele přijímá zcela bezpochybně, kdežto informace od spolužáků přijímá s výhradami. Ve středním školním věku se ale postoj dítěte k učiteli mění. Už nepotřebuje k učiteli uplatňovat osobní vztah, ale spíše se zaměřuje na spravedlnost. Očekává dodržování pravidel u obou stran. Informace, které od učitele získává, si ještě sám recenzuje podle svých hodnot a zkušeností. (Vágnerová, 2012)

1.3 ROZVOJ POZNÁVACÍCH PROCESŮ

Dětské uvažování v raném školním věku má konkrétní význam. Představy dětí se prolínají se zkušenostmi z jejich vlastního života. Vždy se potřebují přesvědčit o pravdivosti předávané informace. Učitelův výklad by tak měl být založen na příkladech, často pomohou i názorné pomůcky. Dítě ale není vázáno jen na konkrétní realitu, dokáže poměrně dobře logicky uvažovat. Postupně se myšlení a uvažování dětí zobecňuje. Ve středním školním věku logicky přemýšlí, hodnotí a uvažuje o získané informaci. Své poznatky seskupuje do různých kategorií. Jeho myšlení se stává flexibilnějším.

Na počátku školní docházky ještě dítě nedokáže odhadnout, kolik času potřebuje na vyhotovení úkolu, nedokáže ani odhadnout jeho obtížnost. Na různě obtížné úkoly vynakládá stejné úsilí. Poměrně dobře také chápe, že emoce mají na jeho výkon značný

vliv. Ty negativní většinou nepřináší pozitivní výsledek. Neméně důležitá je ale také pozornost, kterou vždy potřebuje ke své práci.

Rychlost zpracování informací se v průběhu raného a středního školního věku podstatně zkracuje - až na poloviční čas. Proto učitel s nárůstem věku žáků může pracovat rychleji, a tím i rychleji předávat žákům informace.

Důležitá je rovněž kapacita paměti. Ta závisí na spoustě různých faktorů, ale můžeme jednoznačně říci, že pracovní paměť se s přibývajícím roky také zvětšuje. Samozřejmě jako dospělí, i děti si pamatují více, když mohou použít logické souvislosti. Např. si zapamatují větší počet slov ve větě, než počet čísel. Paměť dětí raného školního věku pracuje mechanicky. Pamatují si jen pro ně zajímavé informace a určitě v nich nemají žádný systém. Opakovat si dokážou pouze tehdy, když s původními informacemi přijdou do styku. Děti ve středním školním věku už systém využívají. Získané informace si dokážou opakovat i zpaměti, bez potřebné opory. Poměrně často si vytvářejí mnemotechnické pomůcky. (Vágnerová, 2012)

1.4 JAZYKOVÉ KOMPETENCE

Dítě při nástupu do školy zvládá běžnou komunikaci s jinou osobou. Během školní docházky se jeho slovní zásoba rozšiřuje a dítě začíná používat i odborné výrazy a vyjadřuje se pomocí složitějších formulací. Dítě mladšího školního věku ale používá složitější souvětí pouze zřídka. Dokáže chápat, že stejné slovo může mít i více významů a naopak.

Při osvojování jednotlivých tvarů písmen si žák uvědomuje, že musí dodržovat určitá pravidla. Chápe, že pokud je nebude dodržovat, ostatní nepochopí význam toho, co chtěl napsat. Ve 3. ročníku je jeho písemný projev v takovém stádiu, že se dítě při psaní soustředí na správnost písmen, na gramatiku, ale posloupnost v obsahu mu ještě stále uniká.

Ze začátku žák čte jen mechanicky, ale obsah zatím nevnímá. S porozuměním dokáže číst až ve 3. ročníku. (Vágnerová, 2012)

1.5 DĚTSKÁ OSOBNOST

Od nástupu do školy se dítě hodnotí na základě vlastních zážitků. Asi od 9-ti let zkoumá více faktorů a bere v úvahu delší časový úsek. Vlastní výkon školák hodnotí podle správnosti a navíc ho porovnává se svými spolužáky.

Hodnocení vlastních citových prožitků děti zcela nezvládají. V raném školním věku vezmou v potaz jednu situaci a na té vyhodnotí svoji vlastnost. Od středního školního věku si uvědomují, že při různých situacích mohou reagovat různými způsoby. (Např. některý projev se jeví jako chytrý, některý jako hloupý).

Nesplnění normy, kterou často nastavují dospělí či authority, může vést ke snížení sebedůvěry. Ve středním školním věku jsou děti k sobě více kritické než mladší žáci. Své sebehodnocení už ale často nemění.

V 10-ti letech si děti uvědomují, že jsou jedinečné a že se v některých vlastnostech (např. uvažování, projev, prožívání, vzhled) liší od ostatních, v jiných se zase ostatním podobají. (Vágnerová, 2012)

2 MATEMATIKA V ČESKÝCH ŠKOLÁCH

Mnoho žáků na českých školách nemá rádo matematiku. Jedná se o předmět, který není oblíbený a to hlavně na druhém stupni základních škol a na středních školách. Na prvním stupni žáci poznávají čísla a tvary. Převažuje tak výuka, která spočívá v samostatnosti, představivosti a v logickém myšlení. Matematika se těmto dětem zdá zajímavá. Posléze se však často mění v předmět neoblíbený, protože na vyšších stupních převládá taková výuka, která spíše předává žákům hotové poznatky nebo určité návody na řešení příkladů či úloh. (Kubínová, 2002)

2.1 DŮLEŽITÉ ZMĚNY VE VYUČOVÁNÍ MATEMATIKY

Do 18. století nebyla výuka matematiky pro lidi nijak podstatná. Způsobila to úroveň obchodu a řemesel. Lidé ke svému životu nepotřebovali rozšiřovat výuku matematiky. Školy spadaly buď pod církve, nebo pod obec. Probíhala však jen výuka psaní a čtení, za počty museli rodiče platit.

Koncem 18. století, přesněji roku 1774, se díky reformě zavedly školy triviální, hlavní a vzorové. Na hlavní školy od roku 1775 navazovala pětitřídní gymnázia. Pro všechny tyto typy škol byly nastaveny cíle vyučování matematiky. V samotném vzdělávání se největší důraz kladl na rozvoj žakových schopností. (Kubínová, 2002) „*Matematice se nevyučovalo pro její obsah, ale protože měla přispívat k rozvoji myšlení žáků.*“ (Kubínová, 2002, s. 19)

S příchodem zvyšující se výroby a zdokonalováním techniky ve druhé polovině 19. století vznikají nové typy škol, tzv. reálky. Důraz se klade na obsah vzdělávání. Na školách, kde se dříve preferoval rozvoj žakových schopností, nyní do popředí přichází učivo, které je vybíráno podle užitečnosti v životě. Vzdělávání matematiky se stavělo na předávání hotových poznatků a nácviku již předepsaných postupů. Učivo, které se právě na školách vyučovalo, bylo opožděné za rozvojem matematiky jako vědy. (Kubínová, 2002)

„*Od počátku 20. století měl na vyučování matematice velký vliv německý matematik F. Klein, který se významně podílel na sestavení zásad tzv. Meranského programu. Meranský program požadoval:*

- *rozvíjení schopnosti chápání matematických vztahů ve světě, vyzdvihoval posílení prostorové představivosti a návyk funkčního myšlení*

- *zavedení propedeutických kurzů ve vyučování geometrie*
- *co nejužší spojení aritmetiky a algebry, planimetrie a stereometrie tak, aby vynikla jednota matematiky a aby se matematika nerozpadla na jednotlivé navzájem nesouvisející disciplíny*
- *význam přírodovědných předmětů fyziky, chemie a biologie.*" (Kubínová, 2002, s. 19 - 20)

Tyto zásady Meranského programu jsou aktuální i v dnešní škole a objevily se v osnovách gymnázií již roku 1909. Začaly se vydávat nové učebnice matematiky, které obsahovaly jednotnou terminologii a cyklicky uspořádané učivo, které výrazně přispělo k efektivnějšímu vyučování.

Ve 30. letech 20. století E. Čech kritizoval již zastaralé vyučovací metody, které se stále na školách využívaly, hledal tak nové způsoby. Vydal nové učebnice aritmetiky a geometrie.

Veškeré tyto snahy byly zavrženy po roce 1948, kdy k moci přišli komunisté. Začaly platit jednotné učební osnovy, kde se kladl důraz hlavně na matematický obsah učiva. Časem se stalo to, že učivo bylo pro žáky nepřiměřené. Roku 1959 se naše školství dočkalo podstatných změn.

Spojení školy se životem (tedy spojení teorie s praxí) bylo hlavním principem změny ve vyučování matematiky. Bohužel ale učitelé museli učit podle metodických příruček, které zastávaly výuku, která spíše předávala žákům jen hotové poznatky nebo určité návody na řešení příkladů či úloh.

V 60. letech 20. století se po celém světě změnila výuka matematiky, a to kvůli velmi rychlému pokroku v technice a matematické vědě. Šlo zejména o změnu obsahu, ale také o to, že výuka probíhala tvořivým způsobem. Po počátečním zájmu učitelů se vše začalo vracet k původní matematice, jelikož učební plány i učebnice byly přehlceny novým učivem.

Po sametové revoluci, která proběhla roku 1989, mohly školy začít využívat nové možnosti. Jednou z těchto možností je i projektové vyučování, (Kubínová, 2002), kterým se později budeme zabývat v kapitole 3. Od roku 1991 učitelé nemuseli striktně dodržovat

učební osnovy, získali určitou volnost. Byly vydávány nové učebnice, ale stále také ještě vycházely učebnice staré, které byly psány ještě před revolucí.

Roku 1995 byl vydán Standard základního vzdělávání, který obsahoval vzdělávací cíle a obsah učiva, který měl být předán žákům. *„Rámcové vymezení obsahu učiva v podobě klíčových oblastí bylo velkou změnou oproti pojetí normativních a detailně propracovaných učebních osnov s přesně a závazně stanoveným konkrétním obsahem.“* (Pažourková, 2007, s. 68)

Na Standard základního vzdělávání navazují tři vzdělávací programy, které vyšly v platnost roku 1996 - 1997. Mezi první z nich patří Obecná škola - tento program byl zaměřený na potřeby a individualitu žáků. Zároveň byl platný pouze pro první stupeň. Dalším programem je Základní škola - podstatou bylo to, že žák měl během své školní docházky získat všeobecné vzdělání, které bylo zaměřené na činnosti ve vyučování, rozvíjení žákovy osobnosti a zároveň si zachovával individuální přístup k žákům. Tento program byl nejrozšířenější po celé ČR, protože byl určen pro všech devět ročníků základní školy. Posledním programem je Národní škola - jednalo se o program, který vytvořili učitelé z praxe, ale byl nejméně využívaným v ČR, jelikož přišel v platnost až jako poslední. Podstatou bylo zprostředkovat žákům postoje, předat jim schopnosti a dovednosti, které využijí v běžném životě. Opět byl určen pro všech devět ročníků.

Další změna nastala v roce 2001, kdy byl vydán Národní program rozvoje vzdělávání - tzv. Bílá kniha. *„Bílá kniha představuje systémový projekt spojující východiska, záměry a rozvojové programy české vzdělávací soustavy.“* (Pažourková, 2007, s. 78)

Z tzv. Bílé knihy vznikl státní kurikulární dokument - Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV), který vešel v platnost roku 2005 a který je s drobnými změnami z původního znění platný dodnes. Více o tomto dokumentu se dozvíme v další kapitole. (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017)

2.2 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

V českém školství existují dokumenty na úrovni státní a školní (tab. č. 1). (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017) *„Státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů představují Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy (RVP). Národní program vzdělávání vymezuje počáteční vzdělávání jako celek. RVP*

vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy – předškolní, základní a střední vzdělávání. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy (ŠVP), podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách." (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017, s. 5)

Tabulka č. 1 Schéma dokumentů vztahující se k základnímu vzdělávání

STÁTNÍ ÚROVEŇ	<p style="text-align: center;">NÁRODNÍ PROGRAM VZDĚLÁVÁNÍ (BÍLÁ KNIHA)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ (RVP ZV)</p> <p style="text-align: center;">↓</p>
ŠKOLNÍ ÚROVEŇ	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM (ŠVP)</p>

2.2.1 PRINCIPY RVP ZV

Rámcový vzdělávací program, který je platný pro předškolní vzdělávání, je předchůdcem Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Od něho se opět odvíjí Rámcový vzdělávací program pro střední vzdělávání.

RVP ZV obsahuje to, čím musejí projít všichni žáci, tedy to, co je ve výuce podstatné. Objevují se klíčové kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské, pracovní. Velice podstatné jsou vzdělávací oblasti, kterých je celkem devět. Každá oblast je vždy jednoduše charakterizována. Dále je zařazeno Cílové zaměření vzdělávací oblasti, kde se učitel dozvídá, jakým způsobem si žák utváří a rozvíjí klíčové kompetence. V každé vzdělávací oblasti nalezneme očekávané výstupy, které jsou praktické, využitelné a hlavně ověřitelné. Následuje učivo, které je tříděno do tematických celků. V RVP ZV je učivo pouze doporučeno, v ŠVP se už ale stává závazné.

Přílohou k RVP ZV jsou „Standardy pro základní vzdělávání“. Ty podrobněji rozpracovávají obsah očekávaných výstupů. Slouží učitelům k lepší orientaci a obsahují i vzorové úlohy.

Celkově RVP ZV umožňuje učitelům volit si obsah i rozsah učiva tak, jak uznají za vhodné. Mohou využívat různé metody a formy výuky. A mají možnost užít podpůrná opatření vzhledem k individualitě žáků.

RVP ZV je volně přístupný nejen učitelům, ale i široké veřejnosti. (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017)

2.2.2 VZDĚLÁVACÍ OBLAST MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Matematika je předmět, který se vyučuje na všech stupních a typech škol. Žák v předmětu získává vědomosti i dovednosti, které často využije v reálném životě. Seznamuje se s novými pojmy, terminologií, matematickými znaky či algoritmy. (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017)

Vzdělávání v této oblasti vede k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že učitel vede žáka k:

- vytváření matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech - odhady, měření, porovnávání velikostí a vzdálenosti, orientace
- osvojování si vzorců a algoritmů
- rozvíjení logického myšlení, abstraktního myšlení
- provádění rozboru problému a plánu řešení, odhadování výsledků
- porozumění a přesné užívání symboliky, provádění rozborů a zápisů při řešení úloh
- rozvíjení spolupráce, systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti.

(Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017)

Vzdělávací obsah, který je určen pro první stupeň základní školy, je dělen na čtyři tematické okruhy:

1. Čísla a početní operace

Po zvládnutí tohoto okruhu by měl být žák schopen provádět početní operace, měl by rozumět zadanému algoritmu a umět si operaci propojit s reálnou situací. Číselné údaje získává měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním.

Doporučené učivo pro první stupeň z tohoto tematického okruhu je:

- „přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky
- zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)
- násobilka
- vlastnosti početních operací s čísly
- *pisemné algoritmy početních operací*" (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017, s. 32)

2. Závislosti, vztahy a práce s daty

Podstatou tohoto okruhu je pochopit změnu. Žáci chápou, že může nastat růst i pokles a že změna může mít nulovou hodnotu. Využívají tabulky, grafy, diagramy.

Doporučené učivo pro první stupeň z tohoto tematického okruhu je:

- „závislosti a jejich vlastnosti
- *diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády*" (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017, s. 33)

3. Geometrie v rovině a v prostoru

Cílem tohoto okruhu je učit se rýsovat i modelovat reálné situace, rozlišovat objekty v rovině i v prostoru, porovnávat je, měřit délku úsečky, zkoušet odhadovat, zabývat se obvodem a obsahem.

Doporučené učivo pro první stupeň z tohoto tematického okruhu je:

- „základní tvary v rovině - lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník
- základní tvary v prostoru - kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec
- délka úsečky; jednotky délky a jejich převody
- obvod a obsah obrazce
- vzájemná poloha dvou přímek v rovině
- *osově souměrné útvary*" (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017, s. 34)

4. Nestandardní aplikační úlohy a problémy

Žáci při řešení takovýchto úloh potřebují mít již osvojené vědomosti i dovednosti. Nejvíce však využívají své logické myšlení. Úlohy se dotýkají všech tematických okruhů.

Doporučené učivo pro první stupeň z tohoto tematického okruhu je:

- *„slovní úlohy*
- *číselné a obrázkové řady*
- *magické čtverce*
- *prostorová představivost*" (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2017, s. 34)

3 PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ

3.1 HISTORIE PROJEKTOVÉ VÝUKY

S tradiční školou bývali a také stále jsou lidé nespokojeni. Říká se, že při takovém vyučování je aktivní hlavně učitel, žák nemůže být spontánní, zájmy dítěte jdou do ústraní, individualita žáka se nijak neřeší, učivo se žákům předává jen v ucelených předmětech a předměty se nijak neprolínají. Takové učivo žáci nevyužijí v běžných životních situacích. Opakem tradiční výuky je projektová metoda, které se budeme věnovat od jejího samotného začátku. (Valenta, 1993)

3.1.1 VZNIK PROJEKTOVÉ METODY V USA

Kořeny projektového vyučování sahají až na přelom 19. a 20. století. Jeho předchůdcem byla pragmatická pedagogika, která se rozvíjela v 90. letech 19. století v USA. Jedno z hlavních jmen, které je s touto pedagogikou spojeno, je John Dewey.

Dewey kritizoval tradiční školu a tvrdil, že její podstatou je to, že žák má vědomosti přímo hltat, ale bohužel nemá užitečné zkušenosti. Začaly se tak hledat způsoby, jak výuku změnit. Učení se tedy stavělo na řešení problémů. Nepřipouštělo se pamětné učení. Žák měl samostatně pracovat a realizovat činnosti s vlastními prožitky. Dewey založil vyučování na tělesné práci, kde žák získává dovednosti a zkušenosti, ale také vědomosti, které s prací souvisejí. (Dvořáková, 2009) Dewey tak položil teorii projektové výuky. (Kratochvílová, 2009)

Přívržencem pragmatické pedagogiky byl William Heard Kilpatrick. Ten využil Deweyovo řešení problémů a vymezil projektovou metodu. (Dvořáková, 2009) Převedel tak poznatky Johna Deweye do praxe. (Coufalová, 2006) Kilpatrick vyzdvihoval praktičnost a také to, že metoda má pro žáky velký sociální přínos. (Dvořáková, 2009) *„Dítě mělo samo studovat specifické otázky, postupně objevovat, vlastním pozorováním řešit již objevené. Žák si neměl přímo osvojovat abstraktní pojmy a obecné teorie. Žák se měl učit pomocí konkrétních projektů, které vyplývají z jeho přirozené touhy učit se. Projekty měly mít úzký vztah k životu žáků a jejich potřebám, měly být pro žáka smysluplné.“* (Dvořáková, 2009, s. 13)

Kilpatrick považovat metodu za univerzální, proto si dokázal představit její využití na všech stupních školy. Také sestavil obecné pravidlo, tzv. čtyři fáze řešení projektu: záměr, plán, provedení a posouzení. (Dvořáková, 2009)

Na experimentu projektové metody pracoval v letech 1917 - 1921 E. Collings. Obvyklé předměty byly nahrazeny vycházkami, ručními pracemi, zábavou a povídkami. Své výsledky porovnával s dvěma kontrolními školami. Výzkum trval čtyři roky. V závěru experimentu žáci vypracovali vědomostní test, který ukázal, že výsledky žáků, kteří byli vzdělávání projektovou metodou, jsou o mnoho lepší než u žáků, kteří byli vzdělávání v kontrolních školách. Výzkum tedy ukázal, že prostřednictvím projektové metody lze získávat vědomosti a to, že metoda nemá jen výchovný potenciál. (Coufalová, 2006)

Projektová metoda vzbudila zájem i v jiných zemích a americký způsob vzdělávání se zalíbil i našim pedagogům. Mezi lidmi, kteří jsou u nás spojeni s projektovou metodou, patří např. Jan Uher, Václav Příhoda nebo Stanislav Vrána. (Kratochvílová, 2009)

3.1.2 ZAČÁTKY PROJEKTOVÉ METODY V ČESKÉ ŠKOLE

Největší zásluhu na projektovém vyučování v české škole má V. Příhoda, který pobýval v letech 1922 - 1926 v USA, kde poznal pragmatickou pedagogiku, o kterou projevil takový zájem, že principy této pedagogiky byly využity roku 1928 v návrhu na reformu školy. (Kratochvílová, 2009)

„Seskupení problémů označuje V. Příhoda jako projekt. Projekt se využívá při projektové metodě. Příhoda používá projekty jednopředmětové i mezipředmětové.

Za zajímavost stojí Příhodovo rozpracování učiva v přirozené celky, které se buď mohly stát pracovními projekty, nebo samostatným učivem k probrání. Šlo tedy o autonomní jednání učitele a jeho rozhodování, zda zvolí projekt jako prostředek samostatného objevování a hledání či přímé metody práce s tématem. Nešlo tedy o jednostranné upřednostňování projektů ve výuce, ale o profesní rozhodnutí pedagoga a o vzájemnou vyváženost.” (Kratochvílová, 2009, s. 30)

Od roku 1929 se zřizovaly pokusné školy v Praze, Zlíně, Humpolci apod., které fungovaly až do okupace.

Velkým příznivcem projektové metody byl i český pedagog R. Žanta, který do této metody vkládal velký potenciál a tvrdil, že lze na nižším stupni obecné školy vyučovat jen pomocí projektové metody. Důležitým obdivovatelem projektové metody se také stal S. Vrána.

K našemu školství neméně přispěl i J. Uher, který se zabýval didaktickými zásadami činné školy. Vydal „Hlavní zásady didaktické s ohledem na princip činné školy“. Tato kniha se hodně podobá dnešnímu školství:

- „škola musí naučit správnému učení se“ (Kratochvílová, 2009, s. 31)

To odpovídá kompetencím k učení, které můžeme najít v RVP ZV.

- „při učení je nutná příjemná, vyrovnaná pohoda citová“ (Kratochvílová, 2009, s. 31)

Taková atmosféra je důležitá i v dnešní škole.

- „ne příliš podrobné zpracovávání osnov vzhledem k individualizaci výuky“ (Kratochvílová, 2009, s. 31)

Toto je hlavním smyslem RVP ZV.

- „potřeba syntézy osvojeného; metoda projektová a zájmových center“ (Kratochvílová, 2009, s. 31)

Odpovídá projektové metodě či programu Začít spolu.

Celou tuto činnost kolem reformy školství zastavila okupace Československa. Po druhé světové válce se k moci dostala Komunistická strana Československa, která ve výchově a vzdělávání zastávala názor marxismu-leninismu. Více jak 40 let se školství nijak výrazně neměnilo. Projektová výuka v tomto období na školách neexistovala. (Kratochvílová, 2009)

3.1.3 PROJEKTOVÁ VÝUKA V ČESKÝCH ŠKOLÁCH PO REVOLUCI (R. 1989)

Po revoluci se začala projektová výuka pomalu dostávat do povědomí učitelů. To, že se takový krok vůbec uskutečnil, je zásluhou aktivních učitelů. Ti také založili uskupení „Přátelé angažovaného učení“.

Velkým iniciátorem projektů byla Jitka Kašová, která vydala praktickou příručku pro učitele. Publikace se jmenovala „Škola trochu jinak - projektové vyučování v teorii

i v praxi". Projekty se tak dostávaly více do povědomí nových učitelů. Ti s nimi začali pracovat na mnoha školách, poté své poznatky a zkušenosti vydávali v pedagogických novinách.

Teoretickou stránku projektů zpracoval J. Valenta ve své knize „Pohledy. Projektová výuka ve škole a za školou" z r. 1993. O tuto knihu byl velký zájem a dnes se dá obtížněji sehnat. Později se tomuto tématu věnovalo mnoho dalších odborníků a vznikaly další nové publikace o této problematice. (Kratochvílová, 2009)

Dnešní školské dokumenty, podle kterých se školy v ČR vzdělávají, udávají velkou možnost využití rozsáhlých metod učení. RVP ZV přímo naznačuje, aby učitel projektové metody využíval. Samozřejmě nelze učit pouze pomocí projektové metody. Musíme brát zřetel na systematické učivo, které je u některých předmětů zcela nezbytné. Nelze některé kapitoly zcela vyjmout z kontextu celého předmětu. I u takových předmětů je ale pro získání znalostí a dovedností žádoucí využít k procvičování učiva projektovou výuku. Své poznatky tak žáci zúročí při řešení problémů v praxi. (Coufalová, 2006)

3.2 PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ

Základním principem projektové metody je vedení žáků k samostatnému vyhotovení projektu. Nejčastěji řeší úkoly či situace z běžného života. Každý projekt by měl směřovat k cíli, který ukazuje na určitý výstup, výrobek, vyřešený problém apod. (Zormanová, 2012)

3.2.1 PROJEKT, PROJEKTOVÁ METODA, PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ

3.2.1.1 Projekt

Projekt vychází z latinského slova proicio, to znamená hodit, vrhnout vpřed, napřáhnout. (Kubínová, 2002)

Protože v žádné odborné knize nenajdeme jednoznačnou definici pojmu projekt, nabízím alespoň definice takové, které se mi zdají výstižné:

W. H. Kilpatrick uvádí: „Projekt jest určitě navržený úkol, který můžeme předložit žáku tak, aby se mu zdál životně důležitý tím, že se blíží skutečné činnosti lidí v životě." (Coufalová, 2006, s. 10)

R. Žanta vystihuje pojem následovně: „Projekt je účelně organizovaný souhrn myšlenek, seskupených kolem důležitého střediska praktického vědění, směřující k určitému cíli.“ (Coufalová, 2006, s. 10)

J. Kratochvílová (2009) vychází z původní definice J. Maňáka a V. Švece a definuje projekt takto: „Projekt je komplexní úkol (problém), spjatý s životní realitou, s níž se žák identifikuje a přebírá za něj odpovědnost, aby svou teoretickou a praktickou činností dosáhl výsledného žádoucího produktu (výstupu) projektu, pro jehož obhajobu a hodnocení má argumenty, které vycházejí z nově získané zkušenosti.“ (Kratochvílová, 2009, s. 36)

J. Sageder tvrdí: „Projekt se orientuje na relativně rozsáhlé, prakticky významné a realitě blízké problémy, jejichž řešení musí žáci převážně samostatně a zodpovědně plánovat a provádět při užití materiálních prostředků.“ (Kubínová, 2002, s. 26)

„Nakonec ředitel zlínské pokusné školy S. Vrána definuje projekt takto:

1. je to podnik
2. je to podnik žákův
3. je to podnik, za jehož výsledky převzal žák odpovědnost
4. je to podnik, který jde za určitým cílem.“ (Valenta, 1993, s. 5)

Projekty můžeme řadit do skupin podle různých hledisek:

„Navrhovatel projektu

- spontánní žakovské
- uměle připravené
- kombinace obou typů předchozích

Účel projektu

- problémové
- konstruktivní
- hodnotící
- směřující k estetické zkušenosti

- *směřující k získání dovedností*

Informační zdroj projektu

- *volný (informační materiál si žák obstarává sám)*
- *vázaný (informační materiál je žákovi poskytnut)*
- *kombinace obou typů*

Délka projektu

- *krátkodobý (maximálně 1 den)*
- *střednědobý (maximálně 1 týden)*
- *dlouhodobý (více jak 1 týden, méně jak 1 měsíc)*
- *mimořádně dlouhodobý (více jak měsíc)*

Prostředí projektu

- *školní*
- *domácí*
- *kombinace obou typů*
- *mimoškolní*

Počet zúčastněných na projektu

- *individuální*
- *společné (skupinové, třídní, ročníkové - mezitřídní, mezeročníkové, celoškolní)*

Způsob organizace projektu

- *jednopředmětové*
- *vícepředmětové" (Kratochvílová, 2009, s. 48)*

3.2.1.2 Projektová metoda

Projektová metoda je komplexní metoda, která zaujímá dílčí metody a různé formy práce. Projektovou metodu chápeme jako činnost učitele a žáků, kde má převahu aktivita žáků. Učitel je pouze v roli poradce. (Kratochvílová, 2009)

Příhoda uvádí výstižnou definici: „*Projektová metoda umožňuje takovou organizaci učiva, při které žák prochází činnostmi, uspořádanými tak účelně, aby daly vyniknout nějaké jednotící myšlence anebo aby umožnily provedení plánu, hospodářsky nebo kulturně významného a pro žáky životního.*“ (Coufalová, 2006, s. 10)

Vrána se pokoušel shrnout, o co v projektové metodě jde: „*Projektová metoda je definována jako něco, co nutí organizovat, směřuje k dosažení jednoho cíle, nutí něco zjistit, vyzkoumat, vykonat atd. Je považována za mocný motivační činitel - žáci jsou ochotni nad projekty pracovat a jsou motivováni odpovědností za výsledky své práce, a tím jsou schopni rozeznat jejich kvalitu. Projektová metoda je založena na využívání projektů různých forem - integrovaná témata, praktické problémy nebo praktické činnosti vedoucí k vytvoření nějakého výrobku, výtvarného nebo slovesného díla.*“ (Kubínová, 2002, s. 31)

Nejvíce se v projektové metodě rozvíjí intelektuální dovednosti - z hlediska Bloomovy taxonomie v oblasti analýzy, syntézy a hodnocení. Žáci dále rozvíjí samostatnost, jsou schopni se učit z více zdrojů, řeší běžné životní problémy, často také pěstují manuální zručnost.

Projekt musí být učitelem dobře připraven a veden. Pokud ne, stane se tento čas promarněným. (Kubínová, 2002)

3.2.1.3 Projektové vyučování

Projektové vyučování nebo projektová výuka vychází z projektové metody. Lze ho chápat jako komplexní organizační formu, protože projekt je složen z různých fází, kde se využívají mnohé formy a metody učení. (Kratochvílová, 2002)

Hlavními principy projektového vyučování jsou:

- Touha po aktivitě, nových poznacích, po vlastní odpovědnosti.
- Téma vycházející z reálného života dítěte.
- Využití aktuální situace, dětem dobře známé.
- Využití mezipředmětových vztahů a spojení zdánlivě nesouvisejících disciplín.
- Žákova odpovědnost za svoji práci.
- Výsledkem je vždy konkrétní produkt.
- Učení se práce ve skupině - komunikace, plánování, spolupráce.

Projektové vyučování opět přináší původní smysl učení. Ne učení pro dobrou známku, ale učení se pro získávání nových poznatků. (Dvořáková, 2009)

„Při rozhodování o tom, co je projekt, rozhoduje vztah žáka k této činnosti a jeho podíl na činnosti. Důležitým momentem je odpovědnost žáka. Pokud dění ve škole vychází od učitele v tom smyslu, že učitel přinese námět, rozpracuje ho, určí poměrně přesně, co má žák dělat, organizuje detailně jeho činnost a hodnotí ji, nejde o projekt, i když téma může být sebeatraktivnější a pro dítě motivující. To, co vidíme ve škole a co je často označováno jako projekt, je z tohoto pohledu spíše integrovaným tematickým vyučováním.“
(Coufalová, 2006, s. 10)

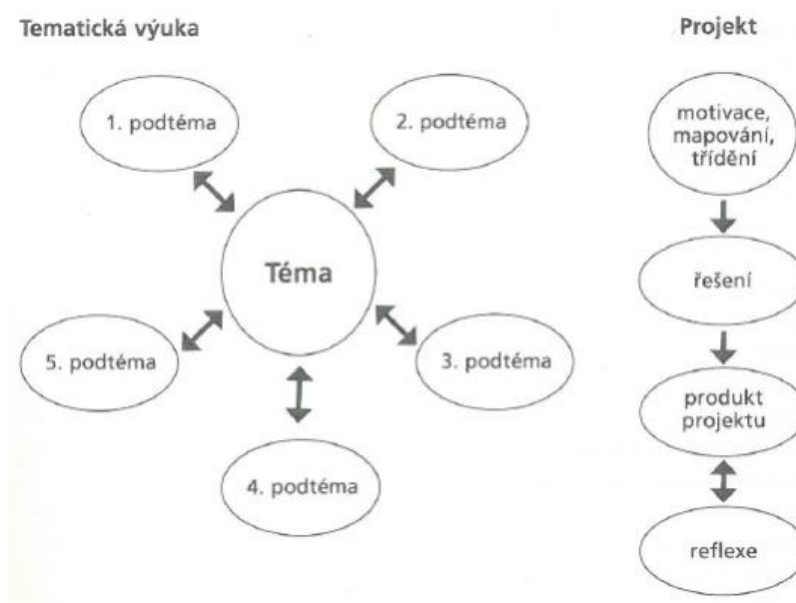
Velmi blízká projektové výuce je tematická výuka. Největší rozdíly mezi těmito dvěma výukami spatřujeme v tom, že tematická výuka má téma dopodrobna rozpracované a všechny činnosti se k němu vztahují, kdežto projekt se zaměřuje hlavně na výsledný produkt.

Tematická výuka spočívá ve zvolení hlavního tématu a to kolem sebe shlukuje další podtémata. Daná podtémata můžeme řešit i odděleně v různých předmětech, ale nikdy nehledáme konečný produkt.

Projektové vyučování učí žáka logicky přemýšlet, mapovat situaci, systematicky dělit své zjištění a nakonec představit konkrétní produkt. Takový postup by měl být zachován v každém projektu. (Tomková, Kašová, Dvořáková, 2009)

Následující schéma názorně ukazuje rozdíl mezi tematickou výukou a projektovým vyučováním (obr. 1):

Obr. 1 Charakter tematické výuky a projektu



(Tomková, Kašová, Dvořáková, 2009, s. 15)

3.2.2 PŘEDNOSTI A ÚSKALÍ PROJEKTOVÉ VÝUKY

V dnešních běžných školách často projektovou výuku nenajdeme. Buď se jedná o špatné pochopení projektové výuky a využívání spíše tematické výuky, nebo se projektová výuka využívá spíše k obohacení, zpestření výchovně-vzdělávacího procesu, nikoliv jako něco, co je již od začátku zařazeno do výuky. Učitelé často uvádějí důvody, že je projekt náročný na přípravu, organizaci, čas i dovednosti žáků. (Kratochvílová, 2009)

3.2.2.1 Přednosti, aneb proč volit projekty

Mezi přednosti projektové výuky patří:

Motivace

V projektové výuce je velký důraz kladen na motivaci, a to nejprve na motivaci vnější. Jedná se o to, aby téma žáky zaujalo a chtěli řešit problémy s ním spojené. Při následném zpracovávání projektu, samostatnosti a odpovědnosti za svou práci roste motivace vnitřní. Abychom dosáhli co nejvyšší úrovně motivace, musí být projekt postaven na řešení problému z reálného života. Žák musí mít pocit, že jeho práce je důležitá a potřebná.

Blížkost reálnému životu

Díky projektu žáci poznávají, že to, co se naučili, má smysl. Tyto poznatky mohou využít při řešení problémů v běžném životě, ale musejí si uvědomit, že je potřeba své znalosti a dovednosti dále rozvíjet. Při vypracování projektu žáci využívají nespočet informací, učí se vybírat jen ty podstatné, diskutují se spolužáky a často si sami objeví vlastní chybu, kterou je nutné opravit. (Coufalová, 2002)

Často školní projekty mohou zaujmout i rodiče. Poskytnou takové výsledky, které se dají využít i mimo školu (např. ušetření v rodinném rozpočtu díky projektu zabývajícího se spotřebou elektrické energie) (Kubínová, 2002)

Možnost využití individualizace

Individualizace při projektovém vyučování také může nastat. Projekt má vždy více částí a často je třeba, aby si žáci ve skupině práci rozdělili. Každý žák si může vybrat svůj úkol, který ho zaujme a na něm samostatně pracovat. Dokonce se do svého úkolu může ponořit do hloubky, přidat ještě něco navíc a tak vznikne jeho osobní „podprojekt“.

Učení spolupráci

Tak jako funguje v projektovém vyučování individualizace, funguje i spolupráce. Spolupráci rozdělíme na tři kategorie - mezi učiteli, mezi žáky a mezi učitelem a žáky. Při přípravě projektu na prvním stupni získává učitel různé náměty, nápady od svých kolegů. Na druhém stupni musejí spolupracovat učitelé různých předmětů, pokud chtějí vytvořit interdisciplinární projekt. Hovoříme tedy o spolupráci **mezi učiteli**. **Mezi žáky** probíhá diskuse, kterou se snaží vyřešit zadaný problém. Při rozsáhlém projektu žáci musí pochopit dělbu práce a úspěšně ji realizovat. **Spolupráce mezi učitelem a žáky** je dána změnou role učitele, který plní funkci poradce, koordinátora, nikoli vedoucího. (Coufalová, 2006)

Změna rolí

Učitel se nyní nachází v roli poradce - už není ve výuce dominantní. Poskytuje žákovi pomoc v případě, když si on sám o ni řekne, nebo když vidí, že se žák v řešení uchyluje špatným směrem. Reflexi a hodnocení pak provádí učitel společně se žáky.

Žáci si sami ukládají vlastní cíle a převážná aktivita je pouze na nich. Znalost učiva slouží jen k tomu, aby mohli pochopit souvislosti mezi dílčími částmi v projektu. Není však podmínkou, aby veškeré učivo měli osvojené. (Kubínová, 2002)

Učení řešit problémy

Projekt učí řešit problémy a to tak, že žáci musí problém nejdříve identifikovat a začít hledat způsob jeho řešení. Jednotliví žáci předkládají svým spolužákům své možnosti řešení, společně pak vybírají to nejlepší. Když hledají řešení hlavního problému, přicházejí ještě další, dílčí problémy, které je nutné také řešit. Průběžně hodnotí, zda je zvolená strategie vhodná. Na závěr přichází konečné hodnocení a zjištění, zda opravdu došlo k vyřešení hlavního problému.

Podpora tvořivosti a fantazie

Každý žák má předpoklady pro tvořivost, jen je potřeba ji vhodným způsobem rozvíjet. Projekt může být ideální příležitostí. Tvořivost se mnohem lépe rozvíjí při pochopení učiva, samostatné práci, kde jsou všechny nápady na místě a tam, kde ve třídě vládne pohoda. Učitel si musí zvyknout na fakt, že žák může řešit problém jinou cestou, než si představoval. Správné řešení není jen jedno, ale to, co vede k cíli.

Práce s informacemi

Při projektovém vyučování žáci nehledají informace jen v učebnici, ale i v literatuře, v tisku nebo na internetu. Základní dovedností, kterou by měli žáci ve škole získat, je schopnost vyhledávat, třídit, ověřovat nové informace a zařazovat je k již osvojeným poznatkům. Žáci si zvykají na to, že zdrojem informací není jen učitel. (Coufalová, 2006)

3.2.2.2 Úskalí

Protože projektovou výuku na školách vidáme velice málo, jsou často jejími příznivci vyzdvihovány klady. Někdy jsou kritizováni, že si negativa neuvědomují. Faktem ale je, že projektová metoda je pouze metodou doplňkovou a nelze učit jen pomocí ní. (Coufalová, 2006)

Hlavním problémem projektové výuky je časová náročnost na přípravu. Někdy příprava projektu může trvat i několik měsíců. Důležitým faktorem je praktická zkušenost učitele s projekty i teoretické znalosti související s projektovým vyučováním. Na učitele se klade

důraz, aby plánoval výuku jiným způsobem, než je zvyklý. Ten má ale často pocit, že je učivo nesystematické. Výuka je hlasitá, živá.

Při projektovém vyučování je potřeba dalšího materiálního vybavení, které je finančně náročné. Často podpora projektového vyučování nepřichází ani z vedení školy. Dále je potřeba často změnit rozvrh nebo využít blokovou výuku. Učitel ve výuce musí být flexibilní a okamžitě reagovat, jednat.

U žáků je často problém, že „narazí“ na učivo, které ještě neprobírali a nevědí si rady s řešením. Nejsou schopni opatřit si potřebné informace, často se nedostanou ke splnění cíle. (Kratochvílová, 2009)

3.2.3 PRINCIPY PROJEKTOVÉHO VYUČOVÁNÍ

Mezi principy projektového vyučování řadíme:

Potřeby a zájmy dítěte

Žák potřebuje získávat nové zkušenosti, potřebuje se zapojit do dění v reálném světě a má zájem být za práci odpovědný.

Aktuální situace

Projekty se rodí tak, že vycházejí z aktuálního dění. Jsou spontánní nebo reagují na určité situace. Často nejsou do projektu zapojeny pouze děti, ale i jejich blízcí lidé (např. rodiče). Nebývá ani výjimkou, že se projektů účastní i širší společenské prostředí.

Interdisciplinarita

Projekty často zasahují do různých oblastí a většinou se netýkají pouze jednoho vyučovacího předmětu. Čím více úhlů dané téma zaujímá, tím pro děti lépe. Někdy se dokonce dají skloubit zdánlivě velmi vzdálené disciplíny.

Seberegulace

Role učitele se na rozdíl od klasického vyučování v projektech přesouvá do role konzultanta. Žák si plánuje, organizuje a řídí svoji práci sám. Znamená to, že se vlastně učí učit se.

Prezentace výsledku

Projekty jsou co nejvíce přiblíženy reálnému životu. Práce žáků by tak měla být postupně dokumentována a prezentována nejenom ve třídě, ale např. pro celou školu, či veřejnost. Velice účinná bývá nástěnka doplněna fotografiemi.

Realizace ve skupinách

Při klasické výuce učitelé využívají pro žáky často nucenou skupinovou práci. V projektech ale většinou natrefíme na přirozenou a smysluplnou týmovou práci. Žáci si často práci ve skupině rozdělují sami. Funguje tak automatická dělba práce.

Společenská důležitost

Život školy může být propojen s obcí a veřejností pomocí projektového vyučování. Některou problematiku obce může její vedení nechat na žácích školy, kteří mohou v rámci projektu problém zkusit vyřešit. Spolupráce může být navázána jak s jednou třídou, více třídami i popř. s celou školou. (Valenta, 1993)

3.2.4 PLÁNOVÁNÍ PROJEKTU

Při plánování projektu je dobré mít nějaké obecné zásady, které by nám ho umožnily jednoduše připravit. Těchto zásad se můžeme držet a postupovat podle nich. (Kubínová, 2002)

3.2.4.1 Příprava projektu**Výběr tématu**

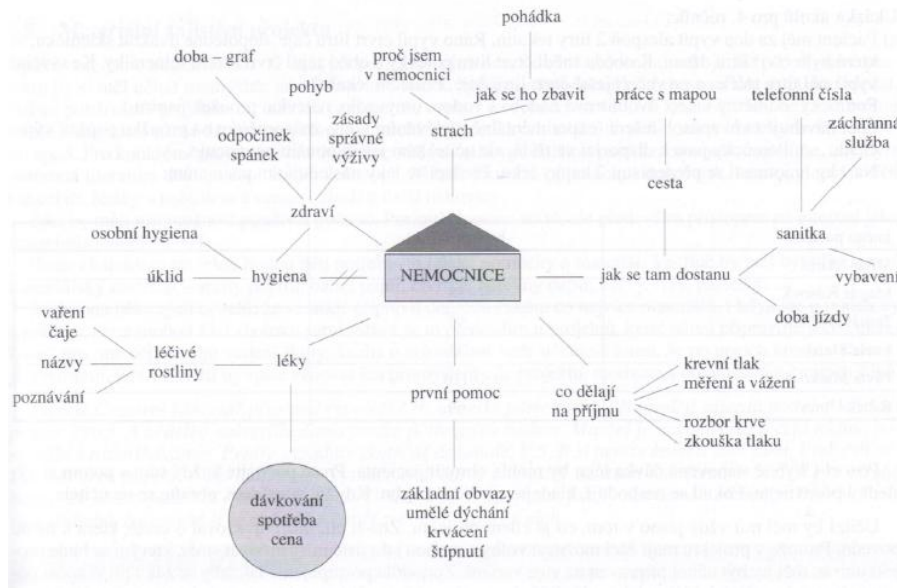
Téma by mělo vycházet z reálného života. Mělo by se co nejvíce dotýkat života dospělých. Žáci pak mají pocit, že se přibližují jejich práci. S takovýmto tématem může přijít učitel, sám ho rozpracuje a vše připraví. Můžou s ním ale přijít i žáci, kteří ho společně s učitelem zpracují. Pokud je téma umělé, je s jeho přípravou mnoho práce a většinou není u žáků atraktivní. (Coufalová, 2006)

Brainstorming (mapování tématu)

Jedná se o to, že účastník vymýšlí možné náměty, které ho k danému tématu napadnou. Každý nápad se počítá a ze začátku nijak nekritizuje. Vše se zapisuje na velký papír. Je dobré, když se při brainstormingu sejde více učitelů. Vznikají pak různorodé náměty. Dbáme také na dostatek času a brainstorming zbytečně nepřerušujeme (obr. 2).

Po sepsání všech námětů nastává fáze hodnocení. Můžeme ji realizovat s odstupem i několika dní. Posuzujeme, zda se dají náměty vůbec realizovat, jak je námět náročný na přípravu, jestli je přiměřený věku žáků, jestli námět zaujme nebo zda se dá dále rozvíjet. Při hodnocení je už potřeba pracovat s RVP ZV, s učebnicemi, internetem, encyklopediemi apod. (Coufalová, 2006)

Obr. 2 Myšlenková mapa k námětu Nemocnice



(Coufalová, 2006, s. 25)

Stanovení cílů projektu

Důležité je definovat cíle v rovině kognitivní, psychomotorické, sociální a afektivní. (Kratochvílová, 2009) Významnou úlohu hraje také motivace žáků. S tématem se žáci musí ztotožnit a přijmout ho za své. (Maňák, Švec, 2003) Mohou do projektu vložit své vlastní názory, myšlenky, pojetí a je důležité, aby se už v této fázi na projektu podíleli. (Pecina, 2008)

Stanovení délky trvání projektu

Krátkodobý projekt často funguje jako zpestření výuky a završení daného období. Většinou ho připravuje učitel. Dle mého názoru jím můžeme jako učitelé ve škole začínat, vyzkoušet si, jak projektové vyučování funguje, představit ho žákům a později připravit i projekt dlouhodobějšího rázu.

Dlouhodobý projekt více rozvíjí osobnost žáka. Žák má možnost se do projektu více ponořit, promyslet si řešení, může na něm pracovat i mimo školu. Výsledkem bývá kvalitní práce. (Coufalová, 2006)

Stanovení místa realizace projektu

Jako učitelé rozhodujeme, zda budeme projekt realizovat se žáky ve vyučování, nebo mimo něj. Rozhodujeme také, zda se projekt bude týkat jednoho, nebo více předmětů. (Kubínová, 2002)

Zpracování osnovy projektu

Po vybraných námětech a definování cílů projektu učitel náměty dál rozpracovává. Samozřejmě se mohou zapojit i žáci. (Coufalová, 2006)

Jedná se o stanovení dílčích úkolů, kterých se mají žáci při realizaci projektu držet. Osnova dále obsahuje metody a formy práce. Doplňkem je i časový harmonogram. Alternativní řešení projektu se objeví až při realizaci, proto ho nemůžeme do osnovy zahrnout. (Kubínová, 2002)

Materiální zabezpečení

Při přípravě projektu si musí učitel promyslet, co by asi mohli žáci při realizaci potřebovat. Žáci by měli mít k dispozici knihovničku s různými encyklopediemi, naučnými publikacemi, jednoduchými přehledy apod., obrázky, letáky, noviny a další tiskoviny. Určitě by měli mít možnost připojit se k internetu a využívat tiskárnu. Neměl by chybět běžný kancelářský a výtvarný materiál.

Velkou chybou bývá příprava materiálů učitelem. Preferujeme heslo: Co mohou udělat žáci, ať udělají žáci. (Coufalová, 2006)

3.2.4.2 Realizace projektu

Realizace projektu probíhá ve dvou fázích:

Přípravná fáze

Projekty se často uskutečňují ve skupinách. Počet žáků ve skupině není nijak určen. Záleží na zvážení učitele. Pokud je to možné, může žáky do skupin rozdělit učitel. Pokud si

naopak téma projektu žádá uspořádání skupin samotnými žáky, může to učitel nechat na nich.

Každá skupina určí svého vedoucího, který po celou dobu komunikuje s učitelem a řídí práci celé skupiny. Vedoucího by měli vybírat sami členové skupiny, aby byl později respektován. (Coufalová, 2006)

Vlastní realizace

Žáci v různých fázích projektu pracují samostatně, ve dvojicích, samostatně s pomocí učitele nebo v celé skupině. (Coufalová, 2006) Učitel pouze sleduje práci žáků a koordinuje ji pouze tehdy, pokud žáci odbíhají od svého záměru a cíle. (Kratochvílová, 2009)

Žáci během samotné realizace projektu často pracují manuálně - v dílnách, laboratořích, měří, zakreslují, zkoušejí různá řešení. (Pecina, 2008) Dále také shromažďují vhodný materiál, vybírají ten nejvhodnější, zpracovávají získané informace z encyklopedií, naučných knih, odborné literatury apod. Nakonec vše analyzují a kompletují do konečné fáze. (Kratochvílová, 2009)

3.2.4.3 Vyhodnocení projektu

Hodnocení projektu znamená hodnocení celého procesu - od plánování, přes průběh, až po výsledek. Hodnotíme z pohledu žáků i učitele. (Kratochvílová, 2009) Projekt je možné hodnotit známkou, pokud je jako výstup písemný či obrazový materiál. Vhodnější je ale hodnotit slovně. Slovní hodnocení umožňuje komentovat to, jak se žák aktivně zapojil do projektu, jaké získal vědomosti a dovednosti, jak se podílel na práci celé skupiny apod. Hodnotíme v průběhu realizace i po skončení celého projektu. Při projektech dlouhodobých hodnotíme vždy po každém dni, nakonec i celkově po skončení celého projektu. (Coufalová, 2006)

„Jako učitelé bychom se měli ptát otázkami:

- *Co ses dnes naučil? Co ti zatím nešlo? Co se chceš naučit (doučit) příště?...*
- *Jak se ti pracovalo ve skupině? Co bys chtěl na práci skupiny zlepšit?...*
- *Co se ti v projektu líbilo - nelíbilo? Proč? Co bychom měli změnit?..."* (Coufalová, 2006, s. 28)

Učitel by si sám měl klást otázky typu:

- *„Bylo téma vhodné pro dané žáky? Přijali je za své a dále je rozvíjeli? Měla práce na projektu smysl?*
- *Podporoval projekt spolupráci žáků? Učil je formulovat vlastní názory a respektovat názory druhých?*
- *Umožnil projekt žákům objevit nové poznatky?*
- *Dokázal(a) jsem sledovat práci žáků, abych mohl(a) postihnout pokrok každého z nich?*
- *Dokázal(a) jsem spolupracovat se žáky a poradit jim v náročných situacích, ve kterých to potřebovali?*
- *Umožnil projekt průběžné i závěrečné hodnocení žáků? Dostali prostor pro vlastní hodnocení?“ (Coufalová, 2006, s. 28)*

4 NÁVRH PROJEKTU PRO 3. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY

4.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY A TŘÍDY, VE KTERÉ BYL PROJEKT REALIZOVÁN

4.1.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY

Projekt byl realizován na 1. základní škole v Plzni. Jedná se o největší školu v Plzeňském kraji. Výuka cca 830 žáků probíhá od 1. až do 9. ročníku ve 34 třídách. Na prvním stupni se žáci vzdělávají v programu „Začít spolu“, který zde funguje od roku 1996.

Žáci jsou vedeni k samostatnosti, soustředěné práci a k vzájemnému naslouchání. Organizace vyučování se může někomu zdát poněkud zvláštní, ale dle mého názoru tento styl výuky funguje výborně. Mezi hlavní činnosti ve vyučování řadíme ranní kruh; společnou práci; centra aktivit, která probíhají každý druhý týden; hodnotící kruh a sebehodnocení. Velký důraz se klade na spolupráci rodiny a školy.

Škola je výborně vybavena jak z počítačového, sportovního i jazykového hlediska.

4.1.2 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY

Projekt byl realizován ve třídě 3.C. Třidu navštěvuje 22 žáků - 12 chlapců a 10 dívek. Třídní učitelkou je Mgr. Jana Ražná, která k žákům zaujímá osobitý postoj. Navíc se s každým žákem snaží pracovat individuálně.

Matematiku mají tito žáci velmi rádi. Myslím, že se o to z velké části zasloužila metoda prof. Hejného, podle které se učí. Kombinace programu „Začít spolu“ a matematiky podle prof. Hejného jde ruku v ruce, protože je při výuce důležitá komunikace, na kterou jsou žáci zvyklí. Spolupráce ve skupině, vzájemné vysvětlování a naslouchání, hodnocení skupiny a sebehodnocení jim nedělá žádný problém.

Třída na konci 2. ročníku měla z matematiky průměr 1,1. V polovině 3. ročníku to bylo 1,0.

4.2 PŘÍPRAVA PROJEKTU

NÁZEV PROJEKTU: SPOLEČENSKÁ HRA PRO DLOUHÉ CHVÍLE	
TYP PROJEKTU: aplikační, motivační	NAVRHOVATEL PROJEKTU: učitel - uměle připravený projekt

TERMÍN KONÁNÍ: leden - březen	ROČNÍK: 3.
DIDAKTICKÝ CÍL PROJEKTU: Rovina kognitivních cílů: Žák navrhne výrobu zvolené hry. Žák aplikuje znalosti a dovednosti z geometrie. Žák určí základní rovinný útvar pomocí čtvercové sítě (obdélník). Žák posoudí kvalitu her všech skupin. Rovina afektivních cílů: Žák se nevyhýbá své roli. Žák se viditelně angažuje v činnosti. Rovina psychomotorických cílů: Žák si zvolí k vyhotovení nejvhodnější postup. Žák je schopen vykonat činnost podle připraveného návodu. Rovina sociálních cílů: Žák sděluje své návrhy. Žák akceptuje návrhy ostatních a vyjadřuje se k nim. Žák dodržuje smluvená pravidla chování.	
SOUVISEJÍCÍ TÉMATA: Geometrický útvar (obdélník) Čtvercová síť Tělesa (krychle, kužel) Orientace v rovině Práce s tabulkami	
ROZVÍJENÉ DOVEDNOSTI: Příprava pracovní plochy a realizace pracovního postupu, výběr vhodných materiálů, rozvoj jemné motoriky, schopnost pracovat ve skupinách - komunikace, rozdělení rolí.	
OČEKÁVANÉ VÝSTUPY DLE RVP:	

<p>Žák rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci.</p> <p>Žák měří a odhaduje délku úsečky.</p>	
<p>KLÍČOVÉ KOMPETENCE:</p> <p>Kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, pracovní.</p>	
<p>MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY:</p> <p>Člověk a jeho svět, Člověk a svět práce</p>	
<p>DOBA TRVÁNÍ PROJEKTU:</p> <p>krátkodobý projekt</p> <p>počet vyučovacích hodin: 5</p>	<p>MÍSTO REALIZACE PROJEKTU:</p> <p>třída - projektový den s hlavním přesahem do matematiky</p>
<p>NÁVAZNOST NA PROJEKT:</p> <p>Ne</p>	
<p>OBECNÝ POPIS PROJEKTU:</p> <p>Žáci se seznámí s různými společenskými hrami. Vyberou si či vymyslí hru a tu ve skupinách vyrobí. Zvolí si vhodné materiály. Vytvoří a sepíší pravidla hry. Vlastní hru si ve skupině zahrají a své výsledky si zapíší do záznamového archu. Taktéž provedou i u her ostatních skupin.</p>	
<p>ČASOVÁ NÁROČNOST:</p> <p>Tento projekt je cca pětihodinový. Dobu trvání uzpůsobíme dle počtu dětí.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. blok - motivační rozhovor, rozdělení do skupin, příprava pracovní plochy (15 - 20 min.) 2. blok - stanovení pracovního postupu, rozdělení rolí (15 min.) 3. blok - realizace pracovního postupu (100 min.) 4. blok - představení her, hodnocení práce ve skupině (25 min.) 5. blok - hra (50 min.) 6. blok - hodnocení her ostatních skupin (20 min.) 	
<p>VÝSTUP:</p> <p>Výsledkem bude vyrobená společenská hra, která dětem ve třídě zůstane a mohou si ji</p>	

kdykoliv o přestávce zahrát.

INFORMAČNÍ ZDROJ PROJEKTU:

vázaný (informační materiál je žákovi poskytnut)

MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ:

Učitel:

Hry pro inspiraci, čísla pro vytvoření skupin, kartičky se skupinovými rolemi, plán činností, vytisknuté čtvercové sítě různých velikostí, karton, čtvrtky různého formátu, papíry A4, lepenka, síť krychle a kužele bez podstavy, pracovní listy, hodnotící list pro učitele.

Žáci:

Psací potřeby, štětce, kelímky, temperové barvy, nůžky, lepidlo, pastelky.

ORGANIZACE:

Projekt realizujeme ve třídě, kde žáci mají vždy spojené 2 lavice a mohou společně pracovat na stanovištích.

Je vhodné zjistit, zda mají děti potřebné pomůcky, popř. zajistit adekvátní náhradu.

OSNOVA PROJEKTU:

1.blok

Učitel zahájí projekt motivačním rozhovorem (v kruhu) o volném čase, zábavě a hrách. Předloží dětem různé hry, zeptá se jich, jestli některé z nich znají, nebo které hry hrají nejraději. V krátkosti si vzájemně vysvětlí principy jednotlivých her. Děti hádají, proč se o hrách vůbec hovoří a co bude jejich úkolem. Společně stanoví plán činností.

Žáci si vylosují kartičky s čísly. Podle nich se rozdělí do jednotlivých skupin. Zaujmou svá místa na stanovištích a připraví si pracovní plochu.

2. blok

Ve skupině si rozdělí role - vedoucí týmu, informátor, pomůckář, časoměřič. Dále prodiskutují pracovní postup, který si zapíšou do svých pracovních listů. Součástí pracovního listu je i náčrtek hry. Zároveň si rozdělí práci - výroba hry, soupis pravidel.

3. blok

Žáci vyrobí podle pracovního postupu hru. Zvolí si vhodný materiál k výrobě. Společně ve skupinách komunikují, diskutují a rozhodují se.

4. blok

Žáci se společně sejdou v kruhu, představí své vyrobené hry a vysvětlí pravidla ostatním. Zhodnotí vlastní práci, řeknou co se jim povedlo/nepovedlo, co by chtělo zlepšit. Zhodnotí práci skupiny jako celku a označí spolužáka, který nejlépe pracoval.

5. blok

Žáci si zahrají vlastní hru. Po dokončení se přesunou na jiné stanoviště a vyzkouší si hru vyrobenou jinou skupinou. Výsledky jednotlivých her si zapisují do záznamového archu.

6. blok

Po absolvování všech her v komunikačním kruhu každý žák řekne, ve které hře se mu nejvíce vedlo a ve které naopak ne. Označí hru, která ho nejvíce zaujala a proč.

ZHODNOCENÍ PROJEKTU:

Děti zapíší hodnocení k jednotlivým fázím projektu do hodnotícího listu.

Na závěr celého dne zazní celkové hodnocení projektu od učitele.

4.3 REALIZACE PROJEKTU

Před samotnou realizací projektu jsem si sehnala společenské hry různého typu. Byly to všechno hry, které by byli žáci schopni samostatně vyrobit. Zvažovala jsem i možnost, že nechám žáky, aby si přinesli svoje oblíbené společenské hry, ale jelikož jsem v této třídě působila pouze při realizaci projektu, zvolila jsem raději jinou variantu. Mezi vybranými hrami byly takové, jako např. Člověče nezlob se, Ubongo, Aktivity, hry na principu herního plánu s různými úkoly, karty pro hru Prší, kvarteto, pexeso, Černý Petr aj. To vše jsem ve třídě rozprostřela na koberec, kde jsou žáci zvyklí dělat „ranní kruh“ (obr. 3). Také jsem hned nachystala pracovní listy a ostatní materiál tak, aby si ho později mohli žáci sami vzít.

Obr. 3 Připravené společenské hry před realizací projektu



(fotografie ze soukromého archivu autora)

1. blok - motivace, rozdělení do skupin

Na úvod dne jsme si společně přečetli ranní dopis, který nám na tabuli přichystala paní učitelka. Bylo v něm napsáno, že děti čeká projektový den a že si vlastně budou tak trochu celý den hrát.

Později jsem začala dětem pokládat otázky. Chtěla jsem se dozvědět, co žáci rádi dělají ve volném čase. Často přicházely odpovědi typu: hraji na PC, hraji hry na mobilu, poslouchám hudbu, maluji si, něco vyrábím. Bohužel nikdo ze žáků neřekl, že rád hraje společenské hry. Musela jsem se tedy zeptat, jestli tyto hry vůbec hrají. Dostavila se odpověď, že ano, a dokonce někteří žáci měli nejraději i takové hry, které jsme měli momentálně ve třídě. Společně jsme si vysvětlili pravidla jednotlivých her. Následně jsem se zeptala, proč o hrách hovoříme a co bude nejspíš naším hlavním úkolem. Na tuto otázku nebyl skoro nikdo schopný odpovědět, takže jsem žákům náš hlavní úkol dne musela představit sama.

Plán činností jsme sestavili společně (příloha č. 2). Dále si žáci vylosovali kartičky s čísly, dle kterých se rozdělili do skupin. Nastala situace, kdy si jeden chlapec s dívkou měnili své lístečky, aby mohli být se svými kamarády ve skupině. Bylo jim tedy důrazně vysvětleno, že je to podvod, a to není přípustné. Kartičky se tedy vrátily ke svému původnímu majiteli a rozdělení do skupin bylo spravedlivé.

Časové rozvržení 20 minut bylo adekvátní.

2. blok - rozdělení rolí, pracovní list

Role (příloha č. 1) si žáci rozdělili bez větších problémů. Jsou na ně zvyklí a často s nimi pracují v běžné výuce.

Práce s pracovním listem (příloha č. 3) dělala žákům potíže. Všechny skupiny neměly problém s vymyšlením hry a jejím názvem, ale se stanovením postupu. Často netušily, jak jednotlivé kroky do pracovního listu zapsat. Zde potřebovaly uvést konkrétní příklad. Rozdělení práce opět probíhalo bez větších komplikací.

Kvůli nejasnostem při stanovení postupu jsem musela tento blok navýšit o časovou dotaci 10 minut. Tedy místo 15 minut pracovali žáci 25 minut.

3. blok - výroba hry

Všechny skupiny si zvolily k výrobě takovou hru, u které bylo potřeba vyrobit herní plán, figurky a kostku. Často využívaly připravený materiál, ale také použily vlastní, např. víčka od PET lahví, tvarovací drátky, kartičky z Hejného matematiky apod. U některých herních plánů se objevila i trojrozměrnost.

V některých chvílích potřebovaly jednotlivé skupiny usměrnit, aby si lépe rozdělily práci a stihly tak hru dokončit včas. Zdálo se mi, že se skupinovými rolemi žáci nepracovali efektivně.

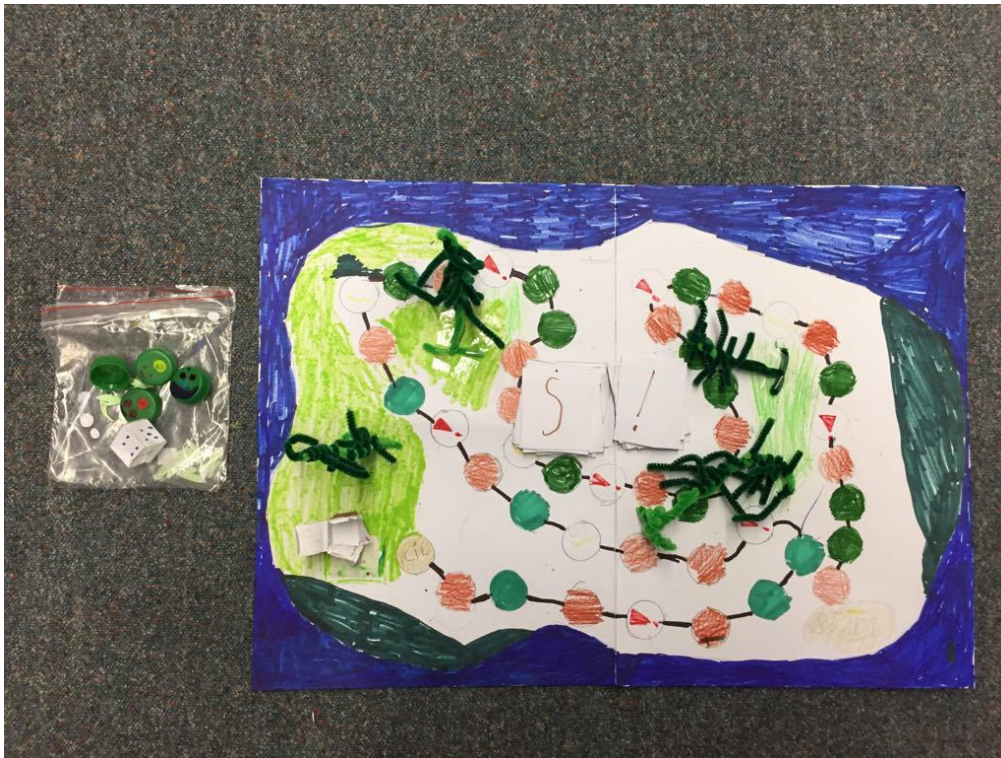
Kvůli prodloužení předchozího bloku jsem musela tento blok o 10 minut zkrátit. Na výrobu hry tedy měli žáci 90 minut.

4. blok - představení her, sebehodnocení

Každý vedoucí skupiny představil vlastní vyrobenou hru a vysvětlil ostatním její pravidla.

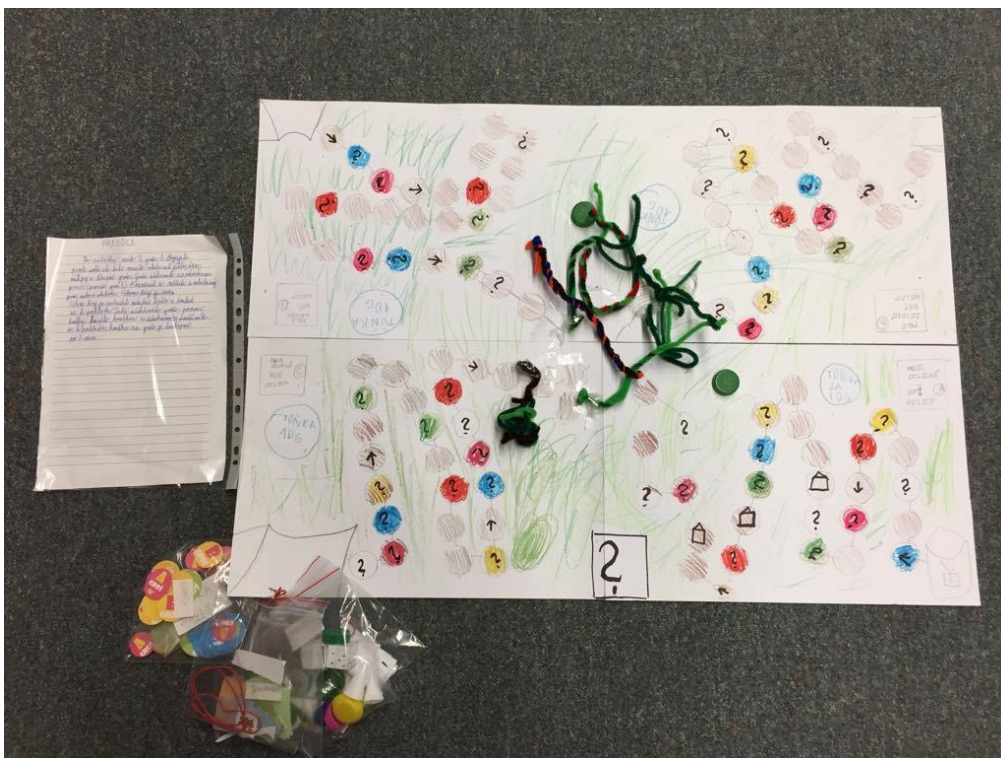
Na následujících obrázcích nalezneme jednotlivé hry (obr. 4 - 8).

Obr. 4 Skupina č. 1 - hra Ostrov Karibik



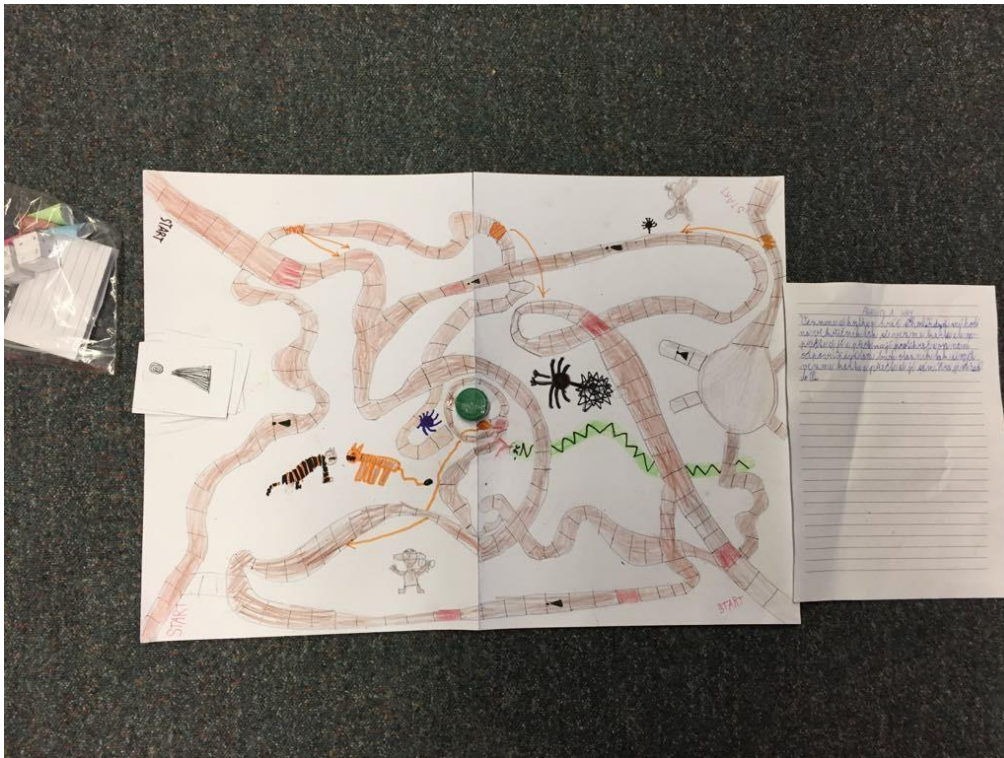
(fotografie ze soukromého archivu autora)

Obr. 5 Skupina č. 2 - hra Džungle smrti



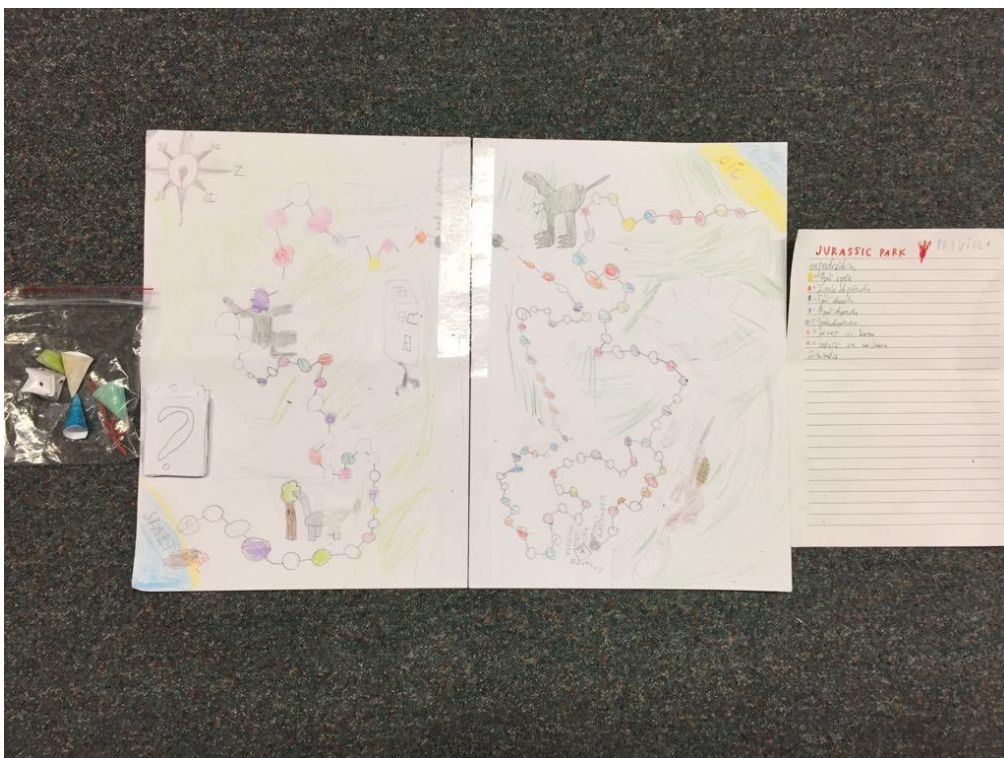
(fotografie ze soukromého archivu autora)

Obr. 6 Skupina č. 3 - hra Jumanji



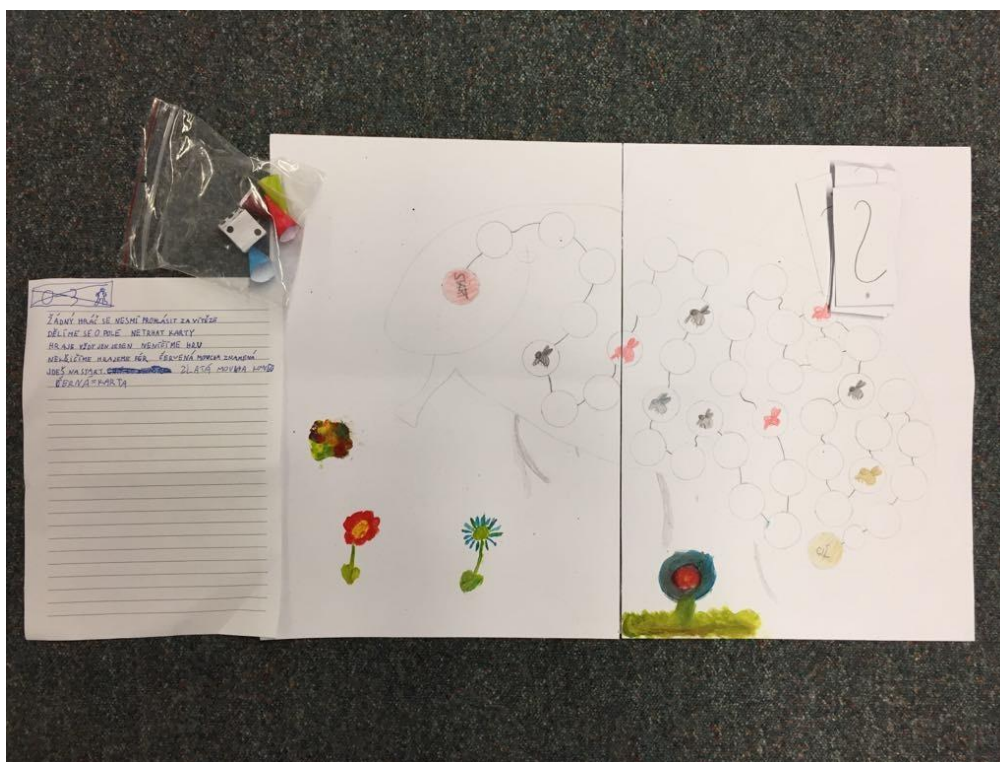
(fotografie ze soukromého archivu autora)

Obr. 7 Skupina č. 4 - hra Jurassic park



(fotografie ze soukromého archivu autora)

Obr. 8 Skupina č. 5 - hra Chyt' mouchu



(fotografie ze soukromého archivu autora)

Dále už každý sám za sebe provedl sebehodnocení. Vyjádřil, co se mu povedlo/nepovedlo, co by chtělo případně zlepšit, ohodnotil celkovou práci skupiny a označil spolužáka, který nejlépe pracoval. Odpovědi jednotlivých žáků jsou zaznamenány v tabulce (tab. č. 2).

Tabulka č. 2 Hodnocení žáků

Skupina č. 1 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Adéla	Vybarvování	-----	skupina se hádala	domluva	všichni
Veronika	vyráběla kartičky	dokončit hru	skupina se hádala	domluva	všichni
Eliška	vyráběla figurky, nešlo jí to	hezký vzhled hry	skupina se hádala	domluva	Stefan

Stefan	kostka a vybarvování	zvolení fixů pro vybarvování	-----	domluva	všichni
Skupina č. 2 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Damián	políčka a stromy	tvorba hry	-----	-----	všichni
Ondřej	Vybarvoval	celková výroba hry	-----	-----	všichni
Justýna	políčka a tůně	celková výroba hry	-----	-----	všichni
Nikola	Kartičky	celkový nápad	-----	-----	Justýna
Skupina č. 3 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Sebastian	bludiště, gepard, pavouk	všichni pracovali	museli začít herní plán 2x	lépe si rozmyslet práci	všichni
Basty	pravidla, vybarvoval	-----	ne bavilo ho vybarvování	-----	všichni
David	bludiště, vybarvoval	práce skupiny	ne bavilo ho vyrábění	-----	všichni
Izabela	vybarvovala, kostka	-----	špatná domluva s chlapci	lepší domluva	všichni
Skupina č. 4 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Petr	Kreslil	dokončení hry	Robin nepracoval	lepší angažovanost Robina	ostatní
Martin Š.	most, pojistky, kreslil	práce skupiny	-----	-----	všichni

Martin K.	Figurky	práce skupiny	Robin ze začátku nepracoval	lepší angažovanost Robina	ostatní
Robin	Tráva	práce obou Martinů	zkazil kresbu dinosaura	-----	všichni
Skupina č. 5 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Aneta	Políčka	vymýšlení hry	úkoly na kartičkách	domluvit se na úkolech, které se budou psát na kartičky	Tereza
Tereza	spojovala políčka	práce celé skupiny	-----	-----	všichni
Kryštof	kostka, kartičky, figurky	práce celé skupiny	-----	-----	všichni
Josef	pravidla, kartičky	herní plán	-----	důkladnější návrh hry	všichni

Časové rozvržení 25 minut bylo adekvátní.

5. blok - vyzkoušení her

Skupiny si zkusily zahrát vlastní hru. Některé však nestihly hru dohrát, jelikož byla časově náročná. Po 25 minutách se skupiny přesunuly ke hře vedlejší a vyzkoušely si tak hru jinou. Některé ji opět nedohrály. Původně jsem měla v plánu, aby si každá skupina vyzkoušela všechny hry. Bohužel na to nezbyl čas.

Časovou dotaci 50 minut jsme dodrželi.

6. blok - hodnocení her, vyplnění hodnotícího listu, hodnocení učitele

Žáci si při hraní jednotlivých her zaznamenávali do svých záznamových archů (příloha č. 4) hodnocení vzhledu hry; to, jak se jim hra hrála a své pořadí. Nejvyšší hodnocení vzhledu získala hra skupiny č. 1 - Ostrov Karibik. Hra, která se žákům nejlépe hrála, byla opět hra skupiny č. 1 - Ostrov Karibik a také hra skupiny č. 5 - Chyť mouchu.

Hodnoticí listy se vztahovaly k celkovému hodnocení projektového dne. Žáci je vyplňovali bez problémů. Jsou na taková hodnocení zvyklí.

Na obrázku můžeme vidět ukázkou hodnotících listů dvou žákyň (obr. 9).

Obr. 9 Hodnoticí listy

jméno: Verča skupina č.

Hodnoticí list

Ohodnot' vlastními slovy jednotlivé fáze projektového dne:

rozdělení do skupin: BILLO BY TO LEPSI' KDYBY TAJOY BILAAVI

stanovení pracovního postupu: NIC MOC

výroba hry: DOCELA MĚ TO I BAVILO

vyzkoušení her: DOBRY' ALE TA DRUHÁ NEJDE DOHRAZ

jméno: JUSTÝNA skupina č.

Hodnoticí list

Ohodnot' vlastními slovy jednotlivé fáze projektového dne:

rozdělení do skupin: MOC NEJSEM SPOKOJENÁ PROTOŽE SE KLUCI HÁDALI

stanovení pracovního postupu: Docela dobře

výroba hry: Byla jednoduchá

vyzkoušení her: Nejhorší

(fotografie ze soukromého archivu autora)

Na úplný závěr dne jsem zhodnotila celý projektový den. Nejprve jsem všem žákům poděkovala za to, že byli ochotní se podílet na mém projektu, dále za jejich aktivitu. Sdělila jsem, že se nám projektový den vydařil podle mých představ, že všechny skupiny vytvořily zajímavé a krásné herní plány, které si mohou kdykoliv ve třídě zahrát. To bylo hlavním cílem dne. Vyzdvihla jsem hru skupiny č. 5 - Chyt' mouchu, která se mně osobně líbila nejvíce.

Časová dotace 20 minut byla adekvátní.

4.4 REFLEXE PROJEKTU

Při reflexi projektu budu vždy vycházet z jeho didaktického cíle, který je uveden v přípravě projektu.

Třída, ve které byl projekt realizován, se učí matematiku dle Hejného metody. Již od 1. třídy je pro ně matematika zábava spojená s hodinami objevování. Většina žáků má tento předmět za ten nejoblíbenější. V neposlední řadě každý druhý týden pracují v „Centrech aktivit“, tudíž jsou na práci ve skupinách zvyklí. Nedělá jim tento způsob výuky potíže. Svoji práci také již od 1. třídy hodnotí na konci každého dne.

Hned v úvodním rozhovoru mě překvapilo, že žádné z dětí neřeklo, že rádo hraje společenské hry, i když už byly připravené na koberci. Dnes je nejspíše počítač a mobil atraktivnější. Nakonec se ale žáci daného tématu zhostili perfektně a bylo vidět, že je výroba vlastních her zaujala.

Mile mě překvapilo, že každá skupina měla vlastní kreativní nápady a nikdo nekopíroval originální hru. Všichni si ale zvolili hru deskovou (herní plán + figurky + kostka). Myslela jsem si, že někdo zvolí např. karty, pexeso a podobné hry tohoto typu. Moc hezky některé skupiny využily i vlastní materiál, který měly ve třídě. Taková možnost mě osobně vůbec nenapadla. Objevila se dokonce i trojrozměrnost. Ta herní plán doslova oživila. Společenské hry, které žáci vyrobili, však byly na hraní poměrně dost časově náročné.

S tématy, které se týkaly matematiky, si žáci poradili bez chyby. Dokázali si narýsovat obdélník do čtvercové sítě (příloha č. 8), vystřihnout ho a později obkreslovat kvůli výrobě kartiček. Bez problémů si rozvrhli herní plán tak, aby byla zakrytá celá plocha (orientace v rovině). Dokázali rozluštit, na co je v pomůckách síť krychle (příloha č. 6) a kužele bez podstavy (příloha č. 7), i když se toto téma ještě neučili (problémový úkol). Síť krychle použili na výrobu hrací kostky a síť kužele bez podstavy na výrobu figurky. Správně se orientovali v tabulkách.

Se skupinovými rolemi si ale žáci moc dobře neporadili. Myslím, že je potřeba role ve skupinách často připomínat. Někdy, když jsem viděla, že je práce skupiny neorganizovaná, bylo potřeba zasáhnout, skupinu usměrnit a pomoci rozdělit práci tak, aby byla efektivní. Všichni žáci se ale zapojili do výroby her. Nebyl nikdo, kdo by se viditelně v práci

neangažoval. I když jsem někdy musela do práce skupiny zasáhnout, vždy se skupina dokázala domluvit, jaký postup zvolí a jak má vypadat výsledek.

Z hodnotících listů (příloha č. 5) i samotného hodnocení práce bylo zřejmé, že žáky výroba společenských her bavila. Někdo ohodnotil výrobu hry jako těžkou, ale myslím, že každá skupina splnila svůj úkol na výbornou. Žáci byli moc rádi, že jim ve třídě hry zůstaly a mohou si je kdykoliv zahrát. Následující den přišli do školy o něco dříve a začali hrát hry ještě před samotnou výukou. To mě velice potěšilo.

4.5 SEBEREFLEXE

Celkově hodnotím projekt jako velmi vydařený. Pokud ale rozeberu jednotlivé části, najdou se i fáze, které by se daly zlepšit.

Soudím, že téma projektu bylo naprosto vhodné pro danou věkovou skupinu žáků. Přijali ho za své a díky hře rozvíjeli své matematické schopnosti, aniž by o tom sami věděli. Projekt podporoval spolupráci žáků a učil je formulovat vlastní názory, také respektovat názory druhých. Domluva ve skupině byla klíčová.

Pokud hodnotím jednotlivé fáze projektu, mám určité výhrady. Díky tomu, že si každá skupina zvolila deskovou hru, napadlo mě, že bylo možná potřeba více zdůraznit to, že skupiny mohou vyrobit jakoukoli hru. Upozornit na hry jako karty, pexeso, Černý Petr nebo Ubongo. Vznikly by tak hry rozmanitější.

Na začátku výroby her by bylo také vhodné žákům ukázat veškerý připravený materiál a vysvětlit jim, na co ho mohou použít. Stávalo se, že některý materiál zůstal ležet bez povšimnutí, jelikož žáci nevěděli, jak s ním naložit.

Dva bloky jsem musela časově upravit, ale dle mého názoru celkově vyšel rozvrhovaný čas tak, jak je uvedeno v kapitole 4.3. Vidím, že moje představy o práci dětí jsou reálné.

Co se týče mé přítomnosti ve třídě, dokázala jsem sledovat práci všech skupin najednou a případně upozornit na různé nesrovnalosti. Asistence třídní učitelky nebyla vůbec potřeba. V náročných situacích jsem vždy žákům pomohla sama.

Samotný projekt mi přinesl mnoho zkušeností a poučení do dalších odborných projektů. Myslím, že matematika je zábavný předmět, ve kterém se nemusí jen numericky počítat,

ale dá se i tvořit, hrát si a objevovat nepoznané. Projekt je skvělá možnost, jak děti přivést k zájmu o matematiku. Tento projekt byl, dle mého uvážení, důkazem.

Fotografie, které zachycují práci žáků jsou obsaženy v příloze č. 10.

5 NÁVRH PROJEKTU PRO 4. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY

5.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY A TŘÍDY, VE KTERÉ BYL PROJEKT REALIZOVÁN

5.1.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY

Projekt byl realizován na Základní škole v Manětíně. Jedná se o menší školu na severu Plzeňska. Výuka cca 170 žáků probíhá od 1. až do 9. ročníku podle vzdělávacího programu „Od hraní k vědění“. Současně je také zřízena praktická třída, ve které se žáci vzdělávají podle programu „Učíme se spolu“ pod vedením speciálního pedagoga.

Tuto školu navštěvuje asi jedna třetina žáků, kteří však mají svoji spádovou školu jinde, a proto soudím, že výuka na této škole patří k těm kvalitnějším.

Žáci jsou vedeni ke spolupráci a vzájemné pomoci. Velký důraz se zde klade na atmosféru a prostředí školy. Pocit bezpečí a jistoty má být cestou k dobývání úspěchů. Hlavním cílem je přispět k výchově odpovědného, sociálně tolerantního občana vybaveného základními vědomostmi a dovednostmi. Škola klade důraz na naplnění těchto čtyř základních gramotností: gramotnost občanská, jazyková, informační a metodologická. Občanská gramotnost by měla přispět k výchově budoucího občana. Jazyková gramotnost se soustřeďuje na komunikaci, která začíná mateřským jazykem a pokračuje cizími jazyky, zejména anglickým. Informační gramotnost neznamená jen práci s počítačem, ale i zvládnutí informační záplavy, tzn. umět informace získat, třídít, použít a využít. Metodologická gramotnost znamená vedení k tvořivému řešení problémů a hledání různých variant řešení.

5.1.2 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY

Projekt byl realizován ve 4. ročníku, který navštěvuje 17 žáků - 8 chlapců a 9 dívek. Třídní učitelkou je Mgr. Jana Scherbaumová, která se žákům snaží maximálně věnovat. Vymýšlí pro ně stále nové zpestření výuky ve formě cvičení na interaktivní tabuli, různé vlastnoručně vyrobené pomůcky a pracovní listy. Snaží se veškeré učivo uvést do souvislostí a vede žáky k vyjadřování vlastních názorů.

Matematiku se žáci od 1. ročníku učí klasickou metodou. Nyní využívají učebnici od nakladatelství Prodos. Třída měla na konci 3. ročníku z matematiky průměr 1,8. V polovině 4. ročníku také 1,8.

5.2 PŘÍPRAVA PROJEKTU

NÁZEV PROJEKTU: CESTOVNÍ KANCELÁŘ aneb cestujeme za poznáním našeho okolí	
TYP PROJEKTU: Fixační	NAVRHOVATEL PROJEKTU: učitel - uměle připravený projekt
TERMÍN KONÁNÍ: leden - březen	ROČNÍK: 4.
<p>DIDAKTICKÝ CÍL PROJEKTU:</p> <p>Rovina kognitivních cílů:</p> <p>Žák aplikuje znalosti a dovednosti z matematiky - počítání v oboru do 1 000, geometrie - úsečka, plánky a mapy.</p> <p>Žák vyhledá a vybere významná místa v našem okolí a získá o nich základní informace.</p> <p>Žák naplánuje výlet na vybrané místo.</p> <p>Žák obhájí svůj návrh a zhodnotí práci sebe a své skupiny.</p> <p>Rovina afektivních cílů:</p> <p>Žák se nevyhýbá své roli.</p> <p>Žák se viditelně angažuje v činnosti.</p> <p>Rovina psychomotorických cílů:</p> <p>Žák je schopen vykonat činnost podle připraveného plánu.</p> <p>Rovina sociálních cílů:</p> <p>Žák sděluje své návrhy.</p> <p>Žák akceptuje návrhy ostatních a vyjadřuje se k nim.</p> <p>Žák dodržuje smluvená pravidla chování.</p>	
<p>SOUVISEJÍCÍ TÉMATA:</p> <p>Početní operace v oboru do 1 000</p> <p>Orientace v čase</p> <p>Převody jednotek délky</p> <p>Úsečka</p>	

Plánky, mapy	
ROZVOJOVÉ DOVEDNOSTI: Schopnost pracovat ve skupinách - komunikace, rozdělení rolí; orientace v čase, v tabulkách, pláncích a mapách.	
OČEKÁVANÉ VÝSTUPY: Žák používá přirozená čísla k modelování reálných situací. Žák řeší úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel. Žák provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel. Žák se orientuje v čase, provádí jednoduché převody jednotek času. Žák vyhledává, sbírá a třídí data. Žák měří a odhaduje délku úsečky.	
KLÍČOVÉ KOMPETENCE: Kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, pracovní.	
MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY: Člověk a jeho svět	
DOBA TRVÁNÍ PROJEKTU: krátkodobý projekt počet vyučovacích hodin: 5	MÍSTO REALIZACE PROJEKTU: třída - projektový den s hlavním přesahem do matematiky
NÁVAZNOST NA PROJEKT: ano - realizace výletu, který si žáci sami zvolí	
OBEČNÝ POPIS PROJEKTU: Žáci si založí fiktivní třídní cestovní kancelář s vlastním logem i sloganem. Společnými silami vytvoří titulní stranu katalogu, který nabízí výlety v okolí školy. Jednotlivé skupiny si vyberou významné místo v blízkém okolí a naplánují výlet pro třídu. Výsledkem bude jeden katalogizační list, který vloží do společného katalogu.	
ČASOVÁ NÁROČNOST: Tento projekt je cca pětihodinový. Dobu trvání uzpůsobíme dle počtu dětí.	

<p>1. blok - motivační rozhovor, vymýšlení názvu, loga a sloganu CK a tvorba titulního listu (25 min.)</p> <p>2. blok - rozdělení do skupin, rozdělení rolí, výběr místa výletu (15 min.)</p> <p>3. blok - plánování výletu, získávání informací (115 min.)</p> <p>4. blok - výroba katalogizačního listu (30 min.)</p> <p>5. blok - prezentace skupinové práce, sebehodnocení (40 min.)</p>
<p>VÝSTUP:</p> <p>Výsledkem bude vyrobený katalog fiktivní třídní kanceláře, ke kterému se vrátí na konci školního roku a společně vyberou výlet, který uskuteční.</p>
<p>INFORMAČNÍ ZDROJ PROJEKTU:</p> <p>vázaný i volný (informační materiál je žákovi poskytnut a část si obstará sám)</p>
<p>MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ:</p> <p>Učitel:</p> <p>Čísla pro vytvoření skupin, kartičky se skupinovými rolemi, plán činností, listy s inspirací - zajímavá místa okolí, pracovní listy, mapy okolí, provázek, metr, čtvrtky A4, papíry A4, jízdní řády, kalkulačka, ukázkové katalogy cestovních kanceláří, hodnotící list pro učitele.</p> <p>Žáci:</p> <p>Psací potřeby, pastelky, pravítko, lepidlo, nápady na výlety do okolí.</p>
<p>ORGANIZACE:</p> <p>Projekt realizujeme ve třídě. Žáci si utvoří tříčlenné skupiny a vyberou si místo, kde budou pracovat.</p> <p>Zjistíme, zda mají žáci potřebné pomůcky, popř. zajistíme adekvátní náhradu.</p>
<p>OSNOVA PROJEKTU:</p> <p>S dostatečným předstihem zadáme žákům úkol, aby se zeptali rodičů, vyhledali nebo zapřemýšleli o různých zajímavých místech v blízkém okolí školy.</p> <p>1.blok</p> <p>Učitel projekt zahájí brainstormingem: předloží žákům papír s nápisem „Cestovní kancelář“. Následně položí úkol: Zkusme si říct, co všechno musí mít CK připraveno, aby</p>

mohla fungovat. V závěru diskuse odhalíme téma našeho projektového dne.

Na tabuli napíšeme návrhy názvu, loga a sloganu. Společnými silami vybereme ten nejlepší nápad a zhotovíme titulní stranu katalogu.

Pokud chtějí žáci vytvořit katalogizační list, nejdříve musí vymyslet, co takový list musí obsahovat - společně sepíšeme na tabuli.

2. blok

Každý žák dostane kartičku s číslem. Stejná čísla tvoří skupiny. Žáci se společně sejdou, připraví si místo, kde budou společně pracovat a rozdělí si skupinové role - vedoucí týmu, pomůckář a časoměřič. Na závěr tohoto bloku si prohlédnou listy, které slouží k inspiraci; prohlédnou si mapu nebo samostatně vymyslí místo, kterým se budou zabývat.

3. blok

Dále si žáci mezi sebou rozdělí práci - např. první bude měřit vzdálenost, druhý bude hledat možnosti dopravy, třetí získá nejdůležitější informace o místě, apod. Naplánují celý výlet a udělají si hrubý koncept katalogizačního listu na pracovní list.

4. blok

Společnými silami vytvoří katalogizační list s nabídkou výletu. List ozdobí tak, aby byl lákavý.

5. blok

Po dokončení práce ve skupinách se všichni sejdou v kruhu a každá skupina představí ostatním svůj katalogizační list s návrhem školního výletu do blízkého okolí.

Na závěr učitel pokládá otázky: Které místo je od naší školy nejdál/nejblíže? Který z výletů je podle vás nejnáročnější? Který z výletů vás nejvíce zaujal, proč?

ZHODNOCENÍ PROJEKTU:

Každý žák zhodnotí práci ve skupině - jak se jim pracovalo, koho ohodnotí jako nejlepšího pracovníka, co by chtělo zlepšit, co nefungovalo. Každý za sebe konkrétně řekne, na které práci se podílel, jak se mu pracovalo, jestli ho projekt bavil.

Po skončení hodnocení v kruhu ještě každý žák sám za sebe vyplní hodnotící list.

Na závěr zazní celkové hodnocení projektu od učitele.

5.3 REALIZACE PROJEKTU

Asi týden před samotnou realizací projektu dostali žáci úkol, aby přemýšleli nad zajímavými místy v okolí školy cca do 20 km, které by byly vhodné na výlet. Mohli zaměřit

i do samotné Plzně. Znali pouze tento úkol a to, že tyto nápady zúročí v našem projektovém dni. Někteří žáci své nápady přinesli pouze ve své mysli, někteří je měli vypsané a někteří dokonce donesli i tematické brožury. Všichni ale svůj úkol určitým způsobem splnili.

Já jsem získala od různých cestovních kanceláří jejich aktuální katalogy, připravila mapy a brožury blízkého okolí a další materiál, který byl během projektu ve třídě k dispozici.

1. blok - motivace; logo, slogan, název CK; tvorba titulního listu; rozdělení do skupin

Na úvod projektu jsme se sešli v kruhu na koberci a já jsem zjišťovala, co žáci vědí o připravovaném projektovém dni. Sdělili mi, že měli za úkol připravit si různá místa vhodná pro výlet a že je čeká odměna. Neznali však její podobu (realizace samotného výletu). Po krátké diskusi jsem žákům předložila papír s nadpisem Cestovní kancelář. Povídali jsme si o tom, co je to cestovní kancelář a co všechno musí mít, aby fungovala. Přicházely nápady jako katalog, kancelář, zaměstnanci, dopravní prostředky apod. Zúžila jsem tedy otázky pouze na katalog a ptala jsem se, co v něm můžeme najít. Kromě názvu, loga a sloganu přišel i nápad s maskotem a sídlem kanceláře. To obohatilo připravený plán. Žáci navrhovali různé názvy CK, loga... Zvítězil vždy návrh, který prošel třídním hlasováním: Název - CK srandovní a zábavná,

Logo - smajlík,

Slogan - Naše cestovní kancelář, dovede vás po cestách!

Maskot - panda,

Sídlo kanceláře - Plzeň.

Díky těmto nápadům se právě nabízelo rozdělení do skupin, jelikož později každá skupina tvořila jednu část titulního listu. Rozdělení do skupin probíhalo tak, že jsem žákům rozdala zamíchané kartičky s čísly 1 - 5. Stejná čísla tvořila skupinu žáků. Skupiny si připravily své pracovní místo tak, aby se jim dobře pracovalo.

Dále bylo potřeba zhotovit titulní list katalogu. Každé skupině byla přidělena jeho jedna část: 1. skupina - název, 2. skupina - logo, 3. skupina - slogan, 4. skupina - sídlo kanceláře, 5. skupina - maskot. Společnými silami jsme tedy zhotovili titulní stranu katalogu (obr. 10).

Časové rozvržení 35 minut bylo adekvátní.

2. blok - obsah katalogizačního listu, rozdělení skupinových rolí, výběr místa výletu

Hned na začátku druhého bloku jsme si ujasnili, co vše musí obsahovat katalogizační list. Jelikož katalogy cestovních kanceláří žáci znali, nebylo ani potřeba některé podrobně zkoumat. Obsah katalogizačního listu jsme společně zvládli sestavit poměrně snadno (příloha č. 13).

Rozdělení skupinových rolí v některých skupinách trvalo trochu déle, jelikož se žáci nemohli domluvit. Nakonec skupiny vyřešily svůj problém losováním. Od tohoto okamžiku už všichni pracovali pouze za svoji skupinu.

První zadaný úkol, výběr místa výletu, nebyl díky připravenosti žáků nijak zdlouhavý. Některé skupiny si přesto půjčily mapy a hledaly nejvhodnější variantu.

V daném bloku, ve kterém nevznikly žádné komplikace, jsem i přesto musela navýšit časovou dotaci o 5 minut. Žáci místo 15 minut pracovali 20 minut.

3. blok - plánování výletu, získávání informací

Práce s pracovním listem (příloha č. 12) nedělala skupinám zpočátku žádné problémy. Práci si rozdělily bez problémů a začaly zjišťovat vzdálenost daného místa od školy. Dvě skupiny začaly měřit pomocí provázku vzdušnou vzdálenost. Následně zjistily, že na výlet nepoletí letadlem, tudíž usoudily, že musí provázek přikládat na silniční komunikace. Bylo vidět, že vzdálenost s provázkem už někdy měřily, takže žádná skupina nevyžadovala pomoc a na všechny vlastní nepřesnosti postupem času přišly samy. Společně jsme se přesunuly do počítačové učebny, kde skupiny hledaly skutečnou vzdálenost, způsoby dopravy a čas.

Protože jsem začala mít obavy, že veškeré informace, které žáci potřebují na počítačích získat, nestihnou, rozhodla jsem se, že jeden člen skupiny bude hledat základní informace o zvoleném místě výletu a zbylí dva členové se budou věnovat vzdálenosti, dopravě i času. Tudíž původní rozdělení práce bylo nyní zcela bezpředmětné. Tuto práci jsem jim rozdělila já. Nemohla jsem déle čekat, až na to jednotlivé skupiny přijdou samy.

Základní informace hledali skupinami zvolení žáci zcela samostatně. Ostatní, kteří se věnovali vzdálenosti, dopravě a času, potřebovali výraznou pomoc ode mě, i od třídní

učitelky. Hned zpočátku jsem napsala na tabuli základní webové adresy, na kterých lze snadno tyto informace získat - www.mapy.cz, www.idos.cz. Většina dvojic ale vůbec nevěděla, jak tyto stránky fungují. S výraznou pomocí učitelek všechny skupiny zvládly úkol dokončit. Ovšem tam, kde bylo zapotřebí matematických výpočtů, pracovaly skupiny zcela samy. Od nás učitelek přicházela už pouze kontrola.

Kvůli prodloužení předchozího bloku jsem musela tento blok zkrátit o 5 minut. Místo 95 minut pracovali žáci minut 90.

4. blok - výroba katalogizačního listu

Všechny potřebné informace a materiál měly skupiny k dispozici, takže jim nic nebránilo ve tvorbě katalogizačního listu. Zodpovědně si mezi sebou rozdělily práci a každý zhotovoval jednu část. Ve druhém bloku jsme si stanovili, že katalogizační list bude obsahovat logo, místo výletu, základní informace, program výletu, náklady na jednu osobu a ostatní informace. Toho se skupiny musely držet. Některé skupiny se zeptaly, jak zhotovit program výletu, ale po krátkém vysvětlení už pracovaly zcela samostatně.

Myslím, že všechny katalogizační listy byly zhotovené bez chyby, přesně tak, jak jsme se dříve domluvili (obr. 11 - 15).

I když v tomto bloku nevznikly žádné problémy, musela jsem časovou dotaci navýšit o 25 minut. Žáci místo 40 minut pracovali 65 minut.

5. blok - prezentace skupinové práce

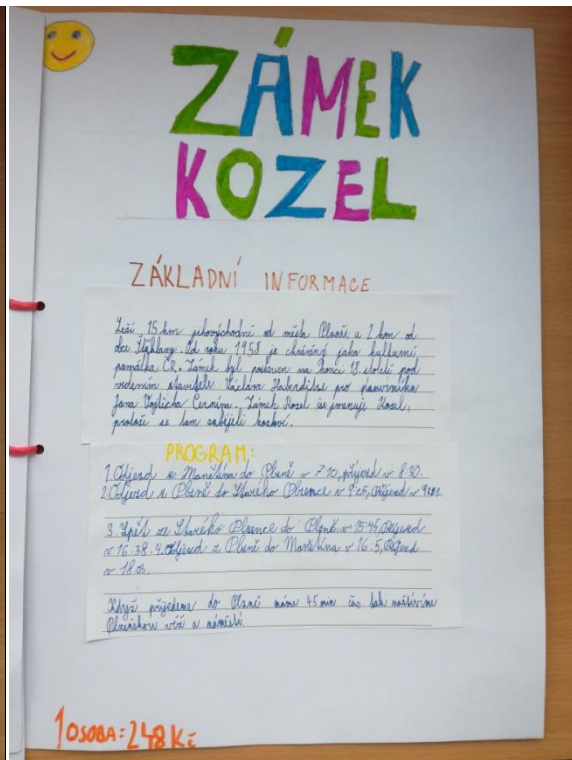
Každý vedoucí skupiny představil naplánovaný výlet a sdělil ostatním, jaký je jeho program. Mohl přidat nějakou zajímavost a svůj projev doplnit o informaci, na kolik peněz tento výlet přijde.

Z důvodu nedostatku času jsem musela tento blok rozdělit na bloky dva. V pátém bloku jsme se věnovali pouze prezentaci skupinové práce, a to s časovou dotací 10 minut.

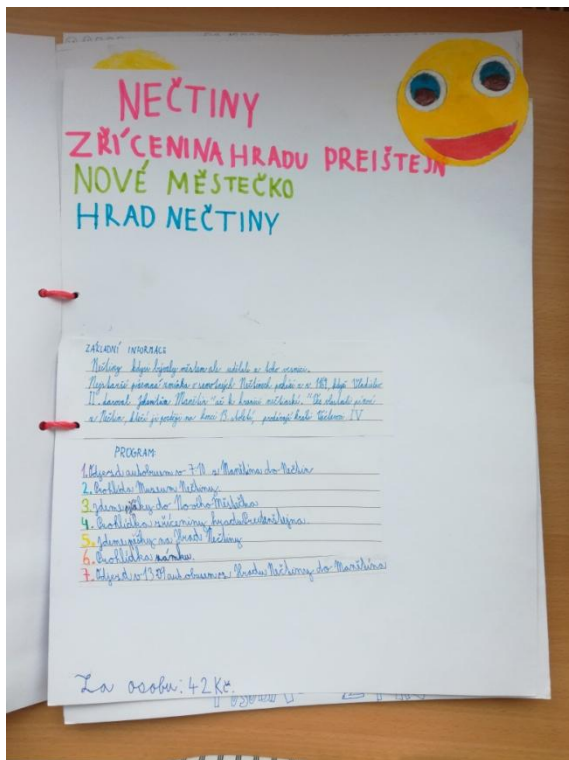
Obr. 10 Titulní list katalogu



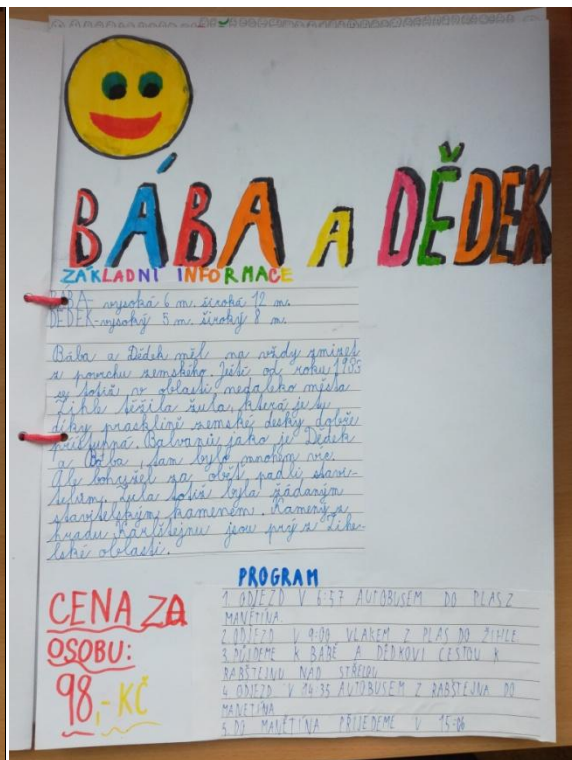
Obr. 11 Katalogizační list skupiny č. 1



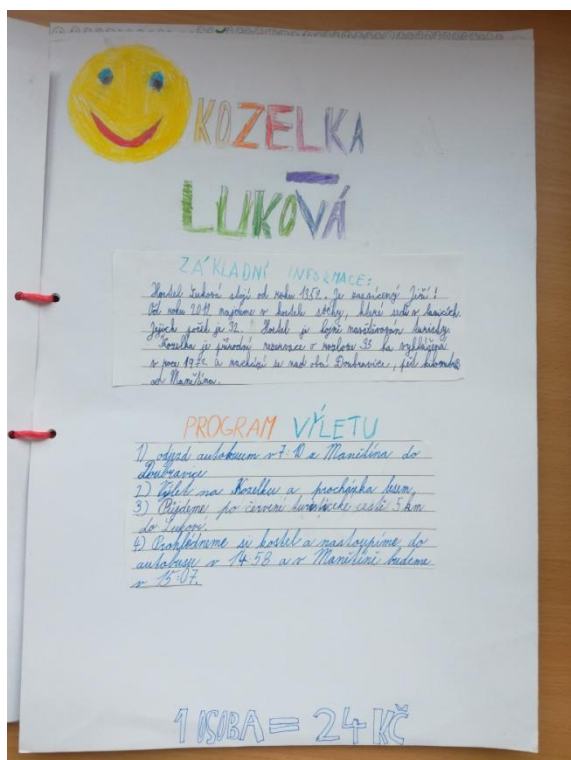
Obr. 12 Katalogizační list skupiny č. 2



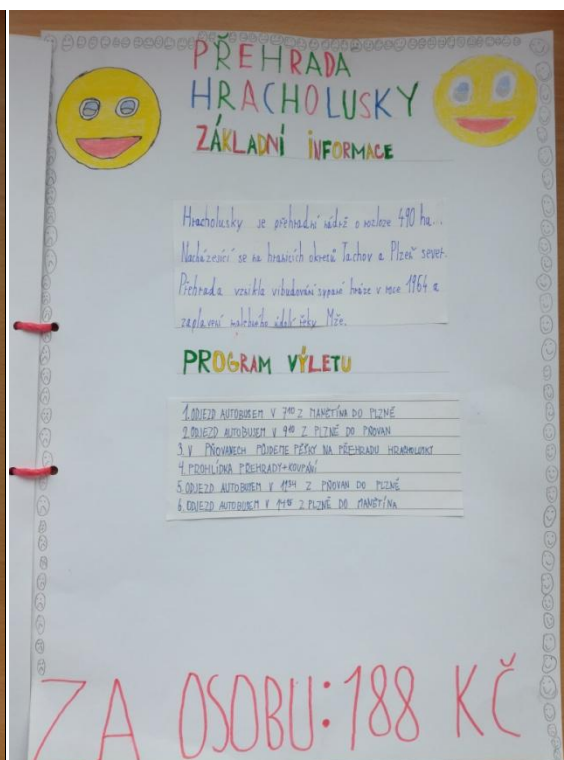
Obr. 13 Katalogizační list skupiny č. 3



Obr. 14 Katalogizační list skupiny č. 4



Obr. 15 Katalogizační list skupiny č. 5



(fotografie ze soukromého archivu autora)

6. blok - hodnocení práce skupiny, sebehodnocení, vyplnění hodnotícího listu, hodnocení učitele

Z důvodu nedostatku času jsem tento blok odložila na druhý den ráno. Myslím, že je zcela nevhodné, aby hodnocení probíhalo až následující den, ale jiné řešení nepřicházelo v úvahu. Na hodnocení žáků jsem ale žádný časový odstup od prožitého zážitku nepoznala. Byli si zcela a jasně vědomi toho, co předchozí den dělali a zažili.

Každý sám za sebe provedl sebehodnocení. Vyjádřil, co se mu povedlo/nepovedlo, co by chtělo případně zlepšit, ohodnotil celkovou práci skupiny a označil spolužáka, který nejlépe pracoval. Odpovědi jednotlivých žáků jsou zaznamenány v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3 Hodnocení žáků




Skupina č. 1 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval

Jan	základní informace	výlet	skupina se hádala	-----	všichni
Eliška	Vzdálenost	-----	skupina se hádala	-----	Jan
Adéla	Výpočty	výlet	-----	domluva ve skupině	Jan
Skupina č. 2 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Kateřina	doprava, program výletu	logo	dohady ve skupině kvůli skupinovým rolím	-----	všichni
Dominik	vzdálenost, základní informace	logo, cena výletu	skupina se hádala	-----	všichni
Anabela	Ceny	katalogizační list	častý smích skupiny a méně práce	-----	všichni
Skupina č. 3 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Matěj	program výletu	spolupráce, bez dohadů	Nikola navrhovala nesmysly	Nikoly chování a spolupráce	Jana
Jana	základní informace	-----	vyhledávání autobusů	Nikoly chování	Já a Matěj
Nikola	nadpis na katalogizačním listu, vyhledávání autobusů	celý projekt	-----	-----	všichni
Skupina č. 4 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Mariana	vzdálenost, program výletu	katalogizační list	Daniel jako vedoucí týmu.	lepší domluva skupiny	Všichni

Johana	čas, výpočty	spolupráce s Marianou	Daniel stále něco zakazoval a měnil.	lepší domluva skupiny	Mariana
Daniel	základní informace	katalogizační list	Nemohl najít způsob dopravy, nepovedla se mu role vedoucího týmu.	lepší domluva skupiny	Mariana
Skupina č. 5 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Natálie	základní informace	domluva skupiny, katalogizační list	dohady ve skupině kvůli rozdělení skupinových rolí	-----	všichni
Vojtěch	čas a program výletu	spolupráce skupiny, katalogizační list	dohady ve skupině kvůli rozdělení skupinových rolí	-----	Natálie
Martin	Vzdálenost	katalogizační list	dohady ve skupině kvůli rozdělení skupinových rolí	-----	všichni

Úplně posledním úkolem bylo vyplnění hodnotících listů (příloha č. 14). Jednalo se o vybarvování smajlíků, které náležely k jednotlivým fázím projektového dne. Výsledek můžeme vidět v následující tabulce č. 4.

Tabulka č. 4 Hodnocení projektového dne - výsledky z hodnotících listů

			
Téma projektu	15x	-	-
Rozdělení do skupin	7x	7x	1x
Místo výletu	14x	1x	-
Plánování výletu	13x	2x	-

Katalogizační list	15x	-	-
Prezentace hotové práce	15x	-	-
Spokojenost s vlastní prací	11x	4x	-
Spokojenost s prací skupiny	13x	2x	-

Na úplný závěr proběhlo hodnocení celého projektového dne. V první řadě jsem pochválila všechny skupiny za jejich práci a splněné cíle. Pak jsem skupinám jednotlivě sdělila, co se mi na jejich práci líbilo, co se mi nelíbilo a jak by daná věc chtěla do příště napravit. Nejvíce jsem pochválila skupinu č. 3, která naplánovala výlet na Bábu a Dědka.

Tento blok trval 40 minut.

5.4 REFLEXE PROJEKTU

Při reflexi projektu budu vždy vycházet z jeho didaktického cíle, který je uveden v přípravě projektu.

Třída, ve které byl projekt realizován, nevyčnívá zrovna svojí úrovní v matematice nad jinými třídami ve škole, ale nevidíme zde ani přemíru nadšení či znechucení. Matematika je pro tuto třídu předmětem někdy oblíbeným, někdy naopak méně oblíbeným. Vše se nejspíše odvíjí od probíraného učiva. S třídní učitelkou realizují různé krátkodobé projekty, kde se snaží vždy využít co nejvíce znalostí z různých předmětů. Spolupráce ve skupinách je tedy častá.

Hned při úvodní diskusi mě překvapilo, jak se na projektový den většina žáků pečlivě připravila. Většina si donesla sepsané tipy na výlety a také různé brožury s všemožnými informacemi. Předpokládám, že velkou motivací byla dřívější informace, že je čeká velká odměna.

Měla jsem velkou radost, když třída vymyslela další náležitosti, které bychom mohli napsat na titulní stranu katalogu. Sami tak obohatili projekt o vlastní nápady. Překvapila mě i bezproblémová domluva třídy při hlasování, kvůli konkrétním nápadům na název, logo, slogan, maskota a sídlo CK. Všichni respektovali odhlasovaný návrh a nikdo si neprosazoval ten svůj.

Už daleko menší radost jsem měla z rozdělování rolí ve skupinách. Dvě skupiny se vůbec nedokázaly dohodnout, jak si role rozdělí. Jejich řešení se mi ale zamlouvalo. Rozhodly se si role vylosovat. Následně skupinové role i díky losu respektovali všichni. Často také

přicházely dotazy na moji osobu, jestli bych za danou skupinu nemohla rozhodnout, že se nemohou domluvit. To jsem samozřejmě odmítla, jelikož při práci ve skupině je domluva klíčová.

Počítání v oboru do 1 000 aplikovali žáci ve všech třech stanovených oblastech - vzdálenost místa výletu, způsob dopravy a strávený čas. Výrazné chyby se v počítání neobjevovaly, ale největší problémy žákům dělaly operace s časem. Konkrétně to, jak bude dlouho trvat cesta na výlet a z výletu a celkový čas strávený na výletě. Sečíst všechny náklady, které budou potřeba na výlet, bylo pro žáky jednoduché. Dobře si poradili s násobením nákladů za osobu, aby vyšly náklady celkové. K této početní operaci všechny skupiny využily kalkulačku. Odhad vzdálenosti se často, až na jednu výjimku, odklonil od reality. Odhadovali vzdálenost v průměru o 14 km větší než byla vzdálenost skutečná. Práce s úsečkou spočívala v manipulaci s provázkem. Dvě skupiny původně měřily vzdušnou vzdálenost, ale po chvíli samy přišly na to, že musejí měřit příkládáním provázku na silniční komunikace, po kterých budou cestovat. Následně zjišťovaly délku úsečky. Měřily pomocí pravítka, které nebylo tak dlouhé, jak by žáci potřebovali. Úsečku tedy měřili po částech a tyto části později sečetli. Žádné skupině nebylo toto řešení problému sděleno. Naměřenou délku úsečky skupiny potřebovaly převést na kilometry pomocí uvedeného měřítka na mapě. U jednotlivých map se tato měřítka lišila. Všechny skupiny vyžadovaly pomoc při přepočítání měřítka na kilometry odpovídající jednomu centimetru naměřenému na mapě. Samotný výpočet už žákům nedělal výrazné potíže. Pokud bych měla plánování výletu celkově shrnout, vyžadovalo značnou pomoc ode mě i od třídní učitelky, a to hlavně při vyhledávání vzdálenosti a způsobu dopravy. Již při plánování tohoto projektu jsem s tím počítala. Všechny skupiny ale svůj výlet nakonec naplánovaly, a to mi přijde podstatné.

Při tvorbě katalogizačního listu jsem trochu pomáhala se psaním programu výletu. Po řádném vysvětlení všechny skupiny svůj program zhotovily.

V neposlední řadě chválím žáky za vzorné hodnocení, i když vím, že takové s třídní učitelkou nedělají. Bylo to pro ně nové, ale zvládli to výborně. Hned po hodnocení projektového dne už sami začali vyjadřovat, že se jim nejvíce zamlouvá výlet na Bábu a Dědka a že by ho nejspíše chtěli realizovat. Myslím, že mají předběžně vybráno.

Veškeré činnosti plnili žáci podle připraveného plánu. Následující body jsem jim ale musela sdělovat ústně, jelikož se na ně často doptávali. Plán činností visel ve třídě na viditelném místě, ale skupiny ho využívaly jen minimálně.

5.5 SEBEREFLEXE

Celkově hodnotím projekt jako vydařený. Cílem projektu bylo zhotovit katalog CK s nabídkami výletů do okolí školy. Cíl projektu byl splněn.

Soudím, že téma projektu bylo pro tuto věkovou skupinu žáků adekvátní. Takový projekt s podobným principem prý třída nedávno realizovala, tudíž už měla nasbírané nějaké zkušenosti. Práce na tomto projektu dle mého názoru měla smysl. Žáci nasbírali mnoho nových zkušeností, poznatků i dovedností. Již naplánovaný projekt dokonce o své nápady rozvíjeli. Dovednost spolupracovat ve skupině byla klíčová, naslouchat druhým a respektovat jejich názory taktéž.

Dále přidávám několik dalších poznatků. Zásadní chybou byl můj zápas s časem po celý projektový den. Žáci nepracovali podle mého časového rozvržení, tudíž jsem z toho byla nervózní. Myslím, že nakonec zvolení varianty, že hodnocení odložíme na další den, nebylo nijak na škodu a svůj účel splnilo.

Představovala jsem si, že žáci budou mít větší zkušenosti s hledáním na internetu, i když jsem věděla, že bude potřeba menší pomoc. Pokud bych v budoucnu realizovala tento projekt s jinou třídou, určitě bych potřebné hledání na internetu nejdříve zařadila do běžné výuky.

Dokázala jsem ale soustavně sledovat práci všech skupin, a tak jsem měla přehled o jejich aktuální práci. Pokud se někdo dostal do náročné situace, byla jsem hned nablízku a vždy jsem se snažila skupině pomoci.

Tento projekt mi přinesl mnoho zkušeností a poučení do dalších podobných projektů. Musím hodně předvídat a je dobré, abych třídu příště lépe znala. Pokud se třídou delší čas nepracuji, špatně se odhaduje jejich pracovní tempo i znalosti a dovednosti v dané oblasti.

Fotografie, které zachycují práci dětí jsou obsaženy v příloze č. 15.

6 NÁVRH PROJEKTU PRO 5. ROČNÍK ZÁKLADNÍ ŠKOLY

6.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY A TŘÍDY, VE KTERÉ BYL PROJEKT REALIZOVÁN

6.1.1 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY

Charakteristika školy je již uvedena v kapitole 5.1.

6.1.2 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY

Projekt byl realizován v 5. ročníku, který navštěvuje 13 žáků - 6 chlapců a 7 dívek. Třídní učitelkou je Mgr. Kateřina Maršánová. Dle mého názoru je tato paní učitelka velmi snaživá. Jejím hlavním cílem je udělat hodiny zábavné, ale zároveň maximálně naučné. Stále vymýšlí nové možnosti a jde ruku v ruce s nejnovějšími trendy výuky. Dále se také snaží s dětmi, které zůstávají po vyučování ve družině, pracovat individuálně a ve svém vlastním volnu tvoří různé plakáty, které souvisejí s probíraným učivem.

Žáci tvrdí, že jejich nejoblíbenějším předmětem je vlastivěda. Matematiku se učí od 1. ročníku klasickou metodou. Nyní využívají učebnici od nakladatelství Prodos. Třída měla na konci 4. ročníku z matematiky průměr 1,9. V polovině 5. ročníku byl průměr také 1,9.

6.2 PŘÍPRAVA PROJEKTU

NÁZEV PROJEKTU: SOUTĚŽ O ŘÁD ZLATÉ VAŘEČKY	
TYP PROJEKTU: Aplikační	NAVRHOVATEL PROJEKTU: učitel - uměle připravený projekt
TERMÍN KONÁNÍ: leden - březen	ROČNÍK: 5.
DIDAKTICKÝ CÍL PROJEKTU: Rovina kognitivních cílů: Žák aplikuje znalosti a dovednosti z matematiky - sčítání, odčítání, násobení, dělení, převody jednotek hmotnosti, zlomky a síť kvádru. Žák rozpozná potřebné potraviny. Žák navrhne různá řešení pro práci.	

Žák obhájí svůj názor a zhodnotí práci sebe a své skupiny.

Rovina afektivních cílů:

Žák se nevyhýbá své roli.

Žák se viditelně angažuje v činnosti.

Rovina psychomotorických cílů:

Žák je schopen vykonat činnost podle daného receptu.

Žák si vyzkouší v praxi přípravu dezertu.

Rovina sociálních cílů:

Žák akceptuje svoji přidělenou roli.

Žák sděluje své návrhy.

Žák akceptuje návrhy ostatních a vyjadřuje se k nim.

Žák dodržuje smluvená pravidla chování.

SOUVISEJÍCÍ TÉMATA:

Početní operace v oboru do 10 000

Převody jednotek hmotnosti

Zlomky

Síť kvádru

ROZVOJOVÉ DOVEDNOSTI:

Schopnost pracovat ve skupinách - komunikace, organizace práce, rozdělení rolí; schopnost pracovat s vahou a různými měřidly; dodržování zásad bezpečnosti práce.

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY:

Žák provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel.

Žák řeší úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v oboru přirozených čísel.

Žák používá zápis ve formě zlomku.

Žák určí obsah obrazce a užívá základní jednotky obsahu.

Žák řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE:

Kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, pracovní.

MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY: Člověk a svět práce	
DOBA TRVÁNÍ PROJEKTU: krátkodobý projekt počet vyučovacích hodin: 5	MÍSTO REALIZACE PROJEKTU: třída - projektový den s hlavním přesahem do matematiky
NÁVAZNOST NA PROJEKT: Ne	
OBECNÝ POPIS PROJEKTU: Žáci si ve skupině rozluští recept, spočítají suroviny, vytvoří si rozpočet a fiktivně nakoupí u učitele. Vyrobí kartičku s jednoduchým popisem dezertu. Dezert připraví, uplatní bezpečnostní a hygienické předpisy. Odhadnou váhu dezertu a vyrobí pro něj krabici. Nakonec dezert správně rozdělí na požadovaný počet dílků. Skupiny ochutnají všechny připravené dezerty a ohodnotí ten nejlepší.	
ČASOVÁ NÁROČNOST: Tento projekt je cca pětihodinový. Musíme ale tyto hodiny rozdělit do dvou dnů, kvůli odležení dezertu v lednici. 1. blok - motivační rozhovor, rozdělení do skupiny (25 min.) 2. blok - rozdělení rolí, luštění receptu (20 min.) 3. blok - počítání surovin, tvorba rozpočtu, nákup, odhad váhy, výroba kartičky, příprava pracovní plochy (45 min.) 4. blok - příprava dezertu podle receptu (50 min.) 5. blok - výroba krabice (40 min.) 6. blok - hodnocení práce ve skupině (30 min.) 7. blok - dělení dortu, servírování, ochutnávka (25 min.) 8. blok - hodnocení dezertů, hodnocení učitele (20 min.)	
VÝSTUP: Výsledkem bude hotový dezert, který si žáci navzájem ochutnají a na závěr vyhodnotí ten, který byl nejchutnější. Vítězná skupina dostane vyznamenání - Řád zlaté vařečky.	

INFORMAČNÍ ZDROJ PROJEKTU:

vázaný (informační materiál je žákovi poskytnut)

MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ:**Učitel:**

Kartičky pro rozdělení do skupin, kartičky se skupinovými rolemi, plán činností, pracovní listy, papírové peníze a mince, suroviny na dezerty, inventář a pomůcky k přípravě a servírování dezertu, prostředky k mytí inventáře, čtvrtky různého formátu, karton, hodnotící list pro učitele, ceny pro vítěze.

Žáci:

Psací potřeby, rýsovací potřeby, nůžky, lepidlo.

ORGANIZACE:

Projekt realizujeme ve třídě. Žáci si utvoří tříčlenné skupinky a vyberou si místo, kde budou pracovat.

Zjistíme, zda mají žáci potřebné pomůcky, popř. zajistíme adekvátní náhradu.

OSNOVA PROJEKTU:**1. blok**

Učitel uvede projekt motivačním rozhovorem o slavnostních příležitostech (v kruhu). Žáci vyjmenovávají různé slavnostní příležitosti, které znají nebo se jich zúčastnili. Jmenují také jídla, která se k takovým příležitostem hodí. Společně se dostanou k tomu, jakou část slavnostního menu mají nejraději. Plynule přejdeme k dezertům a chceme slyšet, jaké dezerty děti znají. Nakonec je seznámíme s tématem projektu.

Pokud žáci chtějí zhotovit dezert, musí ale společnými silami vymyslet plán dne. Ten následně vyvěsíme na viditelné místo.

Podle vylosovaných kartiček se děti rozdělí do skupin (každá skupina představuje rodinu - matka, otec, dítě).

2. blok

Ve skupinách si rozdělí role - vedoucí týmu (matka), časoměřič (otec), pomůckář (dítě). Následně vyluští recept záhadné šifry - tj. pracovní list č. 1 (každá skupina má jiný recept).

3. blok

Vedoucí rozdělí práci a všichni se věnují práci s pracovním listem č. 2 - přepočítávání potřebných surovin; soupis inventáře; tvorba rozpočtu dle ceníku prodejny; odhad váhy celého dezertu; návrh a výroba kartičky, která bude dezert prezentovat.

Při práci je nutné o všem dostatečně přemýšlet a popř. si vytvořit plán toho, na co se nesmí zapomenout.

Jako rodina si připraví pracovní plochu a uskuteční nákup v „místní prodejně“ u učitele. Nakoupené suroviny, půjčený inventář a pomůcky si shromáždí na svém pracovním stole.

4. blok

Učitel žákům připomene bezpečnostní a hygienická pravidla, bez kterých se tato práce nemůže obejít.

Žáci ve skupinách připravují dezert podle receptu. Používají váhu i odměrky. Jednotlivé postupy si mezi sebou spravedlivě rozdělí. Součástí přípravy dezertu je také úklid, na který nesmí žáci zapomenout.

5. blok

Dále se žáci věnují pracovnímu listu č. 3, kde zjišťují míry a váhu celkového dezertu. Vymýšlejí, jak bude vypadat krabice, do které dezert uloží. Kreslí náčrtek sítě a počítají její obsah. Následně dezert uloží do lednice.

6. blok

Žáci se společně sejdou v kruhu a zhodnotí vlastní práci, řeknou, co se jim povedlo/nepovedlo, co by chtělo zlepšit. Zhodnotí práci skupiny jako celku a označí spolužáka, který nejlépe pracoval.

(7. a 8. blok se koná následující den z důvodu potřeby odležení dezertu v lednici.)

7. blok

Žáci dostanou pracovní list č. 4, na kterém si rozvrhnou dělení dezertu. Podle počtu dětí a učitelů si vyberou nejvhodnější způsob. Dezert naporcují a připraví na tácky, naservírují na vlastní stůl a přiloží prezentační kartičku.

Každý ze skupiny ochutná svoji část dezertu a následně se přesune k ostatním dezertům jiných skupin. Své postřehy si každý zaznamenává na svůj záznamový arch.

8. blok

Na závěr se koná hodnocení dezertů, kde každý vyjádří svůj názor. Řekne, který dezert mu nejvíce chutnal, který nejlépe vypadal a označí vítěznou skupinu. Vysvětlí také proč tak

hodnotí. Hlasy se sečtou, a tak zjistíme absolutního výherce.

ZHODNOCENÍ PROJEKTU:

Na závěr zazní celkové hodnocení projektu od učitele.

Žáci vyjádří formou postojové škály to, jak se jim projekt líbil.

6.3 REALIZACE PROJEKTU

Před samotnou realizací projektu jsem obstarala veškeré potraviny, které byly potřeba na výrobu dortů a také vhodný inventář. Naskytla se také možnost, že nechám žáky, aby si přinesli potraviny sami. Rozhodla jsem se ale jinak - vzhledem k tomu, že byl tento projekt realizován díky mé diplomové práci, potraviny jsem koupila já. Kdybych projekt realizovala v rámci běžné výuky, určitě by potraviny kupovali žáci. Vše jsem tedy přinesla do třídy a nachystala tak, aby byl výdej těchto produktů co nejjednodušší. Pracovní listy i ostatní materiál byl samozřejmě také k dispozici.

Obr. 16 Připravené suroviny a inventář před realizací projektu



(fotografie ze soukromého archivu autora)

1. blok - motivace, rozdělení do skupin

Naše dva projektové dny jsme začali tím, že jsme se všichni sešli na koberci a diskutovali o slavnostních příležitostech. Žáci znali ty nejdůležitější a některých se dokonce sami zúčastnili. Poté jsme se v diskusi zaměřili na jídlo, které se podává na takových akcích. Překvapivě jako první podávaný chod zmínili dort. Povídali jsme si ale i o hlavním jídle, polévce i dezertech. K dortům jsme se později vrátili. Všichni žáci se přiznali, že mají dorty moc rádi.

Dále jsem se dětí zeptala, jestli vědí, proč se o dortech vůbec hovoříme. Reagovali správně. Tušili, že budeme dorty vyrábět. Musela jsem jim ale prozradit, že se bude jednat o soutěž nazvanou: „O řád zlaté vařečky“.

Později jsme sepsali plán (příloha č. 16), podle kterého žáci celý den postupovali. Některé detaily (vylosování receptu, práce s pracovním listem č. 1 - 4) jsme musela ale přidat sama, aby projekt postupoval tak, jak byl původně plánován.

Nakonec si dívky a chlapci zvlášť vylosovali své pozice (příloha č. 17). Vznikly tedy „rodiny“, které tvořily jednotlivé skupiny.

Časové rozvržení 25 minut bylo adekvátní.

2. blok - rozdělení rolí, luštění receptů

Dle mých instrukcí si žáci ve skupinách rozdělili skupinové role, tj. matka - vedoucí týmu, otec- časoměřič, syn, popř. dcera - pomůckář.

Dále vždy vedoucí týmu vylosoval číslo receptu. Na základě tohoto čísla dostala skupina pracovní list č. 1 s číselným označením receptu, který daná skupina před malou chvilí vylosovala. Cílem prvního pracovního listu bylo vyluštit název receptu, se kterým pak celý den skupina pracovala. (příloha č. 18 - 21)

Časové rozvržení 20 minut bylo adekvátní.

3. blok - pracovní list č. 2, nákup potravin

Na základně vyplnění pracovního listu č. 1 skupina získala pracovní list č. 2 (příloha č. 22 - 25), se kterým pracovala podle instrukcí. Po vysvětlení, co je to inventář, už byli žáci schopni vyplnit druhý úkol správně. Problém však nastal tehdy, když měli vyrobit kartičku 15 x 8 cm. Většina skupin nebyla schopná aplikovat pojem kartička na to, že se vlastně v matematice jedná o obdélník. Po několika špatných pokusech jsem musela zasáhnout a daný úkol přesněji vysvětlit.

Na základně vytvořeného rozpočtu, který si žáci sestavili v pracovním listu č. 2 za pomoci ceníku prodejny (příloha č. 26), společně nakoupili potraviny, které jsem měla já jako „prodavač“ připravené v improvizovaném obchodě. Žáci za potraviny řádně zaplatili připravenými papírovými penězi. Museli si připravit přesný obnos peněz. Inventář jim byl propůjčen, tudíž za něj nemuseli platit.

Časové rozvržení 45 minut bylo adekvátní.

4. blok - příprava dezertu

Hned na začátku tohoto bloku jsme si se žáky připomněli bezpečnostní a hygienická pravidla. Všichni si důkladně omyli ruce a začali připravovat dort podle receptu. Při některých těžších úkonech, jako např. vyšlehání smetany, důkladné vytření mísy apod., potřebovaly skupiny pomoci. S tím bylo ale počítáno, tudíž jsem tento zásah do jejich práce nebrala jako selhání.

Po dokončení dortů následoval úklid i umývání nádobí.

Protože některé skupiny nedokončily dorty včas, musela jsem tento blok navýšit o časovou dotaci 10 minut. Tedy místo 50 minut pracovali žáci 60 minut.

5. blok - výroba krabice

Následovala práce s pracovním listem č. 3 (příloha č. 27). Žáci mě velice překvapili, že rychle přišli na řešení úkolu č. 1 - přesná váha dortu. Myslela jsem si, že nastane problém s odečtením váhy formy.

Kde ale nastala velká nesrovnalost, byl náčrtek sítě kvádrů, což byl úkol č. 2. S tímto úkolem si žáci nevěděli vůbec rady. Musela jsem tedy do této práce zasáhnout a pracovat tak s celou třídou najednou. Nejdříve jsme si vysvětlili, jak vlastně kvádr vypadá a kde ho ve třídě můžeme najít. Díky této názorné ukázce skupiny zvládly načrtnout síť kvádrů v podstatě samy. Klopy, které slouží k tomu, aby mohl být kvádr slepen dohromady, jsem musela žákům vyznačit na tabuli. Všechny skupiny následně potřebovaly výrazně pomoci s doplněním rozměrů do hotového náčrtku. Nevěděly, kam mají naměřené rozměry psát.

Úkol č. 3 byl opět problém. Z mé strany opět musela přijít práce s celou třídou a vysvětlení, že je potřeba vypočítat obsah každého obdélníku zvlášť a následně tyto obsahy sečíst. Po názorné ukázce tento úkol splnily všechny skupiny správně.

Při výrobě krabice byla u každé skupiny důležitá pomoc hned ze začátku. Důležité bylo ukázat žákům první krok rýsování sítě kvádrů. Následně tento úkol už plnily skupiny samy. Do slepených krabic byly vloženy dorty a tak uloženy do lednice na noc.

Vzhledem k vážným potížím, které v průběhu plnění nastaly, jsme musela tento blok navýšit o časovou dotaci 15 minut. Tedy místo 40 minut pracovali žáci 55 minut.

6. blok - hodnocení práce ve skupině

Každý sám za sebe provedl sebehodnocení. Vyjádřil, co se mu povedlo/nepovedlo, co by chtělo případně zlepšit, ohodnotil celkovou práci skupiny a označil spolužáka, který nejlépe pracoval. Odpovědi jednotlivých žáků jsou zaznamenány v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5 Hodnocení práce žáků

Rodina Nováková	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Veronika	výroba kartičky	celý dort	-----	výroba krabice	Martin - překvapil svým nasazením
Martin	šlehání smetany	celý dort	-----	výroba krabice	všichni
Adam	Šifra	celý dort	-----	výroba krabice	všichni
Rodina Dvořáková	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Vanesa	míchání surovin	celý dort	Nevěděli jsme, že jsme se mohli zeptat i na další suroviny.	výroba krabice	všichni
Anna F.	výpočet šifry	celý dort	-----	výroba krabice	Vanesa
Jakub	vážení, měření	celý dort	-----	výroba krabice	všichni

Rodina Svobodova	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Michaela	výroba kartičky	celý dort	-----	výroba krabice	Josef
Josef	míchání surovin, skládání vrstev dortu	celý dort	-----	výroba krabice	Michaela
Filip	Počítání	celý dort	-----	výroba krabice	všichni
Rodina Horáková	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Anna V.	míchání surovin	celý dort	-----	výroba krabice	všichni
Jiří	Počítání	celý dort	-----	výroba krabice	všichni
Eliška	soupis inventáře, tvorba rozpočtu	celý dort	-----	výroba krabice	Anna V.

Kvůli prodloužení předchozího bloku jsem musela tento blok o 10 minut zkrátit. Na hodnocení práce skupiny měli žáci 20 minut.

7. blok - dělení dortu, servírování

Tento blok pokračoval až druhý den ráno, kvůli zatuhnutí dortů v lednici. Žáci hned začali pracovat na pracovním listu č. 4 (příloha č. 28). Jejich úkolem bylo naznačit, jak dort nakrájí. Důležitým faktorem bylo to, že každý kousek dortu musí být stejný. Obávala jsem se, že skupiny budou chtít dělit dort na 14 dílků (12 žáků + 2 učitelky). Takto by ale všechny kousky nebyly stejné. Ve velmi krátkém čase zvolily možnost 16 dílků s řešením, že zbylé dva kousky dortu odnesou paní ředitelce a její zástupkyni.

Následovalo samotné krájení dortu a servírování. Všechny dorty perfektně ztuhly, a tak nebylo těžké je vyndat z formy. Každý tácek byl popsán jménem, tudíž všichni věděli, který kousek dortu mu náleží.

Původně měl tento blok trvat 25 minut. Jelikož jsme měli dostatek času, nechala jsem žáky pracovat v klidu. Blok jsem prodloužila o 20 minut, žáci tedy pracovali 45 minut.

8. blok - ochutnávka, hodnocení dezertů, hodnocení učitele

Se záznamovým archem (příloha č. 29) žáci chodili po třídě a ochutnávali dorty. Na tomto archu hodnotili vzhled a chuť dortu. Po sečtení přidělených bodů se každý rozhodl, na které místo daný dort umístí. Hodnocení probíhalo spravedlivě a nestalo se, že by někdo více preferoval vlastní dort před ostatními.

Následně jsem pomocí záznamových archů sečetla body a zjistila tak vítěze naší soutěže „O řád zlaté vařečky“. Proběhlo vyhlášení soutěže, předání diplomů a „zlaté“ vařečky na památku.

Pak jsem zhodnotila celé naše dva projektové dny a poděkovala žákům za práci. Hodnocení postojovou škálou bohužel neproběhlo, jelikož jsem na tuto poslední fázi zapomněla. Z úsměvů a ohlasů žáků ale soudím, že se projekt vydařil.

Tento blok měl trvat 20 minut. Opět jsem žáky nechala pracovat a nikam nespěchala, samotné hodnocení jsme si v klidu společně užili. Blok jsme prodloužila o 25 minut, trval tedy 45 minut.

6.4 REFLEXE PROJEKTU

Třída, ve které byl projekt realizován, není ta, která by byla zaměřena na matematiku. Nejoblíbenějším předmětem je pouze pro jednoho žáka. Ostatní mají nejraději český jazyk, přírodovědu nebo vlastivědu. Díky tomu, že je ve třídě pouze 13 žáků, může se učitelka věnovat každému žákovi individuálně, nebo si může dovolit delší vysvětlování či opakování učiva. To žákům v matematice výrazně pomáhá.

Žáci mě mile překvapili, jelikož hned na začátku našeho projektového dne byli nadšení a hned se ptali, co bude naším cílem. Znali všechny důležité slavnostní příležitosti a dokonce se pochlubili, že na některých sami byli. Když jsme začali hovořit o jídle, hned je

jako první napadly dorty. To mě ovšem značně zaskočilo. Po sdělení toho, co bude naším cílem, byli žáci nadšeni a zářila z nich nedočkavost.

Společnými silami jsme sestavili plán dne, kterého jsme se celý den a část následujícího dne pečlivě drželi. Ovšem i přes sestavený plán samotnými žáky bylo nutné je po celý projekt hodně vést a sdělovat jim, jaká práce bude následovat. Samotné rozložování skupin dopadlo nad očekávání dobře. Třídní učitelka usoudila, že lepší kombinace nemohla vyjít. Byla jsem tedy šťastná, že se žákům bude dobře pracovat.

Hned při luštění názvu receptu (pracovní list č. 1) mě překvapovaly celkem zbytečné otázky, které se týkaly způsobu počítání. Dle mého názoru tyto otázky pramenily často z nečteného zadání, nikoli z nepochopení uvedeného vzoru. Příčinou může být i to, že jsou žáci zvyklí, že jim učitelka zadání většinou čte nebo následně vysvětluje, jelikož má na to v hodinách čas kvůli malému počtu žáků ve třídě. Skupiny vůbec nenapadlo rozdělit si práci, aby každý počítal jen část úkolu. Ve většině skupin pracovali všichni členové společně, nebo pracoval pouze jeden a ostatní působili jako kontrola. Při práci na tomto pracovním listu žáci aplikovali hlavně znalosti a dovednosti z oblasti písemného násobení a dělení.

Při výpočtu množství surovin (pracovní list č. 2) potřebných pro daný dort zúročili žáci převážně znalosti a dovednosti v oblasti sčítání a odčítání v oboru do 1 000. Tento úkol byl žákům jasný a nevznikl tak žádný problém. Při tvorbě rozpočtu žáci často nevěděli, co zapsat do kolonky Kč/ks. Soudím, že většina žáků se s touto zkratkou nikdy nesešla. Z mé strany tedy nastala individuální kontrola pracovních listů jednotlivých žáků, kde jsem jim pomáhala s opravou. Ostatní matematické operace (sčítání a násobení) už byly žákům jasné a úkol všechny skupiny dokončily bez chyby. Odhad váhy dortu byl u většiny skupin poměrně přesný. Tři skupiny se lišily od reálné váhy o pouhých 300 g. Čtvrtá skupina odhadovala váhu dortu o 1 kg vyšší než byla jeho skutečná váha. Váhu formy zjišťovaly všechny skupiny na digitální váze, kde si správně nastavily to, aby váha ukazovala hmotnost v gramech. Snad nejvíce mě zaskočil fakt, že si skupiny nevěděly rady s výrobou kartičky o rozměrech 15 x 8 cm. Skoro nikdo nepřišel na to, že se vlastně jedná o obdélník, který následně pouze vystřihnou. Usoudila jsem, že žáci neumějí své znalosti z matematiky převést do praktického života. S tím je nutno do budoucna počítat a tuto dovednost se žáky více rozvíjet.

Nákup surovin probíhal zcela v pořádku. Žáci si vybrali přesně ty suroviny, které potřebovali a určili jejich počet. Zaplatili za ně papírovými penězi, kdy museli mít připravený jejich přesný počet.

S přípravou dortů si všechny skupiny poradily bez chyby. Měření i vážení surovin nedělalo nikomu potíže, a tak se tato část projektu stala tou nejvydařenější. Mile mě překvapilo i řešení úkolu s čistou váhou dortu. Žákům vůbec nedělalo problém přijít na to, že musejí odečíst váhu formy. Princip takového úkolu se často objevuje ve slovních úlohách. Převody jednotek hmotnosti žáci dobře znali z předchozích hodin matematiky, tudíž byl pro ně úkol velmi jednoduchý. Jelikož se ale do té doby nesetkali s desetinnými čísly, převod vypadal následujícím způsobem: př. $1\ 821\text{ g} = 1\text{ kg }821\text{ g}$.

Nejméně povedenou částí projektu se stala výroba krabice (pracovní list č. 3). Načrtnout síť kvádrů a připsat rozměry byl velký problém. Žádná skupina vůbec nevěděla, jak začít. Byla potřeba mé výrazné pomoci jak s názornou představou, i se samotným plněním úkolu. U výpočtu obsahu krabice potřebovali všichni sdělit jednotlivé kroky úkolu. Poté podle instrukcí skupiny zvládly výpočet dokončit správně. Krabici rýsovaly všechny skupiny za mé pomoci, i za pomoci třídní učitelky. Dokončení samotné krabice už ale zvládaly skupiny zcela samy.

Náčrtek, který sloužil pro představu porcování dortu, nebyl skoro potřeba. Žáci zcela sami přišli na to, že pokud chtějí mít všechny kousky dortu stejné, musejí dort rozdělit na 16 dílků. Tam, kde jsem čekala problém, žádný nenastal. Zapsání zlomků do pracovního listu č. 4 bylo bezchybné.

Velkou radost jsem měla ze spravedlivého hodnocení, které žáci zapisovali na záznamový arch. Žáci opravdu dorty hodnotili podle vzhledu a chuti, nikoli podle toho, kdo dort vytvářel. Myslím, že soutěž „O řád zlaté vařečky“ vyhrála opravdu ta skupina, která si svou výhru zasloužila.

I přes to, že jsem zapoměla na postojovou škálu, byl mojí zpětnou vazbou fakt, že se ke mně dostalo ze stran jiných učitelů blahopřání. To pramenilo ze sdělení kladných dojmů žáků z projektového dne.

6.5 SEBEREFLEXE

Celkově hodnotím projekt jako vydařený. Všechny úkoly i cíl projektu byl splněn. V některých částech projektu potřebovali žáci výraznější pomoc, ale naopak některé části zvládli bez jakéhokoli vedení.

Dle mého názoru bylo téma projektu pro žáky této věkové kategorie vhodné. Mohu s určitostí říct, že práce na tomto projektu měla smysl. Žáci si vyzkoušeli mnoho úkonů z praktického života, které vycházejí z matematiky, zkusili si spolupráci ve skupině, museli formulovat vlastní názory a respektovat názory druhých.

Díky předchozím projektům jsem už některé nedostatky ve vedení projektu eliminovala, jako např. to, že žáci musejí vědět, že určitý materiál je připraven k určitému použití.

Díky projektu jsem zjistila, že mnoho dnešních žáků nedokáže spojit teorii s praxí. Alespoň do své budoucí praxe vím, na co se ve výuce výrazně zaměřit.

Velmi kladně hodnotím to, že jsem dokázala sledovat práci všech skupin. Veškeré nedostatky a nesrovnalosti jsem mohla včas zastavit a navést skupinu jiným směrem. Náročné situace jsme vždy úspěšně vyřešili.

Rozvržený čas zpočátku vypadal, bezchybně. S narůstajícími problémy však narůstal i čas, který jsme museli navíc jednotlivým úkolům věnovat. Možná, že kdybych s danou třídou pracovala déle, měla bych lepší představu o tom, jak rychle jsou schopni dané úkoly zvládnout.

Samotný projekt mi přinesl mnoho zkušeností a poučení do dalších odborných projektů. Tím hlavním je fakt, že je důležité učit žáky spojovat školu s reálným životem a činnosti, které ve škole děláme, převádět na běžné denní činnosti.

Následující fotografie zachycují práci dětí. (obr. 17 - 22)

Obr. 17 Luštění šifry



Obr. 18 Výroba prezentační kartičky



Obr. 19 Výroba dortu - rodina Dvořákova



Obr. 20 Výroba dortu - rodina Svobodova



Obr. 21 Výroba dortu - rodina Horákova



Obr. 22 Výroba dortu - rodina Novákova



(fotografie ze soukromého archivu autora)

Další fotografie jsou obsaženy v příloze č. 31.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zpracovat podstatné informace, které se vztahují k projektové metodě, navrhnout tři projekty pro tři různé ročníky prvního stupně základní školy a realizovat je se žáky, následně pak provést reflexi. Tato práce by mohla sloužit jak laikům, kteří se chtějí o této metodě něco dozvědět, tak i pomoci učitelům, kteří s projektovou metodou začínají a nevědí si rady. Získají teoretické informace se zaměřením na to, co je to projektové vyučování, jaké jsou jeho přednosti i úskalí a proč tuto výuku ve školách využívat a jakým způsobem. Dále se mohou inspirovat nebo i zcela využít tři uvedené projekty, které jsem zpracovala pro tři různé ročníky prvního stupně základní školy, mohou si přečíst reflexi i hodnocení projektů, které v praxi byly realizovány.

Chtěla bych další učitele přesvědčit, že využití projektového vyučování ve výuce má smysl. Je přínosné hlavně v oblasti praktické. Vyzkoušení konkrétního příkladu je vždy snazší pro pochopení než jakákoli teorie. V neposlední řadě projektové vyučování dokáže výuku obohatit a žáky zaujmout. I když se z pohledu učitele výuka považuje za náročnější, jsem přesvědčena, že projektové vyučování přispívá ke zkvalitnění vzdělávání. Myslím, že nevhodnější je zařadit projektové vyučování do hodin, kde se učivo procvičuje, opakuje či utvrzuje. Do hodin prvotního osvojení učiva bych tuto metodu nedoporučovala zařadit.

Moje diplomová práce mě obohatila v mnoha směrech a jsem ráda, že jsem se díky této práci o projektovém vyučování dozvěděla více. Budu ráda, když má práce bude užitečná i pro jiné pedagogy a zkusí tak do výuky zařadit něco nového, jimi nepoznaného. Soudím, že tato metoda žáky na 1. stupni základní školy velice baví a obohacuje stejně tak jako učitele. Získané poznatky a vědomosti využiji ve své další pedagogické praxi a doufám, že mě vymyšlení a realizace dalších projektů bude i dále naplňovat.

RESUMÉ

Diplomová práce „Projektové vyučování v matematice na I. stupni základní školy“ je rozdělena na několik částí. První část se věnuje charakteristice dítěte mladšího školního věku z komplexního hlediska. Druhá část přibližuje výuku matematiky z historického hlediska a věnuje se hlavnímu dokumentu státní úrovně ve školství - Rámcovému vzdělávacímu programu pro základní vzdělávání. Ve třetí části jsou zpracované nejdůležitější informace o projektovém vyučování, jeho historie, slabé a silné stránky, principy i doporučení, jak postupovat při plánování projektu. Ve čtvrté části jsou navrženy tři projekty pro tři různé ročníky na I. stupni ZŠ, které je možné využít. Projekty jsou doplněny o postřehy z realizace projektů i o jejich reflexe.

Summary

The thesis "Project Teaching in Mathematics at the First Grade of Primary School" is divided into several parts. The first part deals with the comprehensive characteristics of a child at younger school age. The second part approaches with the teaching of mathematics from the historical point of view and deals with the main state document applied for education – the Framework education program for primary education. The third part includes the most important information on project teaching, its history, weaknesses and strengths, principles and recommendations on how to proceed with the project planning. In the fourth part there are proposed three projects for three different grades that can be used at the first grade of primary school. The projects are supplemented with observations from the implementation of the projects and their reflection.

SEZNAM LITERATURY

- [1] COUFALOVÁ, Jana, 2006. *Projektové vyučování pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele*. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-958-0.
- [2] DVOŘÁKOVÁ, Markéta, 2009. *Projektové vyučování v české škole: vývoj, inspirace, současné problémy*. Praha: Univerzita Karlova: Karolinum. ISBN 987-80-246-1620-9.
- [3] KRATOCHVÍLOVÁ, Jana, 2009. *Teorie a praxe projektové výuky*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-4142-4.
- [4] KUBÍNOVÁ, Marie, 2002. *Projekty ve vyučování matematice: cesta k tvořivosti a samostatnosti : [kapitoly z didaktiky matematiky]*. Praha: Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta. ISBN 80-7290-088-9.
- [5] MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC, 2003. *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.
- [6] PAŽOURKOVÁ, Eva, 2007. *Historie vyučování matematice v českých zemích [diplomová práce]*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Pedagogická fakulta.
- [7] PECINA, Pavel, 2008. *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-4551-4.
- [8] *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*, 2017. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze. [cit. 27. 7. 2017]. Dostupné z WWW: <http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2017_cerven.pdf>
- [9] TOMKOVÁ, Anna, KAŠOVÁ, Jitka, DVOŘÁKOVÁ, Markéta, 2009. *Učíme v projektech*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-527-1.
- [10] VALENTA, Josef, 1993. *Pohledy: projektová metoda ve škole a za školou*. Praha: IPOS ARTAMA. ISBN 80-7068-066-0.
- [11] VÁGNEROVÁ, Marie, 2012. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2153-1.
- [12] ZORMANOVÁ, Lucie, 2012. *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4100-0.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

- Obr. 1 Charakter tematické výuky a projektu
- Obr. 2 Myšlenková mapa k námětu Nemocnice
- Obr. 3 Připravené společenské hry před realizací projektu
- Obr. 4 Skupina č. 1 - hra Ostrov Karibik
- Obr. 5 Skupina č. 2 - hra Džungle smrti
- Obr. 6 Skupina č. 3 - hra Jumanji
- Obr. 7 Skupina č. 4 - hra Jurassic park
- Obr. 8 Skupina č. 5 - hra Chyť mouchu
- Obr. 9 Hodnotící listy
- Obr. 10 Titulní strana katalogu
- Obr. 11 Katalogizační list skupiny č. 1
- Obr. 12 Katalogizační list skupiny č. 2
- Obr. 13 Katalogizační list skupiny č. 3
- Obr. 14 Katalogizační list skupiny č. 4
- Obr. 15 Katalogizační list skupiny č. 5
- Obr. 16 Připravené suroviny a inventář před realizací projektu
- Obr. 17 Luštění šifry
- Obr. 18 Výroba prezentační kartičky
- Obr. 19 Výroba dortu - rodina Dvořáková
- Obr. 20 Výroba dortu - rodina Svobodova
- Obr. 21 Výroba dortu - rodina Horáková
- Obr. 22 Výroba dortu - rodina Nováková

Tab. č. 1	Schéma dokumentů vztahující se k základnímu vzdělávání
Tab. č. 2	Hodnocení žáků
Tab. č. 3	Hodnocení žáků
Tab. č. 4	Hodnocení projektového dne - výsledky z hodnotících listů
Tab. č. 5	Hodnocení žáků

PŘÍLOHY

Seznam příloh

- Příloha č. 1 Kartičky se skupinovými rolemi (2 varianty)
- Příloha č. 2 Plán činností - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle
- Příloha č. 3 Pracovní list - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle
- Příloha č. 4 Záznamový arch - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle
- Příloha č. 5 Hodnotící list - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle
- Příloha č. 6 List se sítěmi krychle
- Příloha č. 7 List se sítěmi kužele bez podstavy
- Příloha č. 8 List se čtvercovou sítí
- Příloha č. 9 Hodnotící list pro učitele - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle + projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí
- Příloha č. 10 Fotografie práce žáků - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle
- Příloha č. 11 Plán činností - projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí
- Příloha č. 12 Pracovní list - projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí
- Příloha č. 13 Pravidla pro katalogizační list
- Příloha č. 14 Hodnotící list - projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí
- Příloha č. 15 Fotografie práce žáků - projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí
- Příloha č. 16 Plán činností - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 17 Kartičky pro rozdělení do skupin - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 18 Pracovní list č. 1 (recept č. 1) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 19 Pracovní list č. 1 (recept č. 2) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

- Příloha č. 20 Pracovní list č. 1 (recept č. 3) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 21 Pracovní list č. 1 (recept č. 4) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 22 Pracovní list č. 2 (recept č. 1) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 23 Pracovní list č. 2 (recept č. 2) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 24 Pracovní list č. 2 (recept č. 3) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 25 Pracovní list č. 2 (recept č. 4) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 26 Ceník pro nákup surovin
- Příloha č. 27 Pracovní list č. 3 - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 28 Pracovní list č. 4 - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 29 Záznamový arch - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 30 Hodnotící list pro učitele - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky
- Příloha č. 31 Fotografie práce žáků - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

Příloha č. 1 Kartyčky se skupinovými rolemi (2 varianty)

VEDOUcí TÝMU

- stará se o chod celého týmu
- rozděluje práci
- povzbuzuje, uklidňuje
- řeší drobné konflikty

INFORMÁTOR

- informuje tým o obsahu práce
- shromažďuje potřebné informace

POMŮCKÁŘ

- zajišťuje potřebné pomůcky
- připravuje a uklízí

ČASOMĚŘIČ

- hlídá čas
- průběžně tým informuje o čase, který zbývá do konce

VEDOUCÍ TÝMU

- stará se o chod celého týmu
- rozděluje práci
- povzbuzuje, uklidňuje
- řeší drobné konflikty

POMŮCKÁŘ

- zajišťuje potřebné pomůcky
- připravuje a uklízí
- informuje tým o obsahu práce

ČASOMĚŘIČ

- hlídá čas
- průběžně tým informuje o čase, který zbývá do konce

Příloha č. 2 Plán činností - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle

Společenská hra pro dlouhé chvíle PLÁN ČINNOSTÍ

1. Připravte si pracovní plochu.
2. Vyzvedněte si u učitele kartičky se skupinovými rolemi a rozdělte si je mezi sebou.
3. Vyzvedněte si u učitele pracovní list, prodiskutujte postup vaší práce a nakreslete jednoduchý náčrtek hry.
4. Vedoucí určí lidi, kteří budou pracovat na výrobě hry a ty, kteří budou sepsovat pravidla.
(U pravidel nezapomeňte na název hry.)
5. Dejte se do práce. Materiály k vaší práci seženete u učitele.
6. Až budete mít všechno hotovo, sejdem se v kruhu na koberci.

Příloha č. 3 Pracovní list - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle

jméno: _____

skupina č.

Pracovní list

Jak budeme postupovat při výrobě hry:

- 1) _____
 - 2) _____
 - 3) _____
 - 4) _____
 - 5) _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Jednoduchý náčrtek hry:



Doplň jména:

na výrobě hry se podílí _____

pravidla sepisuje _____

(Ten, kdo sepisuje pravidla se po dokončení práce přidává k ostatním a podílí se na výrobě hry.)

Příloha č. 4 Záznamový arch - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle

jméno: _____

skupina č. **Záznamový arch**

Název hry	Vzhled hry (hodnocení 1 - 5)	Jak se mi hra hrála (hodnocení 1 - 5)	Výsledek mé hry (pořadí)

Příloha č. 5 Hodnotící list - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle

jméno: _____

skupina č. **Hodnotící list**Ohodnot' vlastními slovy jednotlivé fáze projektového dne:

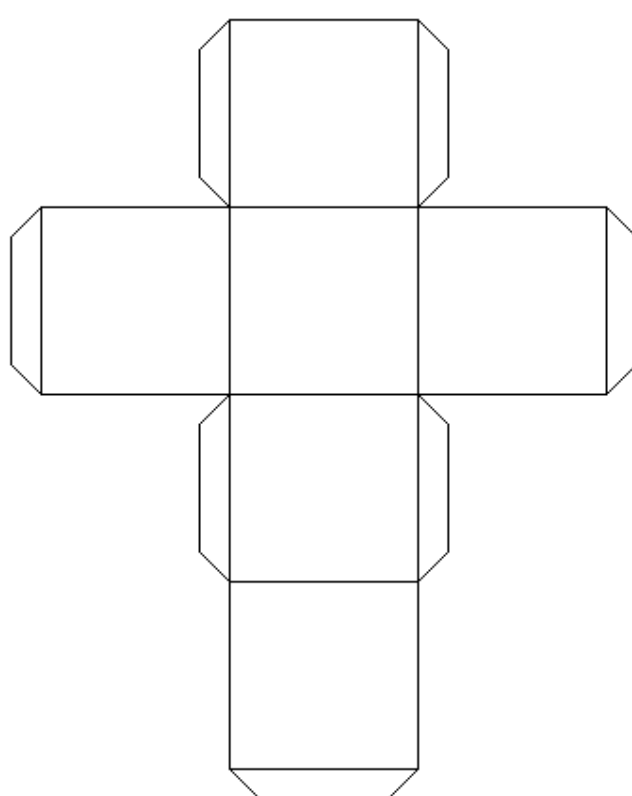
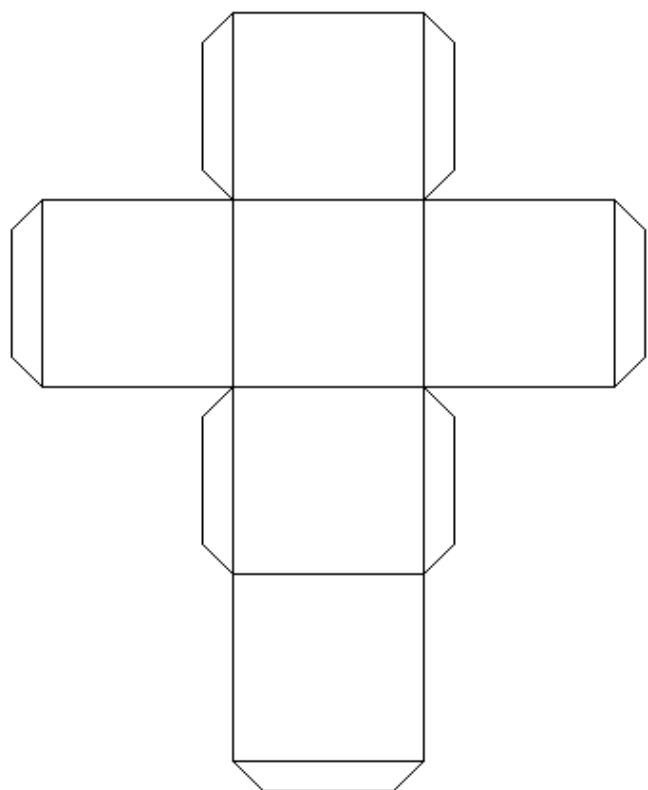
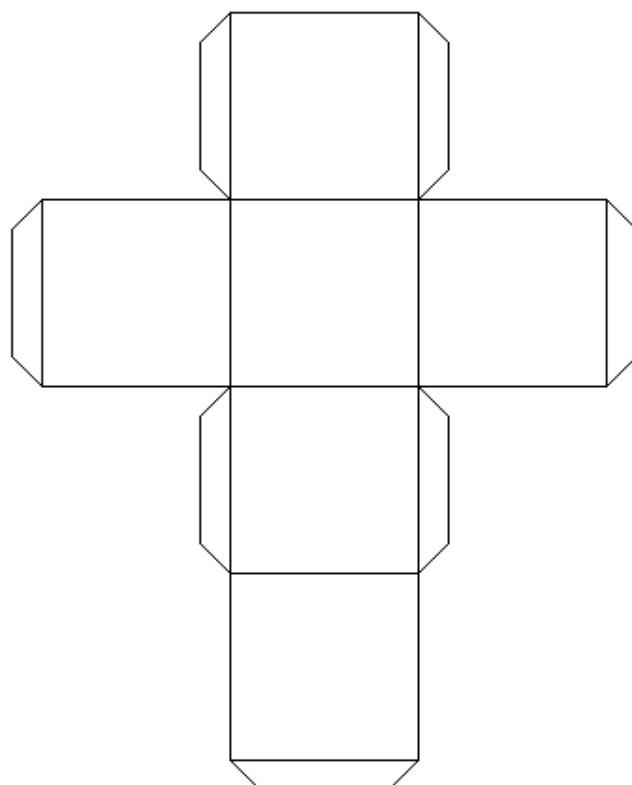
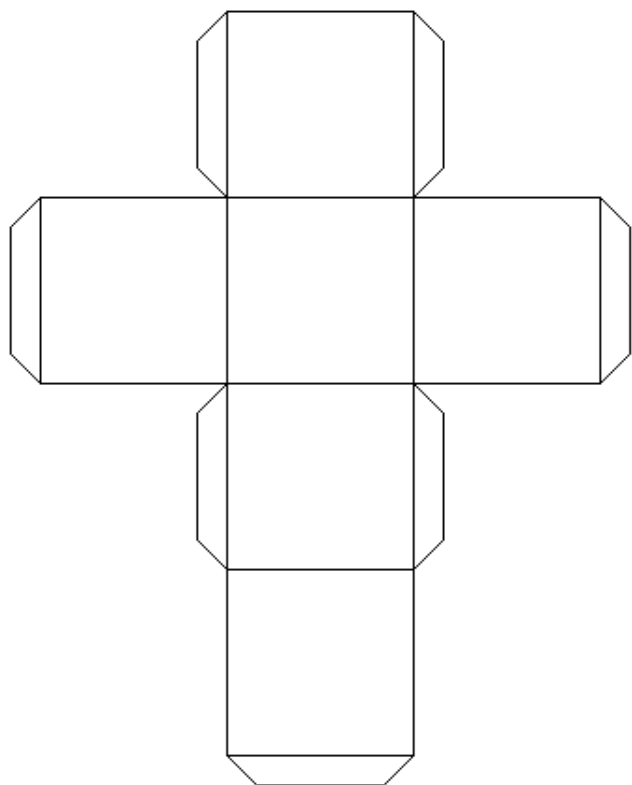
rozdělení do skupin: _____

stanovení pracovního postupu: _____

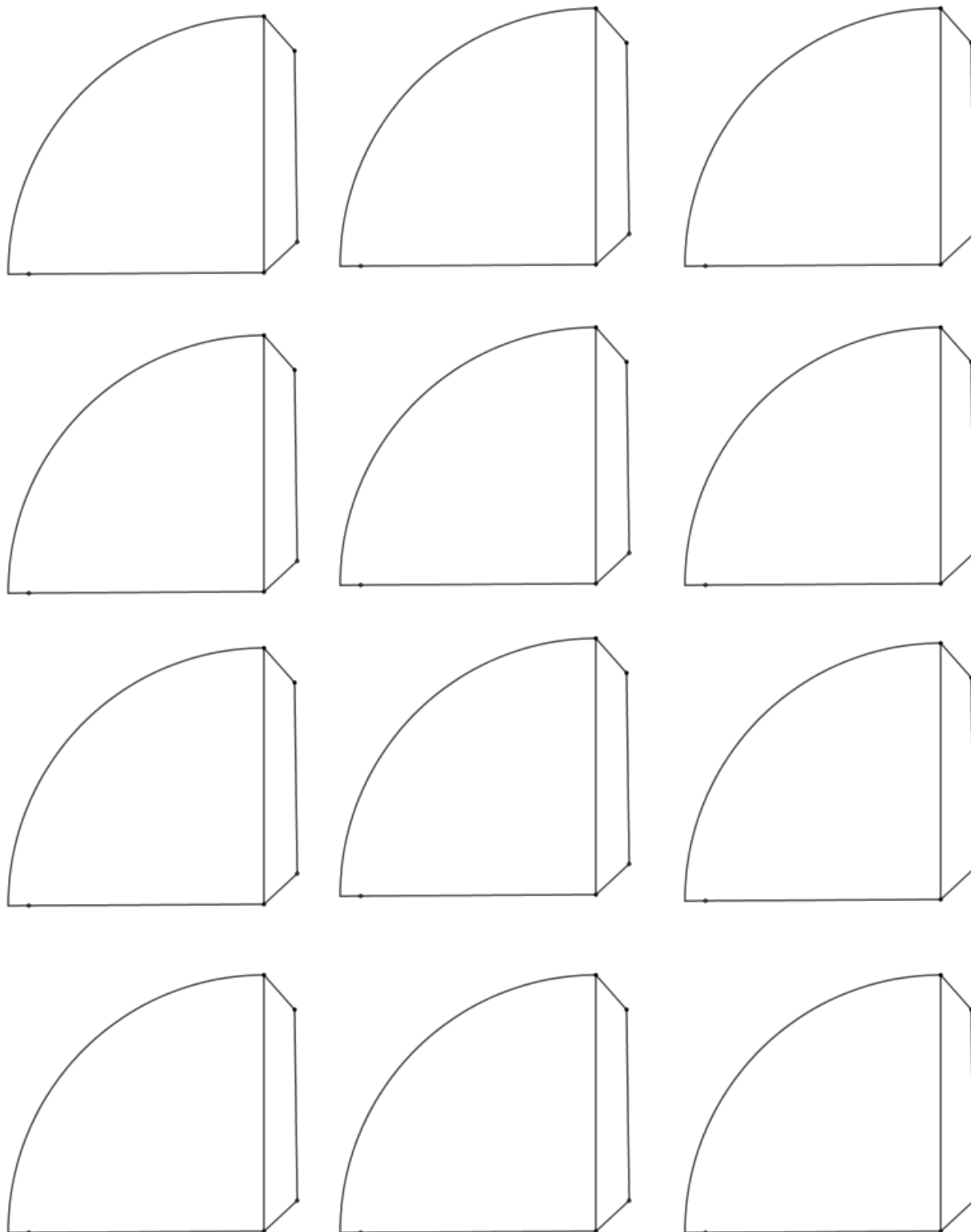
výroba hry: _____

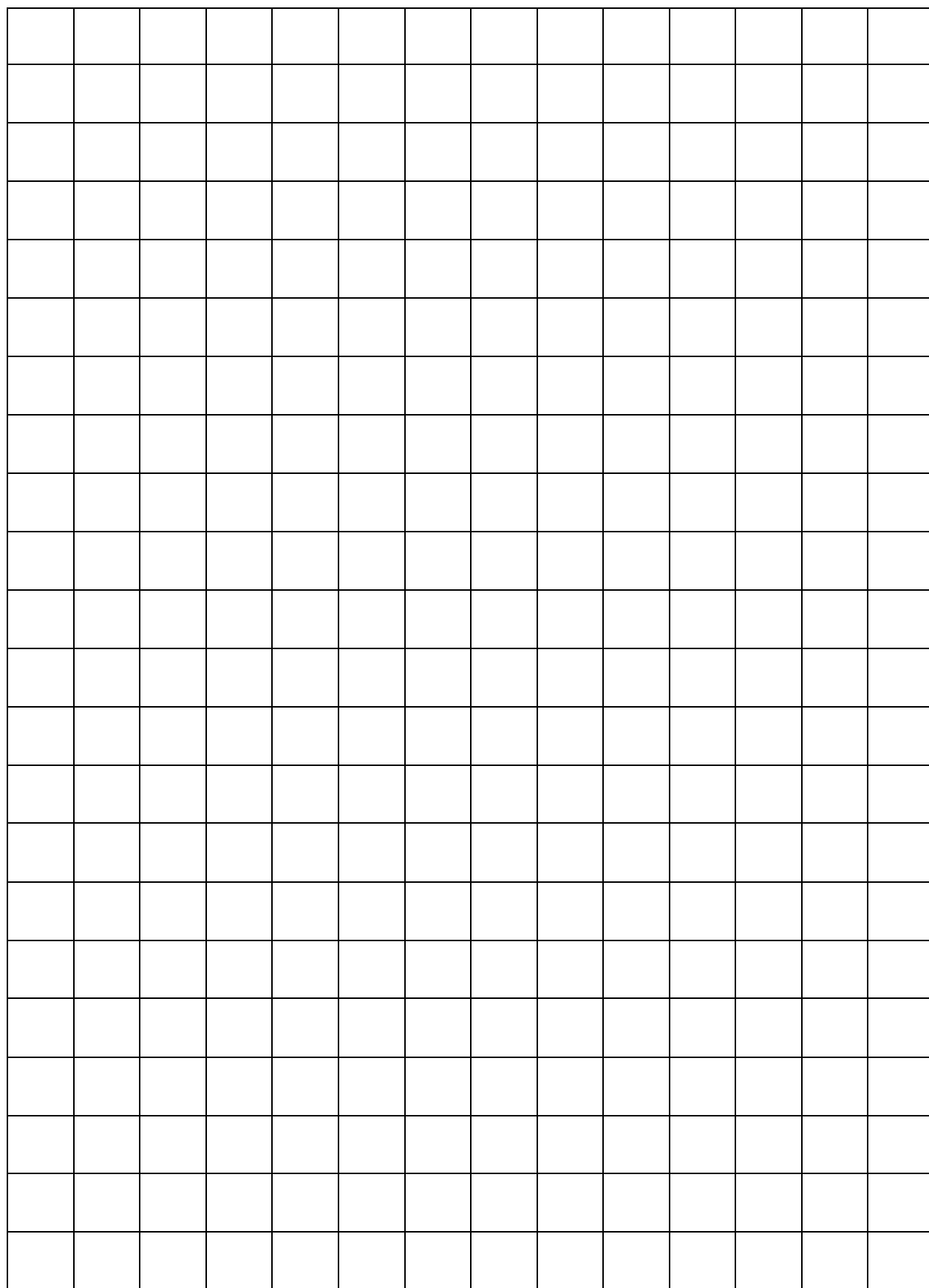
vyzkoušení her: _____

Příloha č. 6 List se sítěmi krychle



Příloha č. 7 List se sítěmi kužele bez podstavy



Příloha č. 8 List se čtvercovou sítí

Příloha č. 9 Hodnotící list pro učitele - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle + projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí

Skupina č. 1 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Skupina č. 2 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval

Skupina č. 3 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
Skupina č. 4 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval

Skupina č. 5 jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval

Příloha č. 10 Fotografie práce žáků - projekt Společenská hra pro dlouhé chvíle

Losování skupin



Práce skupiny č. 1



Práce skupiny č. 2



Práce skupiny č. 3



Práce skupiny č. 4



Práce skupiny č. 5



Představení hry a hodnocení skupiny č. 1



Představení hry a hodnocení skupiny č. 2



Představení hry a hodnocení skupiny č. 3



Představení hry a hodnocení skupiny č. 4



Představení hry a hodnocení skupiny č. 5



Příloha č. 11 Plán činností - projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí

Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí

PLÁN ČINNOSTÍ

1. Připravte si pracovní plochu.
2. Vyzvedněte si u učitele kartičky se skupinovými rolemi a rozdělte si je mezi sebou.
3. Z nabídky inspirativních listů a map si vyberte takové, které se vám nejvíce líbí. Společně vyberte místo, kam se výlet uskuteční.
4. Vyzvedněte si u učitele pracovní list, prodiskutujte postup vaší práce. Vedoucí určí lidi, kteří budou pracovat na jednotlivých částech projektu.
5. Vytvořte katalogizační list s nabídkou výletu.
6. Až budete mít všechno hotovo, sejdem se v kruhu na koberci.

**Příloha č. 12 Pracovní list - projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním
našeho okolí**

jméno: _____

skupina č.

Pracovní list

Projděte si společně pracovní list. Vedoucí rozdělí jednotlivé části mezi členy skupiny.

za vzdálenost odpovídá: _____

za dopravu odpovídá: _____

za čas odpovídá: _____

Kam pojedeme/půjdeme na výlet? _____

vzdálenost

Odhad vzdálenosti: _____

Naměřená vzdálenost pomocí provázku: _____

Skutečná vzdálenost: _____

O kolik se odhad lišil od skutečné vzdálenosti? _____

doprava

Způsob dopravy: _____

Čas odjezdu/odchodu tam: _____ zpět: _____

Cena dopravy (tam i zpět): za osobu _____ celkově _____

čas

Čas strávený na cestě v dopravním prostředku _____

chůzí _____

Celkový čas strávený na výletě: _____

Cena vstupů: za osobu _____ celkem _____

Veškeré náklady: za osobu _____ celkem _____

Příloha č. 13 Pravidla pro katalogizační list

Katalogizační list bude obsahovat:

1. Logo cestovní kanceláře
2. Místo výletu
3. Základní informace o místě
4. Program výletu (+ doprava a čas)
5. Náklady pro 1 osobu (+ rozepsat kolik Kč stojí doprava, vstupy...)
6. další informace, které uznáte za vhodné

Příloha č. 14 Hodnotící list - projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním
našeho okolí

jméno: _____

skupina č.

Hodnotící list

Ohodnot' jednotlivé fáze projektového dne:

Téma projektu			
Rozdělení do skupin			
Místo výletu			
Plánování výletu			
Katalogizační list			
Prezentace hotové práce			
Spokojenost s vlastní prací			
Spokojenost s prací skupiny			

Příloha č. 15 Fotografie práce žáků - projekt Cestovní kancelář aneb cestujeme za poznáním našeho okolí

Hlasování o název CK



Rozdělení do skupin



Práce skupiny č. 1



Práce skupiny č. 2



Práce skupiny č. 3



Práce skupiny č. 4



Práce skupiny č. 5



Představení k. listu a hodnocení sk. č. 1



Představení k. listu a hodnocení sk. č.2



Představení k. listu a hodnocení sk. č.3



Představení k. listu a hodnocení sk. č. 4



Představení k. listu a hodnocení sk. č. 5



Příloha č. 16 Plán činností - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

Soutěž o Řád zlaté vařečky

PLÁN ČINNOSTÍ

Den 1.

1. Vyzvedněte si u učitele kartičky se skupinovými rolemi a rozdělte si je podle instrukcí.
2. Vedoucí vylosuje recept - pracovní list č. 1.
3. Vyzvedněte si u učitele pracovní list č. 2 a pracujte s ním.
4. Připravte si pracovní plochu.
5. Nakupte si potřebné suroviny.
6. Připravte sladký dezert.
7. Uklid'te si své místo.
8. Vyzvedněte si u učitele pracovní list č. 3 a pracujte s ním.
9. Až budete mít všechno hotovo, sejdeme se v kruhu na koberci.

Den 2.

10. Vyzvedněte si u učitele pracovní list č. 4 a pracujte s ním.
11. Ochutnávejte a hodnot'te.
12. Až budete mít všechno ochutnáno a zhodnoceno, sejdeme se v kruhu na koberci.

Příloha č. 17 Kartičky pro rozdělení do skupin - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

maminka Nováková	maminka Dvořáková	maminka Svobodová	maminka Horáková
tatínek Novák	tatínek Dvořák	tatínek Svoboda	tatínek Horák
dcera Nováková	dcera Dvořáková	dcera Svobodová	dcera Horáková
syn Novák	syn Dvořák	syn Svoboda	syn Horák

Příloha č. 18 Pracovní list č. 1 (recept č. 1) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____

rodina: _____

Pracovní list č. 1

recept č. 1

Vylušti název tvého receptu.

1. Napiš do tabulky písmena abecedy (bez háčků, čárek a písmene CH) vzestupně.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			Q									

2. Vypočítej příklady podle vzoru a k výsledkům doplň písmena.

příklad $1374 : 3 =$
 1. krok $1374 : 3 = 458$
 2. krok $4 + 5 + 8 = 17$
 3. krok 17 je písmeno Q

příklad	písmeno abecedy	příklad	písmeno abecedy
$5088 : 6 =$		$480 : 5 =$	
$4186 : 7 =$		$4186 : 7 =$	
$800 : 8 =$		$480 : 5 =$	
$396 : 2 =$		$555 : 5 =$	
$480 : 5 =$		$1596 : 6 =$	
$682 : 2 =$		$7832 : 8 =$	
$480 : 5 =$		$448 : 4 =$	
$4186 : 7 =$		$480 : 5 =$	
$7832 : 8 =$		$396 : 2 =$	
		$5088 : 6 =$	

K písmenům doplňte čárky!

Příloha č. 19 Pracovní list č. 1 (recept č. 2) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____

rodina: _____

Pracovní list č. 1

recept č. 2

Vylušti název tvého receptu.

1. Napiš do tabulky písmena abecedy (bez háčků, čárek a písmene CH) vzestupně.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
			Q									

2. Vypočítej příklady podle vzoru a k výsledkům doplň písmena.

příklad $1374 : 3 =$
 1. krok $1374 : 3 = 458$
 2. krok $4 + 5 + 8 = 17$
 3. krok 17 je písmeno Q

příklad	písmeno abecedy	příklad	písmeno abecedy
$6685 : 7 =$		$2166 : 3 =$	
$528 : 8 =$		$480 : 5 =$	
$1421 : 7 =$		$2166 : 3 =$	
$682 : 2 =$		$800 : 8 =$	
$800 : 8 =$		$448 : 4 =$	
$555 : 5 =$		$480 : 5 =$	
$2166 : 3 =$		$396 : 2 =$	
$480 : 5 =$		$5088 : 6 =$	
$4186 : 7 =$			
$7832 : 8 =$			

K písmenům doplňte háčky a čárky!

Příloha č. 20 Pracovní list č. 1 (recept č. 3) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____

rodina: _____

Pracovní list č. 1

recept č. 3

Vylušti název tvého receptu.

1. Napiš do tabulky písmena abecedy (bez háčků, čárek a písmene CH) vzestupně ve směru ↓

písmeno abecedy	výsledek	písmeno abecedy	výsledek	písmeno abecedy	výsledek	písmeno abecedy	výsledek
	93 713		13 878		844		32 823
	4 844		5 584		17 088		69 654
	1 290		92 400	Q	29 348		79 752
	70 224		17 766		25 263		13 684
	21 164		868		45 320		26 070
	33 860		4 680		94 552		29 772
	12 443		28 847				

2. Vypočítej příklady podle vzoru a k výsledkům doplň písmena.

příklad $319 \cdot 92 =$ 1. krok $319 \cdot 92 = 29\,348$ 2. krok $29\,348$ je písmeno Q

příklad	písmeno abecedy	příklad	písmeno abecedy	příklad	písmeno abecedy
$3344 \cdot 21 =$		$3023 \cdot 31 =$		$4120 \cdot 11 =$	
$211 \cdot 4 =$		$658 \cdot 27 =$		$234 \cdot 20 =$	
$8421 \cdot 3 =$		$5214 \cdot 5 =$		$407 \cdot 52 =$	
$1784 \cdot 53 =$		$4120 \cdot 11 =$		$1784 \cdot 53 =$	
$4962 \cdot 6 =$		$3023 \cdot 31 =$		$3023 \cdot 31 =$	
$407 \cdot 52 =$		$4121 \cdot 7 =$		$4121 \cdot 7 =$	
$4962 \cdot 6 =$		$407 \cdot 52 =$		$5214 \cdot 5 =$	

K písmenům doplňte čárky!

Příloha č. 21 Pracovní list č. 1 (recept č. 4) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____

rodina: _____

Pracovní list č. 1

recept č. 4

Vylušti název tvého receptu.

1. Napiš do tabulky písmena abecedy (bez háčků, čárek a písmene CH) vzestupně ve směru ↓

písmeno abecedy	výsledek	písmeno abecedy	výsledek	písmeno abecedy	výsledek	písmeno abecedy	výsledek
	93 713		13 878		844		32 823
	4 844		5 584		17 088		69 654
	1 290		92 400	Q	29 348		79 752
	70 224		17 766		25 263		13 684
	21 164		868		45 320		26 070
	33 860		4 680		94 552		29 772
	12 443		28 847				

2. Vypočítej příklady podle vzoru a k výsledkům doplň písmena.

příklad $319 \cdot 92 =$
 1. krok $319 \cdot 92 = 29\,348$
 2. krok 29 348 je písmeno Q

příklad	písmeno abecedy	příklad	písmeno abecedy
$234 \cdot 20 =$		$4962 \cdot 6 =$	
$407 \cdot 52 =$		$407 \cdot 52 =$	
$3344 \cdot 21 =$		$4120 \cdot 11 =$	
$211 \cdot 4 =$		$3647 \cdot 9 =$	
$1786 \cdot 39 =$		$4120 \cdot 11 =$	
$4121 \cdot 7 =$		$407 \cdot 52 =$	
$698 \cdot 8 =$		$4121 \cdot 7 =$	
$658 \cdot 27 =$		$407 \cdot 52 =$	
		$658 \cdot 27 =$	

K písmenům doplňte čárky!

Příloha č. 22 Pracovní list č. 2 (recept č. 1) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____ rodina: _____

Pracovní list č. 2

Tvarohový ovocný dort (recept č. 1)

Suroviny:

$0 + 1 =$ _____	dortový korpus
$168 + 82 =$ _____ g	jogurtu
$177 + 73 =$ _____ g	tvarohu
$152 + 48 =$ _____ g	zakysané smetany
$(15 + 12) : 9 =$ _____	lžíce cukru
$(4 + 3) : 7 =$ _____	vanilkový cukr
$(6 + 2) : 8 =$ _____	želatinový ztužovač
	voda
	marmeláda pro barvu
	borůvky

Postup

1. Jogurt, tvaroh, zakysanou smetanu a oba cukry ušleháme společně v jedné míse.
2. Přidáme marmeládu a borůvky a zamícháme pomocí stěrky.
3. Připravíme ztužovač podle návodu. Na rozmíchání použijeme mističku a metličku.
4. Ztužovač vlijeme do mísy s ostatními surovinami. Pečlivě zamícháme.
5. Připravenou tvarohovou hmotu nalijeme na dortový korpus a uhladíme.
6. Nakonec můžeme ozdobit borůvkami.

Soupis potřebného inventáře:

Tvorba rozpočtu:

surovina	Kč/ks	potřebné množství	cena celkem
celkový součet			

Odhad váhy dortu:

Váha formy:

Náčrt kartičky, která bude dezert prezentovat:

Kartičku vyrobte v rozměru 15 x 8 cm.

Příloha č. 23 Pracovní list č. 2 (recept č. 2) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____ rodina: _____

Pracovní list č. 2

Šlehačkový Koka dort (recept č. 2)

Suroviny:

$0 + 1 =$ _____	balíček Koka sušenek
$(5 + 13) : 9 =$ _____	balíčky dětských piškotů
$177 + 73 =$ _____ ml	smetany ke šlehání
$(6 + 2) : 8 =$ _____	ztužovač šlehačky
$760 : 4 =$ _____ g	zakysané smetany
$3 : (20 - 17) =$ _____	vanilkový cukr
	moučkový cukr dle chuti
	kakao
	mletá skořice

Postup

1. Smetanu ke šlehání vlijeme do vyšší nádoby a přidáme ztužovač. Společně ušleháme do tuha.
2. Lehce vmícháme zakysanou smetanu a vanilkový cukr. Dle chuti přidáme moučkový cukr.
3. Dortovou formu vyložíme rozstříženým mikrotenovým pytlíkem.
4. Na dno dáme vrstvu piškotů.
5. Piškoty potřeme částí krému.
6. Na krém poklademe střídavě piškoty i Koka sušenky.
7. Opět dáme vrstvu krému a postup opakujeme do vyčerpání surovin. Poslední vrstvou však bude krém.
8. Nakonec povrch dortu uhladíme a posypeme kakaem promíchaným se skořicí. Na posypání použijeme jemné sítko.

Soupis potřebného inventáře:

Příloha č. 24 Pracovní list č. 2 (recept č. 3) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____ rodina: _____

Pracovní list č. 2

Dort ze zakysané smetany (recept č. 3)

Suroviny:

$542 + 218 =$ _____ g	zakysané smetany
$(134 - 106) : 7 =$ _____	lžíce moučkového cukru
$7 : (3 + 4) =$ _____	vanilkový cukr
$(5 + 13) : 9 =$ _____	balíčky dětských piškotů
$3 : (20 - 17) =$ _____	konzerva jahod
$(6 + 2) : 8 =$ _____	konzerva broskví
$(89 - 81) : 4 =$ _____	banány
	kakao

Postup

1. Dvě zakysané smetany, dvě lžíce cukru a jeden vanilkový cukr smícháme dohromady v míse.
2. Dortovou formu vyložíme rozstřiženým mikrotenovým pytlíkem.
3. Na dno dáme vrstvu piškotů.
4. $\frac{1}{2}$ kaše rozetřeme po piškotech.
5. Na kaši dáme nakrájené kousky ovoce.
6. Dále dáme vrstvu piškotů, druhou $\frac{1}{2}$ kaše, další vrstvu piškotů a ovoce.
7. Nyní v míse smícháme zbylé dvě zakysané smetany, dvě lžíce cukru a kakao.
8. Tuto kaši celou rozetřeme navrch dortu.

Soupis potřebného inventáře:

Příloha č. 25 Pracovní list č. 2 (recept č. 4) - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____ rodina: _____

Pracovní list č. 2**Medovník ze sušenek (recept č. 4)**Suroviny:

(15 + 12) : 9 = _____ balíčky sušenek Lotus

1654 - 1154 = _____ g smetany ke šlehání

18 : (78 - 72) = _____ ztužovače šlehačky

Postup

1. Smetany ke šlehání vlijeme do vyšší nádoby a přidáme ztužovače šlehačky. Společně ušleháme do tuha.
2. Dortovou formu vyložíme rozstříženým mikrotenovým pytlíkem.
3. Na dno dáme vrstvu sušenek Lotus.
4. Natřeme trochou krému.
5. Takto pokračujeme až budou hotovy čtyři vrstvy sušenek.
6. Navrch přijde vrstva krému.
7. Zbylé sušenky rozmixujte a posypte jimi povrch dortu.

Soupis potřebného inventáře:

Tvorba rozpočtu:

surovina	Kč/ks	potřebné množství	cena celkem
celkový součet			

Odhad váhy dortu:Váha formy:Náčrt kartičky, která bude dezert prezentovat:

Kartičku vyrobte v rozměru 15 x 8 cm.

Příloha č. 26 Ceník pro nákup surovin

CENÍKMléčné výrobky:

Jogurt	150 g	10,-
Tvaroh	250 g	22,-
Zakysaná smetana	190 g	20,-
Smetana ke šlehání	210 g	21,-

Sypké potraviny:

Cukr	200 g	10,-
Vanilkový cukr	1 ks	6,-
Moučkový cukr	200 g	13,-
Kakao	50 g	20,-
Želatinový ztužovač	1 ks	32,-
Ztužovač šlehačky	1 ks	7,-

Sušenky:

Koka sušenky	1 ks	34,-
Dětské piškoty	1 ks	35,-
Lotus sušenky	1 ks	42,-

Ovoce, ovocné produkty:

Borůvky	100 g	12,-
Banán	1 ks	6,-
Marmeláda	1 ks	17,-
Konzerva - jahody	1 ks	28,-
Konzerva - broskve	1 ks	45,-

Koření:

Skořice - mletá	1 ks	18,-
-----------------	------	------

Příloha č. 27 Pracovní list č. 3 - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

rodina: _____

Pracovní list č. 3

Úkol č. 1

Zjistěte přesnou váhu vašeho dortu.

Převeďte na kg.

Úkol č. 2

Zjistěte potřebné rozměry dortu a načrtněte si síť kvádrů. Po složení bude tento kvádr tvořit krabici dortu.

Rozměry si dobře rozmyslete a zapište do náčrtku. Dort se musí do krabice vejít i s formou. Nezapomeňte na klopy, které jsou potřeba ke slepení krabice.

Rozměry:

Náčrtek:

Úkol č. 3

Vypočítejte obsah krabice.

vzoreček pro obsah obdélníku _____

výpočet _____

odpověď _____

Úkol č. 4

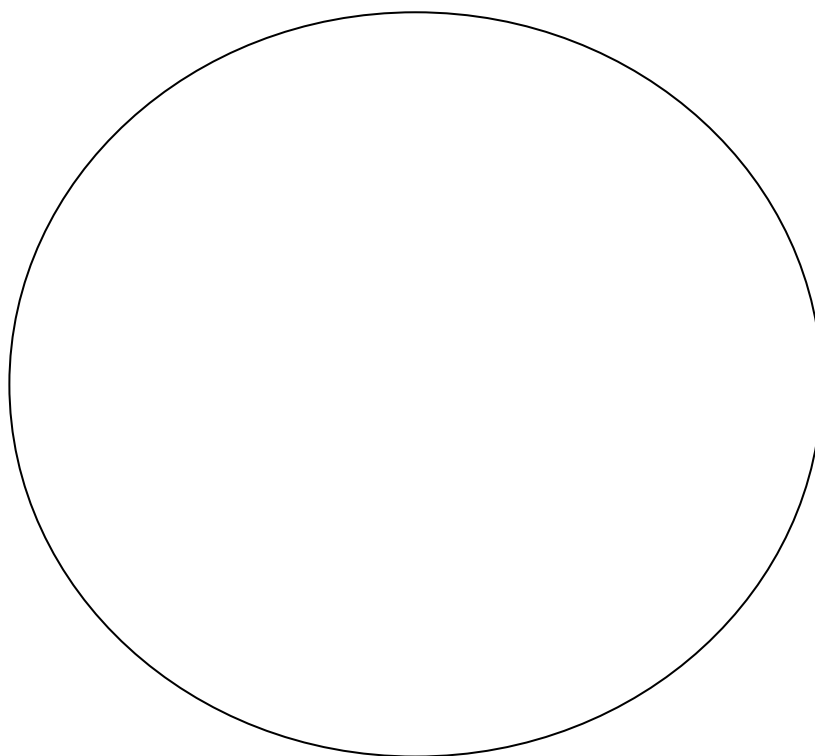
Vyrobte krabici na dort.

Příloha č. 28 Pracovní list č. 4 - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

rodina: _____

Pracovní list č. 4

Vymyslete, jak spravedlivě rozdělit dort. Podle počtu dětí a učitelů vyberte nejvhodnější způsob. Svůj způsob dělení načrtněte do připraveného kruhu.



Zapište zlomkem:

Kolik částí připadne jednomu žákovi? _____

Kolik částí připadne učitelům? _____

Kolik částí připadne žákům dohromady? _____

Příloha č. 29 Záznamový arch - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

jméno: _____ rodina: _____

Záznamový arch

Ohodnot' body 1 - 4. Každý bod musíš použít.
(4 - nejvíce, 1 - nejméně)

	rodina Novákova	rodina Dvořákova	rodina Svobodova	rodina Horákova
název dortu				
vzhled				
chuť				
celkové hodnocení				

Příloha č. 30 Hodnotící list pro učitele - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

rodina Nováková jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval

rodina Dvořáková jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval
rodina Svobodova jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval

rodina Horáková jména	Vlastní práce	Práce skupiny			
		povedlo se	nepovedlo se	chtělo by zlepšit	spolužák, který nejlépe pracoval

Příloha č. 31 Fotografie práce žáků - projekt Soutěž o Řád zlaté vařečky

Výroba krabice



Krájení dortu



Ochutnávka a hodnocení dortů



Vítězná rodina soutěže

