

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta  
Ústav primární a preprimární edukace

## **Kostka jako motivační prvek ve výuce žáků na 1. st. ZŠ**

*Diplomová práce*

Autor: Martina Němcová  
Studijní program: M 7503 Učitelství pro základní školy  
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ  
Vedoucí práce: RNDr. Michaela Křížová, PhD.



## Zadání diplomové práce

<b>Autor:</b>	<b>Martina Němcová</b>
Studium:	P131388
Studijní program:	M7503 Učitelství pro základní školy
Studijní obor:	Učitelství pro 1. stupeň základní školy
<b>Název diplomové práce:</b>	<b>Kostka jako motivační prvek ve výuce žáků na 1. st. ZŠ</b>
Název diplomové práce AJ:	The cube like motivational element in education of pupils at primary school

### **Cíl, metody, literatura, předpoklady:**

Cílem diplomové práce bude vytvořit soubor motivačních materiálů pro výuku různých předmětů na 1. st. ZŠ, jejichž společným prvkem bude kostka v různých podobách. Teoretická část bude zaměřena na vysvětlení a ukotvení pojmů motivace, motorický vývoj dětí a mezipředmětové vztahy. V praktické části budou uvedeny reflektované náměty využívající kostku jako motivační prvek v různých předmětech na 1. st. ZŠ.

RVP, Pedagogický slovník, Psychomotorický vývoj dítěte, ...

Garantující pracoviště: Ústav primární a preprimární edukace,  
Pedagogická fakulta

Vedoucí práce: RNDr. Michaela Křížová, Ph.D.

Oponent: Mgr. Iva Košek Bartošová, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 26.5.2016

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucí diplomové práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

## **Anotace**

NĚMCOVÁ, Martina. *Kostka jako motivační prvek ve výuce žáků na 1. st. ZŠ*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2018. 106 s. Diplomová práce.

Motivace žáků na první stupni je velice důležitá, neboť motivovaný žák je aktivním žákem. Kostka svou názorností a možností manipulace je vhodná jako motivační prvek. V teoretické části diplomové práce je popsána motivace, organizační formy vyučování se zaměřením na skupinovou práci žáků. Zároveň je zachycena návaznost různých předmětů a propojení tak mezipředmětových vztahů, které umožní žákům hledat a spojit souvislosti již získaných vědomostí a dovedností. Hlavním cílem práce je vytvořit zajímavé a motivační pomůcky v podobě kostky, které zábavnou formou pomohou žákům s pochopením daného učiva a se získáním nových poznatků. Součástí práce jsou podrobné návody na výrobu kostek a náměty, jak je možné je využít ve výuce na 1. stupni základní školy. Jejich realizaci sama autorka ověřila ve své pedagogické praxi.

Klíčová slova: kostka, motivace, organizační formy vyučování, mezipředmětové vztahy

## **Annotation**

NĚMCOVÁ, Martina. *The cube like motivational element in education of pupils at primary school*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2018. 106 pp. Diploma Degree Thesis.

Motivation of pupils at the first grade is very important, as the motivated pupil is an active pupil. Cube is suitable as an incentive element with its clarity and manipulation. The theoretical part of the diploma thesis describes motivation, organizational forms of teaching with a focus on group work of pupils. At the same time, the continuity of various subjects is described and connection of inter-subject relations is created that enables pupils to seek and combine the context of already acquired knowledge and skills. The main aim of the thesis is to create interesting and motivational tools in the form of cubes, which in an entertaining way that help pupils to understand the given subject and gain new knowledge. Part of the thesis includes detailed instructions for the production of cubes and their suggestions as they can be used in primary school education. Their realization has been verified by the author in her teaching practice.

Key words: cube, motivation, organizational forms of teaching, inter-subject relationships

## Obsah

Obsah .....	6
Úvod.....	9
1 Rámcový vzdělávací program .....	11
1.1 Přímá vazba na Rámcový vzdělávací program .....	11
2 Motivace .....	13
2.1 Pojem motivace .....	13
2.2 Vnitřní a vnější motivace .....	14
2.2.1 Vnitřní motivace a její zaměření na školní prostředí .....	14
2.2.2 Vnější motivace a její zaměření na školní prostředí .....	14
2.3 Motivace žáka.....	16
2.3.1 Učitel a žák .....	17
2.4 Maslowova hierarchie potřeb .....	18
3 Organizační formy vyučování .....	21
3.1 Vymezení pojmu .....	21
3.2 Klasifikace organizačních forem výuky.....	22
3.2.1 Hledisko způsobu řízení učební činnosti žáků ve výuce .....	22
3.2.2 Hledisko časové a prostorové organizace vyučování .....	24
4 Skupinová práce žáků .....	25
4.1 Přípravná fáze.....	25
4.1.1 Velikost skupin .....	25
4.1.2 Vytváření skupin.....	26
4.2 Realizační fáze.....	26
4.2.1 Úloha učitele .....	26
4.2.2 Rozdělení rolí ve skupině .....	27
4.3 Prezentační fáze.....	28
5 Mezipředmětové vztahy.....	29
5.1 Problematika mezipředmětových vztahů .....	29
5.2 Vytváření mezipředmětových souvislostí .....	30
5.2.1 Integrovaná tematická výuka .....	31
5.2.2 Projektová výuka .....	31
6 Didaktické kostky .....	32
6.1 Matematická kostka.....	33

6.1.1 Výroba .....	33
6.1.2 Náměty .....	34
6.1.3 Příprava na hodinu .....	35
6.2 Kostky s písmeny .....	39
6.2.1 Výroba .....	39
6.2.2 Náměty .....	40
6.2.3 Příprava na hodinu .....	40
6.3 Hmatové pexeso .....	44
6.3.1 Výroba .....	44
6.3.2 Námět .....	45
6.3.3 Příprava na hodinu .....	45
6.4 Obrázkové kostky .....	50
6.4.1 Výroba .....	50
6.4.2 Náměty .....	51
6.4.3 Příprava na hodinu .....	51
6.5 Čtenářské kostky .....	59
6.5.1 Výroba .....	59
6.5.2 Náměty .....	60
6.5.3 Příprava na hodinu .....	60
6.6 Barevné kostky .....	66
6.6.1 Náměty .....	66
6.6.2 Příprava na hodinu .....	67
6.7 Barevná stopa .....	72
6.7.1 Výroba .....	72
6.7.2 Náměty .....	73
6.7.3 Příprava na hodinu .....	73
6.8 Číselná kombinace .....	77
6.8.1 Náměty .....	77
6.8.2 Příprava na hodinu .....	78
6.9 Kolekce dřevin .....	82
6.9.1 Výroba .....	82
6.9.2 Náměty .....	83
6.9.3 Příprava na hodinu .....	83
6.10 Kostky stejné velikosti, ale rozdílných hmotností .....	87

6.10.1	Výroba .....	87
6.10.2	Náměty.....	88
6.10.3	Příprava na hodinu .....	88
6.11	Kostky ledu .....	93
6.11.1	Výroba .....	93
6.11.2	Náměty.....	93
6.11.3	Příprava na hodinu .....	96
7	Další možné využití kostek.....	99
7.1	Mozaika .....	99
7.1.1	Výroba .....	99
7.1.2	Náměty.....	100
7.2	Piškvorky.....	101
7.2.1	Náměty.....	101
	Závěr .....	103
	Seznam použité literatury .....	104
	Příloha A – Minipásy .....	107
	Příloha B – Zašifrovaná zpráva .....	108
	Příloha C – Obrázky na kostky .....	109
	Příloha D – Vláček s osnovou a pravidla psaní .....	110
	Příloha E – Linkovaný papír .....	114
	Příloha F – Semafor .....	115
	Příloha G – Otázky na výrobu čtenářských kostek.....	116
	Příloha H – Stavby podle nákresu.....	118
	Příloha CH – Stavby podle záznamu .....	122
	Příloha I – Papír s většími čtverečky .....	126
	Příloha J – Barevná stopa.....	127
	Příloha K – Početní domino.....	130
	Příloha L – Rozdělení do dvojic .....	131
	Příloha M – Početní operace s kartami .....	132
	Příloha N – Větší bere.....	133
	Příloha O – Skládací had .....	134
	Příloha P – Milionář.....	135
	Příloha Q – Badatelský list .....	137
	Příloha R – Hodnotící list .....	139



## Úvod

Člověka vždy k jeho konání něco vede. Tímto hybatelem může být cokoli, ale stěžejním prvkem je dle mého názoru motivace. Dospělý člověk je motivován vnitřně, kdežto u dětí mladšího školního věku sehrává velkou roli vnější motivace. V prostředí školy je jejím nositelem učitel. Volba vhodné motivace není pro učitele jednoduchá, neboť každé dítě je individuální, každá třída je jiná a ne na všechny platí jednotné pravidlo. Důležité je, aby učitel své žáky dobře znal a na základě toho volil motivaci, která žáky vtáhne do činnosti. Zamysleli jste se někdy nad tím, jakými způsoby lze žáky motivovat?

K motivaci lze využít naprosto cokoli. A to od nejrůznějších pomůcek, předmětů, obrázků přes hudební, audiovizuální ukázky až po dramatické ztvárnění či další pohybové činnosti. Kostka jako motivační prvek na 1. stupni základní školy dle mého názoru není tolik využívána. Proto jsem si toto téma zvolila pro svoji diplomovou práci.

K volbě tématu své diplomové práce jsem dospěla s přihlédnutím k vlastnímu zájmu o ruční práce. Ráda vytvářím pomůcky, jež přispívají k rozvoji žáků, neboť jsem sama přesvědčena o tom, že prakticky pojatá výuka s názornou demonstrací zanechá v žákovi mnohem více dojmů a pocitů. Ty vytvoří silnou stopu a dojde k lepšímu zapamatování si informací, které v paměti zůstanou po delší dobu.

V teoretické části se budu věnovat zejména motivaci a organizačním formám výuky. Kostka jako motivační prvek je velice flexibilní a lze ji využít v mnoha předmětech. Současná podoba vzdělávání umožňuje učitelům přizpůsobit si obsah a náplň jednotlivých hodin, aby bylo vzdělávání pro žáky co nejefektivnější. Proto se zaměřím i na problematiku mezipředmětových vztahů, jelikož provázanost učiva umožňuje žákům lepší orientaci v již získaných vědomostech.

V části praktické představím konkrétní využití kostek a jejich zařazení do výuky. Součástí bude i jednoduchý návod, jak lze kostky vyrobit. Zároveň uvedu reflektované, metodicky zpracované přípravy na hodinu, jež jsem si ověřila v praxi a které se dají využít při výuce různých předmětů na 1. stupni ZŠ.

Cílem práce je shromáždit různé využití kostek a jejich praktické ověření, jež by mělo pomoci učitelům k realizaci těchto pomůcek v praxi. Na základě již vytvořených příprav může být pro učitele snazší častěji zařazovat kostky do své výuky. Potěší mě, když po přečtení mé diplomové práce budou učitelé kostku více využívat ve své výuce a stane se inspirací pro tvorbu dalších didaktických pomůcek.

## **1 Rámcový vzdělávací program**

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) je kurikulární dokument, na jehož podstatě si jednotlivé školy zpracovávají Školní vzdělávací program. RVP ZV usnadňuje žákům na prvním stupni základní školy přechod mezi předškolním vzděláváním a povinnou školní docházkou. Zároveň je východiskem pro pojetí Rámcového vzdělávacího programu pro střední školy.

Na základě respektování individuálních potřeb a zájmů každého jedince jej vede příslušnými metodami k motivaci a systematickému učení. Nutné je zajistit dostatečně podnětné a tvořivé vzdělávací prostředí, jež napomáhá jedinci docílit osobního maxima a získat takové kvality, které bude moci uplatnit ve svém životě.

Hlavním smyslem vzdělávání je vybavit žáka patřičným souborem klíčových kompetencí a vytvořit tak základ pro celoživotní učení a pracovní rozvoj. Vzdělávací obsah je v RVP ZV klasifikován do devíti vzdělávacích odvětví, z nichž se pouze některé týkají prvního stupně základní školy. Na ně pak navazují vzdělávací oblasti druhého stupně. Učivo je rozděleno do jednotlivých témat a slouží jako nástroj k dosažení očekávaných výstupů. Průřezová témata se zaměřují na aktuální problémy dnešní doby, a tvoří tak nezbytnou složku základního vzdělávání, jež se podílí na utváření žáka, a to zejména na formování jeho postojů a kvalit. Všech šest průřezových témat nemusí být zastoupeno v každém ročníku, ale musí být začleněno do vzdělávání jak na prvním, tak na druhém stupni. Tematické okruhy průřezových témat mají komplexní charakter a poskytují možnost propojení vzdělávacích obsahů všech oborů. Žáci si tak vytváří integrovaný pohled na věc a rozšiřují své dovednosti a poznatky. (RVP ZV, 2017)

Dokument RVP ZV je volně přístupný široké veřejnosti, proto bych se jím více nezabývala.

### **1.1 Přímá vazba na Rámcový vzdělávací program**

Praktická část diplomové práce je zaměřena na kostky, které zasahují do různých vzdělávacích oblastí definovaných v RVP ZV. Jak již vyplývá z názvu, matematickou kostku lze největší měrou zařadit do vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace. Na prvním stupni se vztahuje nejvíce k tematickému okruhu Číslo a početní operace nebo

Závislosti, vztahy a práce s daty. Žák s touto kostkou porovnává velikosti čísel, provádí různé početní operace, poznává množství, rozvíjí logické myšlení, řeší reálné situace aj.

Kostky s písmeny spadají do oblasti Jazyk a jazyková komunikace a napomáhají žákům porozumět zejména češtině a využívat ji jako mateřský jazyk. Do této vzdělávací oblasti lze zařadit i kostky čtenářské, jež ověřují žákovo porozumění čtenému textu, ale i kostky obrázkové přispívající ke komunikační a slohové výchově.

Oblast Člověk a jeho svět, určena pouze pro první stupeň, se vztahuje k tématům člověk, rodina, společnost, příroda a k dalším. Proto zde můžeme zařadit hmatové pexeso, kolekci dřevin nebo kostky stejné velikosti, ale rozdílných hmotností, prostřednictvím kterých žáci formulují své myšlenky, uvažování, vnímání, představy, ale i dojmy či názory.

Při samotné manipulaci s didaktickými kostkami žáci dosahují cílů ze vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. *„Žáci se učí pracovat s různými materiály a osvojují si základní pracovní dovednosti a návyky. Učí se plánovat, organizovat a hodnotit pracovní činnost samostatně i v týmu.“* (RVP ZV, 2017, s. 103). Současně přispívá k trpělivosti, kladnému vztahu k práci, k motivaci, sebedůvěře a rozvoji vlastních vědomostí.

## 2 Motivace

Psychická regulace lidských činností zahrnuje několik složek. Jednou z nich je motivace, která zajišťuje učení, podněcuje kognitivní a motorické procesy, jimiž dosáhneme stanovených cílů. Zároveň aktivizuje lidské chování, jež napomáhá k dynamickému rozvoji osobnosti a k vnitřní rovnováze. (Nakonečný, 1997)

Kostka je materiální didaktický prostředek, jenž svojí názorností a manipulací přispívá k motivační práci žáků. Přímou se vztahuje k obsahu a stanoveným cílům vyučovacího procesu. Je úzce spojena s metodami a formami práce. (Rambousek, 1989). Žák při manipulaci s kostkou rozvíjí jemnou i hrubou motoriku, matematické dovednosti, jazykové schopnosti, prostorovou orientaci, představivost a zpevňuje získané poznatky odlišných oblastí. (Krejčová, Kargerová, 2011)

### 2.1 Pojem motivace

Motivace je psychologický proces, jenž udává smysl a směr v chování každého člověka. Lze ji označit za abstraktní, neboť je vnímána jako síla, která vede k dosažení určitých cílů a potřeb. Pedagogický slovník (Průcha, Walterová, Mareš, 2013) definuje motivaci jako soubor faktorů, jež jsou spouštěči lidského chování. Záměrným směřováním dosahují úspěchů či neúspěchů. Mešková (2012) vymezuje motivaci jako souhrn podnětů aktivizující chování a jednání a označuje ji za sílu, která vede k uspokojení nenaplněných potřeb a dosažení individuálních cílů. Clegg (2005) na motivaci pohlíží trochu z jiného úhlu, neboť tvrdí, že jde o lstivé zacházení, které dostává osoby do situací, do kterých potřebujeme. Předstíraný zájem dosáhne vrcholu, ale brzy se bude ubírat ke dnu. Aby byla motivace efektivní, měla by přinášet zisk, uspokojení.

Dle mého názoru se tito autoři ve svých definicích shodují. Upozorňují totiž na zásadní vliv lidského chování, díky němuž se člověk rozvíjí. Vymezení motivace dle Meškové (2012) mi je bližší, neboť i já motivaci vnímám jako soubor motivů, které podněcují člověka k činnostem.

Motivace plní funkce aktivizující, dynamizující a usměrňující. Umožňuje nám pochopit chování nejen nás samých, ale i druhých jedinců. Irena Lokšová a Jozef Lokša (2006) ve své publikaci uvádí behaviorální, humanistickou a kognitivní teorii motivace,

přičemž u behaviorální teorie je hlavním činitelem vnější odměna, kdy cílem je dospět žádoucích důsledků. Humanistické pojetí nahlíží na motivaci překonáním současného stavu vlastní existence na základě svých potřeb. Člověk je nositelem informací, které následně v kognitivní teorii ovlivňují jeho rozhodování a chování. Ve vztahu k žákům by měl učitel využívat prvky všech zmíněných teorií motivace, aby zajistil všestranný rozvoj žáků. Neboť motivovaná třída znamená výkonná třída.

## **2.2 Vnitřní a vnější motivace**

Za efektivní motivaci považujeme tu, která v sobě zahrnuje vnitřní pohnutky i vnější činitele. Motiv neboli vnitřní pohnutka vyjadřuje, co sami chceme či o co máme zájem. Vnější činitel, v odborné literatuře též nazýván stimul, je vyvolán podněty z okolního prostředí. Proto diferencujeme motivaci na vnitřní a vnější. (Mešková, 2012)

### **2.2.1 Vnitřní motivace a její zaměření na školní prostředí**

Vykonává-li člověk činnost jen na základě vlastního pudu bez očekávané odměny, hovoříme o vnitřní motivaci. Toto jednání je spontánnější, pružnější, produktivnější a má ve srovnání s vnější motivací dlouhodobější vliv. Žák vnitřně motivován se učí s chutí, radostí a dosahuje lepších školních výsledků. (Lokšová, Lokša, 2006)

Když se žák učí plavat nebo jezdit na kole jen ze své vlastní touhy, vychází to z jeho nitra, a proto k tomu přistupuje svědomitěji, než kdyby se musel naučit plavat jen kvůli dobré známce. (Petty, 2013)

### **2.2.2 Vnější motivace a její zaměření na školní prostředí**

Žák se učí, protože musí, aby se vyhnul trestu či jiným nepříjemnostem, nebo naopak vykonává činnost na základě slíbené odměny. Jedná se o vnější motivaci. Má kratší životnost, která je dána slábnoucím podnětem, a proto dochází i ke ztrátě motivace.

Pokud žák navštěvuje plavecký kurz za účelem získání plavecké licence, vstupuje do popředí vnější činitel. Odměna a trest jsou vlivnými vnějšími faktory, neboť výrazně ovlivňují vztah žáků k učení. Učitel s nimi proto musí adekvátně zacházet. (Lokšová, Lokša, 2006)

*„V prvních ročnících mladšího školního věku převládá vnější motivace, navozování aktivit zvnějšku (největší motivační účinek na učení mají vnější motivy, především pochvala a trest), později může učitel využívat vlastní aktivity žáků častěji“ (Lokšová, Lokša, 2006, s. 18). S přibývajícím věkem vzrůstá osobní zájem, vůle a s tím i vnitřní motivace.*

Lokšová a Lokša (2006) uvádí čtyři druhy vnější motivace:

### **I. Externí regulace**

Spočívá v chování, které je vyvolané vnějšími motivačními faktory. Externě regulovaný žák vykonává činnost, aby byl ohodnocen známkou nebo aby se vyhnul konfliktu s rodiči. Hlavním motivačním činitelem je odměna nebo hrozba trestu, nikoli vnitřní původ osobnosti žáka.

### **II. Regulace pasivně převzatá**

Motivace je zvenku převzatá na základě osvojení si pravidel chování, které je podmíněno sankcí nebo odměnou. V tomto smyslu hovoříme především o pocitu viny nebo o sociálním ocenění. Jestliže žák dochází do třídy před začátkem vyučování včas jen proto, aby neměl hanebný pocit, neztotožnil se s tímto vnějším činitelem a včasný příchod není jeho vlastním vnitřním motivem chování.

### **III. Identifikovaná regulace**

Pokud žák přijme příslušnou hodnotu za svou a ztotožní se s požadovaným chováním, koná činnost s větší chutí. Jestliže se žák učí dobrovolně matematiku i po školním vyučování, je motivován z vnější, neboť chce dosáhnout lepších výsledků, jeho jednání je však značně řízeno zevnitř.

### **IV. Integrovaná regulace**

Jedná se o nejvyšší formu vnější motivace, kdy vnější motivační činitelé jsou přizpůsobeny zálibám, kvalitám a potřebám jedince. Jestliže je žák motivován být výborným studentem a zároveň i znamenitým sportovcem, je na základě vzájemného slučování a vyrovnanosti chování utvářena celá osobnost žáka. Toto chování se uplatňuje zejména v dospělosti.

Pro lepší přehlednost a srozumitelnost rozdílných činitelů zde vkládám tabulku, kde jsou porovnány znaky vnitřní a vnější motivace, kterou uvádí ve své publikaci Lokšová a Lokša (2006, s. 17).

Tab. 1 – Rozdíly mezi vnitřní a vnější motivací

<i>Vnitřní motivační orientace</i>	<i>Vnější motivační orientace</i>
<i>Učení motivované zájmem a zvědavostí</i>	<i>Učení motivované snahou získat dobré známky</i>
<i>Snaha pracovat pro svoje vlastní uspokojení</i>	<i>Snaha pracovat pro uspokojení učitele nebo rodiče</i>
<i>Preference nových a flexibilních činností</i>	<i>Upřednostňování lehkých a jednoduchých činností</i>
<i>Snaha pracovat samostatně a nezávisle</i>	<i>Závislost na pomoci učitele</i>
<i>Preferování vnitřních kritérií úspěchu a neúspěchu v práci</i>	<i>Orientace na vnější kritéria posouzení výsledků</i>

Vnitřní pohnutky a vnější podněty mohou působit současně a vzájemně se tak doplňovat. Důležité z pohledu učitele je znát žáka a volit pro něj alternativy, které mu budou vyhovovat, pasovat na míru. Povedou ho dál vsříc novým výzvám, poněvadž žáci, kteří dělají pokroky, patří mezi ty, kteří si věří. Nesmíme zapomenout na formu zadání, tedy vybraná slova, tón řeči a samotná řeč těla už sama o sobě aktivně či negativně působí na žáky. Motivace dokáže přinést nečekané výsledky, ale také vyžaduje řadu vědomostí, dovedností a návyků. (Plamínek, 2010)

### **2.3 Motivace žáka**

K tomu, abychom mohli žáka motivovat, je nutné ho dobře znát. Mešková (2012) ve své publikaci uvádí poznávání žáka prostřednictvím základních metod. Jednou z metod je pozorování. Pozorovat lze verbální či neverbální projevy a chování žáka v různých situacích (ať už během vyučovacího procesu, o přestávce nebo při školních akcích). Velký význam má pozorování i v konfliktní situaci. Tato metoda však musí být předem promyšlená, systematická a dlouhodobá. Na základě pozorování a společně s ním využíváme metodu rozhovoru, která zkoumá záliby, ctižádostivost, vliv rodiny, vrstevníků a dalších podnětů na chování žáka. Postupujeme buď volně, bez struktury



dotazování nebo naopak cíleně, záměrně. Žákovi pokládáme otázky uzavřené či otevřené. Informace je možné získat od příbuzných jedinců nebo od osob, které daného žáka znají. Je však důležité si je následně prověřit, zda jsou pravdivé. Metoda diagnostiky výkonu a procesů zkoumá prostřednictvím analýzy kvalitu znalostí a dovedností žáka. Realizujeme ji formou pozorování a rozhovoru, neboť toto zkoumání může vést k zdokonalení školních výsledků.

Výkonová motivace žáků není přímočará. Pokud je žák málo motivován, jeho práce nedosahuje kvalitních výsledků. Proč by se měl snažit, když mu to přijde nepotřebné? Pokud je žák příliš motivován, jeho snaha je tak vysoká, že spěch či zmatek zabraňují v podávání vysokého výkonu a často vedou ještě k horšímu provedení práce. Je obtížné najít hranici, která by se pohybovala na rozmezí. Pro každého žáka je tato hranice individuální a časem se mění. (Mareš, 2013)

### **2.3.1 Učitel a žák**

Motivace je pojímána za základ úspěšného učení. Vzhledem k tomu, že neexistuje jedna absolutně správná či platná motivace pro všechny jedince, je pro učitele nesmírně těžké v žácích vzbudit zájem o učení. Pokud se žák učit nechce, nenaučí se nic. Musíme tedy vědět, jak ho přimět k tomu, aby se učit chtěl, neboť i tím úmyslně ovlivníme jeho tempo učení se novým věcem. Petty (2013) ve své publikaci zdůrazňuje nutnost propojit souvislosti se zájmy žáků. Tím vyvoláme jejich touhu se o předmětu dozvědět více informací. Problémy s motivací se tedy jednoduše ztratí. Učitel musí umět žákům prodat to, co učí.

Touží-li učitel všestranně působit na učení žáků, musí působit na celou jejich osobnost. Nestačí klást důraz pouze na procesy kognitivní, ale je podstatné se zaměřit i na oblast citovou a motivační. (Rambousek, 1989)

Je přirozené, že žáky baví to, co jim jde. Sebedůvěra žáky vede k další činnosti. Žákovi, jenž byl v závěru výuky pochválen za dobře odvedenou práci v hodině, se zvýší sebevědomí, vzroste motivace a snaha, což vede k lepším výkonům a dosažení dalších úspěchů. A proto je důležité, aby v hodnocení učitelů převažovalo kladné hodnocení žáků ve smyslu pochval, ocenění nebo gest. Tento mechanismus platí i obráceně. Pokud žáci zažívají neúspěch, ztrácí vytrvalost a odhodlání. Dostaví se pocit demotivace a žák

rezignuje se slovy, že to neumí nebo že to nedokáže. Pocit jeho osobní nespokojenosti častou kritikou vede k nízkému sebevědomí, ztrátě motivace a snahy, které přináší další a další nezdary. Pro učitele z toho vyplývá doporučení pro motivaci ve většině vyučovacích situací:

- *„Ujistěte se, že žáci vědí, co a jak mají přesně dělat, že jim pomůžete, kdykoli to budou potřebovat.*
- *Některé úkoly musí být jednoduché, rychle zvládnutelné a provázené dostatečnou korigovanou praxí, aby je mohli úspěšně splnit všichni. Jiné úkoly by měly zaměstnat nejschopnější žáky.*
- *Nešetřete chválou a jinými formami ocenění, když některý ze žáků dosáhne při učení jakéhokoli úspěchu. Chvalte pravidelně za obvyklé úspěchy, např. za v podstatě správně vypracovaný úkol. Ocenění má následovat co nejdříve po dokončení práce.“ (Petty, 2013, s. 57)*

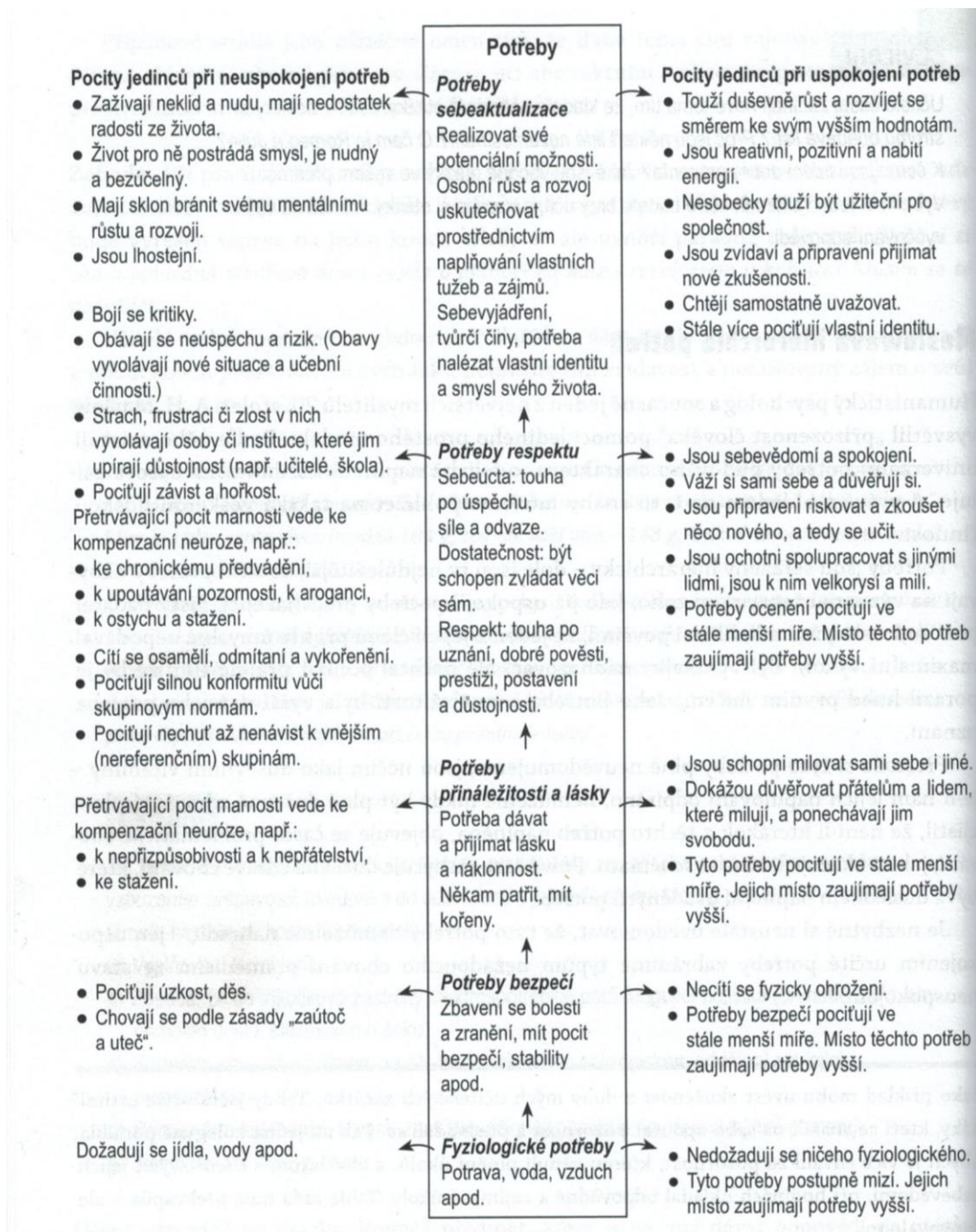
## **2.4 Maslowova hierarchie potřeb**

Abraham Harold Maslow, americký psycholog, psychiatr, filozof, se zabýval ve 20. století strukturou lidských potřeb, motivací a seberealizací. Potřeba je stav nedostatku nebo nadbytku, který se dostaví při narušení rovnováhy organismu. Každý člověk má potřeby jiné. Motivem se stává vše, co člověka směřuje k patřičnému jednání a chování. (Lokšová, Lokša, 2006)

Mareš (2013) přisuzuje význam chování člověka jeho specifickým potřebám. Pokud se jedinec chová odlišně, je potřeba zjistit, co mu toto chování vyvolává. Žák se ve školním prostředí není schopen soustředit na probíranou látku, jestliže má hlad, je chorý, zesměšňován spolužáky či v horším případě učitelem. Často se stává, že některá nenaplněná potřeba může zapříčinit až nechuť žáka chodit do školy. Mešková (2012) ve své publikaci upozorňuje na to, že v teorii A. H. Maslowa nehrají hlavní úlohu peníze, nicméně k plnění základních tělesných a fyziologických potřeb je potřebujeme.

Petty (2013) ve své publikaci Moderní vyučování uvádí Maslowovu hierarchii potřeb. Hierarchické modely vymezují, že pokud jsou uspokojovány nižší potřeby, roste dychtivost vyšších potřeb. Toto pravidlo platí i naopak, nejsou-li vyšší potřeby naplňovány, zesiluje se závažnost potřeb nižších. V tomto schématu jsou dole umístěny

nejdůležitější potřeby, mezi které patří především fyziologické potřeby, potřeby bezpečí či lásky. „Přestože si tyto potřeby plně neuvědomujeme, jsou něčím jako duševními vitaminy – je-li nám jejich naplňování odpiráno, nemůžeme nikdy být plně duševně zdraví. Maslow zjistil, že není-li kterákoli z těchto potřeb naplněna, objevuje se často problematické chování, ...“ (Petty, 2013, s. 63). V levé části schématu jsou zaznamenány pocity jedinců, u kterých nedošlo k naplnění a uspokojení potřeb. V pravé části schématu lze naopak spatřit pocity jedinců při ukojení těchto potřeb.



Obr. 1 – Maslowova hierarchie potřeb (Petty, 2013, s. 64)

Motivace u žáků zvyšuje soustředěnost, napomáhá čelit překážkám a celkově přispívá procesu učení. Pokud je prostředí třídy rušivé, rozptylující, pro žáky je nesmírně složité udržet pozornost. Jejich úsilí klesá, přestože jsou silně motivováni. (Petty, 2013)

Růst se uskutečňuje v případě, že cesta vzhůru je pro jedince přívětivější, radostnější a více vyhovující než předcházející, která byla sice konvenční, ale zároveň stereotypní. Jestliže je jedinec naplňován subjektivně lepšími dojmy, je to pro nás znamením, že při této cestě objevuje své já, tato cesta mu přináší růst a je pro něj vhodná. Může však nastat konflikt, který jedinci brání v růstu, zdržuje ho. Příčinou jsou nejčastěji neuspokojené potřeby, např. touha po bezpečí a jistotě. V každém člověku jsou zakotveny dvě vnitřní síly. První síla klade důraz na bezpečí, tíhne k minulosti a k tradičnímu způsobu řešení. Člověk má strach riskovat a bojí se samostatnosti. Proti tomu stojí druhá síla, která pohání člověka vpřed. Je založena na odvaze, schopnostech v sebe sama a sebedůvěře. Jedinec vybírá cestu a rozhoduje se podle toho, jaká síla v něm převažuje. Pokud vybere bezpečí, sníží to sice jeho přitažlivost, ale odbourá i stres. Jestliže se vydá za růstem, značně se zvýší jeho přitažlivost, ale i pravděpodobnost překážek, strastí a ohrožení. Proces zdravého růstu přichází v každém okamžiku života jedince. Konec konců se musí rozhodnout sám, zda zvolí bezpečí nebo růst. (Maslow, 1998)

### 3 Organizační formy vyučování

Organizační formy vyučování patří mezi stěžejní prostředky ve výuce. Pedagogický slovník (Průcha, Walterová, Mareš, 2003) tyto formy vymezuje jako řízení a uspořádání výuky v konkrétní vzdělávací situaci. Výuka je systém, ve kterém má dominantní úlohu cíl. Dle daného cíle volíme vhodné organizační formy vyučování, které tvoří odpovídající rámec, v němž se realizuje proces předávání učiva žákům. Je třeba zvážit i metody vyučování, neboť konkrétní metodu je vhodné propojit s určitou organizační formou vyučování. (Vonková, In: Vališová, Kasíková, 2011)

Primární formou školní výuky je vyučovací hodina. Podle zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání uvádí § 26 odst. 1: *„Vyučovací hodina v základním, základním uměleckém, středním a vyšším odborném vzdělávání trvá 45 minut. Vyučovací hodina odborného výcviku a odborné praxe ve středním a vyšším odborném vzdělávání trvá 60 minut. Rámcový nebo akreditovaný vzdělávací program pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami může stanovit odlišnou délku vyučovací hodiny. V odůvodněných případech lze vyučovací hodiny dělit a spojovat.“* (Školský zákon, 2017, s. 20-21)

#### 3.1 Vymezení pojmu

Solfronk (1991) pojímá organizační formu vyučování jako způsob uspořádání celého vyučování, tedy všech komponentů (jednání učitele, žáků, náplň učiva a věcné prostředky vyučování) a vzájemnou spojitost s časem a prostorem.

Velikanič (1978) ve své publikaci zdůrazňuje dvě hlediska vyučování. Procesuální hledisko vystupuje navenek v určité činnosti učitele a žáků. Obsah se mění (ze statické podoby na dynamickou) na vědomosti žáků a podílí se na utváření jejich osobnosti. Formální hledisko, jako je počet žáků ve třídě, časová dotace výuky, materiální a technické vybavení třídy aj., musí být ve shodě nejen s obsahem a metodami, ale také s konkrétními výchovně vzdělávacími cíli.

## **3.2 Klasifikace organizačních forem výuky**

Během dlouhé historie došlo k mnoha změnám v organizačních formách. Velký vliv na tyto změny má funkce školy, pojetí obsahu vzdělávání nebo i působení učitele či žáka a jejich úkoly ve vyučování. Široká škála organizačních forem vyučování přispívá k variabilnímu a flexibilnímu způsobu pojetí výuky. (Skalková, 2007)

Existují dvě hlediska, podle kterých lze organizační formy členit. Zároveň lze některé formy spolu kombinovat, např. frontální vyučování s individualizovanou výukou aj. Více forem uplatňujeme i při realizaci projektů a velké změny přinesly i integrované učební celky. (Skalková, 2007)

### **3.2.1 Hledisko způsobu řízení učební činnosti žáků ve výuce**

#### **Frontální (hromadná) výuka**

Tento způsob organizace je ve škole nejobvyklejší. Pedagog vyučuje větší skupinu žáků zároveň, udržuje kontakt se třídou jako s celkem, ale i individuálně. Cílem je, aby žáci prostřednictvím poznávacích procesů získali co nejvíce vědomostí. Verbální činnost pedagoga je doprovázená zápisem na tabuli, názornou ukázkou nebo pokusem. Během vyučovací hodiny lze uplatnit různé výukové metody, používat učebnice, sešity i moderní zařízení. Frontální výuka zajišťuje lepší kázeň žáků ve třídě a osvojení si poznatků v omezeném čase. Má však i svá úskalí, která spatřujeme v pasivitě žáků, neboť u nich není podporován rozvoj samostatného myšlení. (Maňák, Švec, 2003)

#### **Skupinová a kooperativní výuka**

Při skupinové výuce jsou žáci rozděleni do menších skupin. Hlavním znakem je spolupráce žáků při řešení úlohy, která bývá většinou náročnějšího typu. Žáci o problému diskutují, rozdělují si práci ve skupině a vzájemně si pomáhají. Při prezentování svého řešení nesou všichni žáci skupiny stejnou odpovědnost. Oproti frontální výuce zde funguje mnohostranná komunikace mezi žáky v jedné skupině, mezi skupinami navzájem i mezi skupinami a učitelem. Na závěr by mělo proběhnout hodnocení, které může mít různou podobu (slovní, rozbor kladů/nedostatků a další), popř. i doporučení, jak zlepšit práci ve skupině. Kooperativní vyučování zdůrazňuje princip spolupráce pro dosažení stanovených cílů. Rozvíjí sociální vztahy. Mezi základní rysy kooperativního vyučování patří spolupráce, sdílení, vzájemná pomoc,

respektování, hodnocení sebe i druhých aj. Lze tedy považovat kooperativní učení za formu skupinové výuky a jeho základní rysy mohou být součástí jakékoli organizační formy vyučování. (Skalková, 2007)

### **Individuální a individualizovaná výuka**

Individuální výuka je řazena mezi nejstarší formy. Základním modelem je jeden učitel a jeden žák. Nejčastěji se individuální výuky užívá při práci s talentovanými nebo zaostávajícími žáky např. při doučování, hře na hudební nástroj, výuce cizího jazyka, při domácím učení aj. Učivo je pro žáka stanoveno svérázně vzhledem k jeho schopnostem, dovednostem a vnějším podmínkám. Tato forma je velice efektivní, neboť důraz je kladen na aktivitu žáka. Učitel zde má možnost žáka podpořit, povzbudit, motivovat, volit pro něj specifické postupy, metody i prostředky. Ekonomicky však není výhodná. Pedagogický slovník (Průcha, Walterová, Mareš, 2003, s. 82) definuje individualizaci výuky jako *„Způsob diferenciacie výuky, pri níz se zachovávajú heterogenní třídy žáků jako základní sociální jednotka a provádí se diferenciacie vnitřní, obsahová i metodická, respektující individuální zvláštnosti žáků.“* Vališová a Kasíková (2011) ve své publikaci zdůrazňují rozdíl mezi individuální a individualizovanou výukou. V individuální výuce učitel řídí činnosti žáků, kdežto v individualizované výuce žáci řeší úkoly samostatně, regulace je zde opatřena učebním úkolem. Žák pracuje dle svého tempa. Postup a rozsah učení odpovídá jeho možnostem. Za individualizovanou výuku můžeme označit činnost učitele, který poskytuje pomoc žákovi (nebo malé skupině žáků), zatímco ostatní žáci pracují samostatně. Roli učitele zde může zastoupit i žák, který již obsah učiva pochopil a na základě pokynů učitele pomáhá slabšímu žákovi. Individualizovaná výuka může též probíhat prostřednictvím individuálního doučování. (Janiš, 2003)

### **Diferencovaná výuka**

Jedná se o rozlišení přístupu a práce jednotlivých žáků během výuky. Žáci jsou podle svého prospěchu a osvojených zkušeností tříděni a následně spojováni do homogenních skupin. Rozlišujeme vnitřní a vnější diferenciaci. Pokud jsou žáci rozděleni na základě jejich zájmů a schopností, hovoříme o vnitřní diferenciaci, která se podobá skupinové formě vyučování. Vnější diferenciaci je tvořena početnější skupinou žáků různých úrovní. Připomíná tak samotnou třídu. Diferencovaná výuka zohledňuje náročnost úkolů pro konkrétní skupiny. (Janiš, 2003)

### **Týmová výuka**

Ve výuce spolupracuje tým učitelů (specialisté, začínající učitelé, zájemci z rodičů či jiné pomocné síly) s početnou skupinou (50-250 žáků). Výuka se koná ve čtyřech skupinách. V první a zároveň největší skupině probíhá výklad učiva specializovaným učitelem. V menších skupinách je látka procvičována, opakována a upevňována pod řízením učitele. V malých skupinách mají žáci prostor k diskusi vedenou odbornými učiteli, a nebo mají možnost pracovat individuálně a využívat tak konzultací učitelů. Účast v konkrétních skupinách a tempo učení závisí na každém žákovi individuálně. Tato vyučovací forma se uplatňuje především v USA. Je nutné přizpůsobit tomuto způsobu výuky rozvrh vyučování a především i prostorové uspořádání pro jednotlivé skupiny. (Solfronk, 1991)

### **Partnerská výuka**

Partnerskou výuku lze taktéž nazvat pojmem párová výuka nebo práce ve dvojicích. Jedná se o vzájemnou spolupráci žáků v dyadickém (dvoučlenném) útvaru. Tyto útvary jsou nejmenší možnou skupinovou prací, jsou nejčastěji tvořeny sousedy v lavicích, popř. se vychází ze samotného přání žáků. Základ partnerské výuky tvoří spolupráce dvou žáků, kteří si vzájemně pomáhají a prostřednictvím výměny názorů se snaží přijít na řešení problému. Důraz je kladen na komunikaci mezi žáky, pomocí které si opakují, procvičují nebo upevňují dané učivo. Překážkou může být časová náročnost, zapojení všech žáků nebo větší ruch ve třídě způsobený komunikací více žáků současně. (Maňák, Švec, 2003)

### **3.2.2 Hledisko časové a prostorové organizace vyučování**

Organizační formy volíme v souladu s časovým rozvržením vyučování (dle vyučovací jednotky, dne, týdne, školního roku), ale i podle místa, kde výuka probíhá. Nejčastěji je výuka realizována ve školním prostředí, např. ve třídách, specializovaných učebnách, dílnách či laboratořích. Může také probíhat i mimo školu, a to zejména v přírodě na procházkách, v muzeích nebo na exkurzích. Důležitá je intenzivní a promyšlená příprava učitele. (Vonková, In: Vališová, Kasíková, 2011)



## **4 Skupinová práce žáků**

Vzhledem k tomu, že se v praktické části často odkazují na skupinovou práci při manipulaci s kostkami, chtěla bych ji v této kapitole více analyzovat.

Člověk je tvor společenský, proto rád pracuje na činnostech, které ho baví nebo naopak které pro něj nejsou tolik zajímavé, s více jedinci. Práce ve skupinách umožňuje důkladnější promyšlení dané problematiky a vymyšlení více návrhů řešení, neboť se říká, že více hlav víc ví. Navíc upevňuje vztahy mezi žáky, jejich vzájemnou důvěru a vede tak k vytváření pozitivní atmosféry ve třídě. Výhodou skupinové práce je zapojení i slabších či stydlivých jedinců, kteří se před třídou ostýchají sdělit vlastní názor. Někdy však může nastat i situace, kdy jedinec potlačí názory ostatních členů, nebo se vůbec nezapojí na skupinové práci. Proto je vhodné, aby si učitel namátkou vybral jedince, který bude prezentovat výsledek skupinové práce, aby se přesvědčil o tom, že všichni členové zvládli daný úkol. Pokud žáci pracují na společném úkolu, je nutné, aby si vzájemně viděli do očí. V případě, že si ve skupině rozdělí patřičné úkoly, toto stanovisko může bránit jejich koncentraci. Uspořádání třídy je tedy proměnlivé. Záleží na velikosti skupin či typu úlohy. V případě, že rozmístění vyhovuje nejen žákům, ale i záměrům učitele, zvýší se tak soustředěnost žáků. (Petty, 2013)

### **4.1 Přípravná fáze**

Skupinová práce vyžaduje kvalitní přípravu učitele. Existuje spousta možností, jak vytvářet skupiny žáků. Silberman (1997) zdůrazňuje princip rychlého vytváření skupin, který by měl probíhat bez prodlení. Současně upozorňuje na občasnou přeměnu velikosti i stavby jednotlivých skupin.

#### **4.1.1 Velikost skupin**

Počet žáků v jedné skupině je ovlivněn mnoha faktory. Mezi významné činitele patří cíl výuky, časový příděl, typ činnosti, množství žáků ve třídě a výše jejich zkušeností. (Maňák, Švec, 2003)

Nejefektivnější jsou skupiny sestavené z dvou až pěti členů. Početnější skupina s sebou přináší větší jistotu ve správnosti a provedení, nebojácnost prosazovat názor, za kterým si stojí, ale i zdlouhavé rozhodování a komplikované domlouvání. Učitel zabere méně

času, když chce obcházet jednotlivé skupiny a dohlížet na jejich chod. Menší skupina zajišťuje aktivitu jedinců, snazší komunikaci a průběh více činností. (Petty, 2013)

#### **4.1.2 Vytváření skupin**

Podlahová (2012) ve své publikaci uvádí dělení do skupin podle výkonnosti na heterogenní a homogenní skupiny. Heterogenní skupiny jsou na přípravu jednodušší. Skládají se z jedinců nestejných rozumových schopností a zkušeností. Jsou-li skupiny tvořeny jedinci stejné intelektové a vědomostní úrovně, hovoříme o homogenních skupinách. Pro každou homogenní skupinu musí mít učitel připraven úkol, který jim svou náročností bude korespondovat.

Kasíková (2011) připouští možnost žáků podílet se na tvorbě skupin na základě sociálních vztahů podle žákovy volby. Tento způsob vytváření skupin v sobě zahrnuje nebezpečí, neboť o některé jedince nemusí být zájem. Sociální vztahy můžeme stanovit i pozorováním žáků nebo prostřednictvím sociometrické metody.

Skupiny mohou být utvářeny pomocí náhody, jejíž podstata spočívá v rozpočítání, losování, eventuálně podle zasedacího pořádku, který je nejběžněji používanou metodou. Učitel by měl slučovat žáky, kteří sedí za sebou, aby byl dodržen pohled face to face. (Janiš, 2003)

### **4.2 Realizační fáze**

Žáci by měli před samotnou realizací skupinové práce mít osvojené předběžné dovednosti, mezi které patří umět diskutovat, pokládat otázky, posuzovat svoji práci, samostatně řešit úlohy, aby skupinová práce byla efektivní, kvalitní a smysluplná. Rovněž zásadní je připravenost učitele nejen z teoretického hlediska, jak organizovat a řídit skupinovou práci, ale i z oblasti společenské psychologie, která se zaměřuje na sociální vztahy a jejich vzájemné působení. (Mechlová, Horák, 1986)

#### **4.2.1 Úloha učitele**

V průběhu skupinové práce se úloha učitele mění. V počátku převažuje řídicí činnost, kdy učitel rozhoduje o cíli vyučování, uspořádání a velikosti skupin, sděluje jim jejich úkol a motivuje je k práci ve skupině. Během realizace do činnosti žáků nikterak

nezasahuje, pouze je sleduje a v případě potřeby uděluje metodickou pomoc, která spočívá např. v předání doplňující informace k danému úkolu či posiluje jejich spolupráci. (Maňák, Švec, 2003)

#### **4.2.2 Rozdělení rolí ve skupině**

Mareš (2013, s. 176) ve své publikaci uvádí: „*Dělba práce usnadňuje všechny činnosti při řešení úkolů, vede ke vzájemné pozitivní znalosti, k povzbuzování a pomáhání si ve prospěch celku; vede k zodpovědnosti za vykonanou práci.*“ Každý jedinec se v životě ocitá v roli, jež formuluje naše chování, které od nás ostatní očekávají. Rozdělení rolí ve skupině napomáhá k snazšímu průběhu, ale i k aktivnímu podílení se všech členů na řešení úkolu. Mnoho autorů se touto problematikou zabývá. Proto existují různé způsoby, jak rozdělovat role žáků ve skupině.

DeVito (2008) ve své publikaci zmiňuje dělení rolí podle plnění úkolů skupiny. Jeden žák zastává roli vyhledávajícího, který získává a prezentuje fakta. Druhý žák hodnotí nebo kritizuje skupinu, dává jí zpětnou vazbu. Třetí žák plní roli technika, zodpovídá za mechanické funkce, svolává poradu a slouží jako paměť skupiny.

Toto dělení je podle mého názoru pro žáky prvního stupně komplikované a náročné. Já osobně jsem se ztotožnila s následujícím členěním, se kterým jsem se setkala na souvislé praxi a které je podle mého názoru přiměřené k využívání na prvním stupni základní školy: Jeden žák zastupuje roli vůdce skupiny, tzv. facilitátora, který všem členům rozdělí úkoly, na nichž následně pracují. Zároveň však dohlíží, aby měl každý možnost vyjádřit svůj názor. Pokud ve skupině nastane problém, vůdce má rozhodující slovo. Druhý žák vykonává roli mluvčího. V jeho kompetenci je dohlížet na dodržování tématu, sdělovat připomínky či prezentovat výsledky celé skupiny. Třetí rolí je hlídač času a hlasu, neboť rušivé prostředí není vhodné pro osvojování si dovedností. Skupina musí být zároveň schopna splnit včas daný úkol. Poslední role zvaná posel vyžaduje od konkrétního člena přinášení zpráv, zajištění pomůcek a jiného materiálu potřebného k výkonu práce. Žáci by měli být v rolích střídáni, neboť je důležité vyzkoušet si všechny typy.

I přes to, že každý člen má svou specifickou roli, stěžejní je spolupráce při řešení daného úkolu (Cohen, 1994).

### **4.3 Prezentační fáze**

Po splnění úkolu by každá skupina měla sdělit ostatním spolužákům výsledky své práce. Lze ji realizovat formou ústního sdělení, písemného zápisu nebo vytvořením plakátu s doprovodným slovem jednoho ze členů skupiny. Tyto formy je možné propojovat a doplňovat o další metody práce. (Maňák, Švec, 2003)

Součástí této fáze by měla být i skupinová reflexe, ve které žáci rozebírají svou činnost. Zaměřují se na práci jednotlivých členů ve skupině, jejich aktivitu, vzájemnou spolupráci, podporu a pomoc. Zároveň také hledají lepší efektivitu práce, co by příště mohli udělat jinak, lépe a zda jejich pracovní atmosféra byla pohodová, klidná. (Vališová, Kasíková, 2011)

## 5 Mezipředmětové vztahy

Kostka jako téma této diplomové práce je velmi dobře využitelná v různých předmětech, a proto zařazují také kapitoly o mezipředmětových vztazích.

Asociační teorie učení umožňuje žákům nacházet a sdružovat jejich zkušenosti mezi jednotlivými předměty. Hlavní zásadu této teorie tvoří kontakt představ vzhledem k času a prostoru. Proto si žáci nejprve osvojují např. poznatky a vědomosti z oblasti matematiky, které v dalších letech svého studia uplatní a rozšíří ve fyzice. Problematikou asociační teorie učení bylo pouze jednostranné působení na žáky, které probíhalo verbálním způsobem. Dnešní vzdělávání posouvá do popředí aktivitu žáka, která podporuje využívání mezipředmětových vztahů. (Janás, 1985)

Pedagogický slovník (Průcha, Walterová, Mareš, 2013, s. 155) nahlíží na mezipředmětové vztahy jako na: „*Vazby mezi jednotlivými vyučovacími předměty přesahující předmětový rámec, podporující pochopení souvislostí dílčích obsahů, prostředek integrace obsahu vzdělávání.*“

Kolář (2012) vysvětluje tento pojem spojitostí vztahů zvláště sobě blízkých školních předmětů, při kterých se užívá různých metod práce k získání obsahové propojenosti. Mezipředmětovým spojením některých předmětů či látek lze hovořit o integraci.

### 5.1 Problematika mezipředmětových vztahů

Mezipředmětovými vztahy se zabývá Skalková (1962), která ve svém článku představuje hlavní problematiku mezipředmětových vazeb. Upozorňuje, že poznatky žáků získané během vyučovacího procesu bývají často izolovány. Jejich propojenost s ostatními souvislostmi z jiných předmětů chybí. Žáci tedy mají problémy s použitím osvojených vědomostí v jiném předmětu i přes to, že tyto předměty si jsou velice blízké. Taktéž kvalita myšlenkových procesů žáků by měla přispívat k rozkvětu syntetického myšlení. Dominantní úlohu zde sehrávají společenské aspekty. Vyžadují obtížné nároky na jedince v souvislosti s rozvojem techniky a domáhají se tak jeho všestranné schopnosti v životě.

Plch (1987) ve své publikaci upozorňuje na problematiku statického vyučování, v němž žáci pamětně získávají poznatky bez ukotvení logického myšlení. Oproti tomu tvořivé, názorné a praktické znalosti si žák zapamatuje snáze, rychleji a déle zůstanou v jeho vědomí. Mezipředmětové vztahy vedou k hlubšímu porozumění tématu a tím i k souladu představ získaných ve školních předmětech. Důležitou roli zde hraje stránka obsahová a časová. Pokud žák pochopí vnitřní spojitosti náplně učební látky, prohloubí tak své poznatky, ve kterých se v časové posloupnosti zdokonaluje. Proto je třeba zamyslet se nad možnostmi propojení témat, souvislostí jednotlivých vyučovacích předmětů a jejich další rozvíjení.

## 5.2 Vytváření mezipředmětových souvislostí

Pro vytváření propojenosti mezi jednotlivými tématy daného předmětu, ale i mezi předměty navzájem, má velký význam zobecňující opakování, k němuž by měl učitel vést žáky během vyučování prostřednictvím různých technik (např. řešení problémů, praktických úloh, projektové či badatelské vyučování, exkurze aj). „*Systém jednotlivých předmětů umožňuje na základě diferencovaného poznání hlouběji proniknout do jednotlivých oblastí objektivní skutečnosti a podat její vědecký výklad. Zároveň je však třeba tyto nutné procesy, analyzující celistvou reálnou skutečnost doplnit procesem opačným, jež můžeme nazvat vytváření mezipředmětových souvislostí, který jako syntetizující proces povede k novému, hlubšímu postizení celistvých životních a praktických skutečností, k jejich všestrannému chápání, k řešení konkrétních úkolů.*“ (Skalková, 1962, s. 320)

Na 1. stupni základní školy má třídní učitel možnost jednotlivé předměty slučovat, propojovat dle obsahu učiva a věku žáků. U vyšších ročníků je důležitá součinnost kolektivu učitelů. Musíme však brát zřetel na to, abychom žáky nepřetěžovali a nekladli na ně velké nároky a požadavky. Pokud si žáci osvojí obsah předmětu a porozumí mu, vede to nejen ke zvýšení zájmu o daný předmět, ale i k nabývání rozumových aktivit žáka. Navíc mohou na svých zkušenostech dále stavět a využívat jich v řešení nových problémů a situací. Skalková (2007) také ve své publikaci zmiňuje pojem pedagogická inovace, v níž je hlavním cílem zkvalitnění systému. Můžeme se s nimi setkat nejen na standardních školách, ale především na školách alternativních, kde jedním z principů je začleňovat žáky do ucelených komplexních podmínek vzdělávání.

### **5.2.1 Integrovaná tematická výuka**

Integrovaná tematická výuka umožňuje žákům efektivněji se učit. Podmínky však musí být uzpůsobeny tak, aby napomáhaly lidskému učení. Velkým přínosem je učení se ve vzájemných souvislostech. Žáci si prostřednictvím spolupráce, řešením složitých úloh osvojují zkušenosti praktickou činností, které jim poskytuje hlouběji porozumět dané problematice. Příprava integrovaného tematického učení je náročná a přináší s sebou jisté obtíže, neboť v současné době neexistuje dostatek materiálu, jenž by byl pro učitele oporou ve vzdělávacím procesu. (Krejčová, Kargerová, 2011)

Na základní škole lze aplikovat integrovanou tematickou výuku prostřednictvím bloků. Tyto bloky zahrnují více vzdělávacích oblastí. Stěžejní roli hraje cíl, který stanovuje, proč a co do vyučování zařazujeme, co se žáci mají naučit a v čem se mají zlepšit. Obsah bývá propojen se životem a prostředím žáků. Bloky jsou krátkodobé i dlouhodobé. Mívají podobu např. projektů. (Janáčková, 2010)

### **5.2.2 Projektová výuka**

Jedná se o řešení komplexnějších problémových úloh spojených s životní skutečností. Učitel při realizaci projektu využívá různé výukové metody a formy práce. Žáci za své činnosti přebírají jistou váhu odpovědnosti. Projekt může mít délku několika vyučovacích hodin, jednoho až dvou dnů, týdnů, výjimečně i měsíců. (Maňák, Švec, 2003)

Projekt má vycházet z potřeb a zájmů žáka, měl by být aktuální a mezipředmětový. Žák je většinou součástí skupiny a aktivně se podílí na zpracování projektu. Na závěr žáci prezentují, co vytvořili. Škola je tak začleňována do života veřejnosti. (Coufalová, 2006)

Projektová výuka umožňuje žákům prostřednictvím získávání nových vědomostí, upevňování poznatků a rozvoje osobnosti naplňovat klíčové kompetence formulované v Rámcovém vzdělávacím programu. Projekt propojuje vyučovací předměty a ve výuce tak využívá mezipředmětových souvislostí a průřezových témat. (Zormanová, 2012)

## 6 Didaktické kostky

V této kapitole jsou popsány kostky, které lze využít ve výuce na 1. stupni základní školy. Kostky jsou vytvořené z různých materiálů a dle uvedených návodů si je každý může sám zhotovit. Vlastnoručně vyrobené pomůcky přináší potěšení. Samotná výroba není nikterak náročná a výsledek opravdu stojí za to.

U každé kostky je uveden podrobný návod a potřebné pomůcky na zhotovení výrobku. Součástí každé podkapitoly je i zaměření na výchovně-vzdělávací cíl, kde si žáci pomocí kostky osvojují učivo a další dovednosti. Jsou zde představeny i náměty, jak jednotlivé kostky zařadit do výuky. Jelikož jedním z cílů této závěrečné práce je ověření těchto pomůcek v praxi, jsou zde uvedeny i přípravy a reflexe, kde jsou zachyceny poznatky, dojmy či pocity nejen žáků při vlastní manipulaci s kostkami, ale i mé z pohledu role učitelky.

V přílohách A až R jsou uvedeny potřebné materiály k jednotlivým přípravám, a to nejen pro lepší pochopení konkrétních aktivit, ale i pro možné využití dané přípravy v praxi bez náročného vytváření již zmíněných materiálů.

Pro tvorbu jednotlivých pomůcek a námětů, jak pracovat s kostkou ve výuce, mne inspirovalo mnoho okolností. Jednou z nich byla má pedagogická praxe, během které jsem zjistila, že učitelé mají mnoho pomůcek, ale s kostkou tak často nepracují. Z vlastní zkušenosti vím, že v obchodech jsou tyto pomůcky dostupné, ale z ekonomického hlediska dávají učitelé přednost vlastní tvorbě pomůcky. Z časových důvodů upřednostňují papírovou verzi. Co více však žáky zaujme? Kartičky nebo kostky?



## 6.1 Matematická kostka

Jedná se o obdobu klasické hrací kostky, se kterou se žáci běžně setkávají a kterou dobře znají z klasických deskových her. Mým záměrem bylo vytvořit kostku, která bude využitelná ve více činnostech a pro žáky se stane netradiční díky své velikosti, lehkosti a barevnosti.



Obr. 2 – Matematická kostka

### 6.1.1 Výroba

Pomůcky: polystyrén, karton, barevná a černá látka, nit, jehla, křída, nůžky, šicí stroj, krejčovský metr, tavná pistole a hrací kostka

Popis výroby:

Nejprve si z polystyrenu vytvoříme krychli o rozměru  $a = 25$  cm. Svou velikostí se stane pro žáky poutavější, ale i názornější. Pomocí tavné pistole ji polepíme kartonem ze všech stran, aby nám kostka déle vydržela. Pokud by kostka byla vytvořena jen z kartonu bez polystyrénové výplně, mohlo by se stát, že se kostka nevhodnou manipulací zdeformuje. Z barevných látek vystříháme šest čtverců o velikosti 26x26 cm (počítáme s přídávky na švy). Jednadvacet koleček, které představují počet teček na hrací kostce, vystříháme z černé látky. Doporučuji použít plavkovinu, neboť se netřepí. Černá kolečka postupně přišíváme na barevné čtverce tak, jako je tomu na hrací kostce.

Následně sešíváme jednotlivé čtverce, aby vždy protilehlé stěny tvořily součet sedm. Před přišíáním poslední stěny vložíme dovnitř již připravenou krychli. Dílo je hotovo.

### 6.1.2 Náměty

S žáky první třídy se posadíme na koberec do kruhu. Každý žák si vezme šest víček od PET lahví. Učitel vně kruhu hodí kostkou. Úkolem žáků je ze své kupičky víček vybrat množství odpovídající hozenému počtu na kostce. V dalších kolech se žáci v hodů kostkou postupně střídají. Na podzim lze PET víčka nahradit kaštaný.

Zároveň matematickou kostku je vhodné použít při porovnávání čísel. Jeden žák hodí dvě čísla, druhý žák porovnává a říká, které číslo je větší, menší nebo zda jsou si čísla rovna.

Další námět je inspirován z metody profesora Hejného. V první třídě na zem umístíme čísla od 0 do 10. Vybereme dva žáky, kdy jeden bude házet kostkou a druhý krokovat. Druhý žák se postaví na číslici 0 a dle padlého počtu bodů se posune vpřed. Při druhém hodů daný počet přičteme k prvnímu číslu. Ostatní žáci si na mazací destičky zapisují a počítají vzniklý příklad. Krokování je pro ně kontrolou. Obměnou pak může být jiné výchozí číslo, např. číslo 6. Žák házející kostkou rozhodne, zda se bude krokovat vpřed (přičítat) nebo vzad (odečítat). Měl by brát v potaz nepřekročení pod číslo 0 a nad číslo 10.

Tuto pomůcku lze využít v první třídě i při hře Molekuly. Slovo molekula je pro žáky termín sice abstraktní, ale vědí, že jejich úkolem je vytvořit skupiny daného počtu - co jedinec, to jedna molekula. Žáci se pohybují ve vytyčeném prostoru. Hod kostkou určí, kolik členů má být v jednom seskupení. Jestliže tak žáci učinili, chytí se za ruce a točí se dokola. To je znamení pro ostatní, že tato skupina vytvořila patřičný počet a jsou tedy kompletní. Jedinci, kteří se do skupiny nevejdou, spočítají, kolik molekul by potřebovali pro vytvoření zadaného počtu.

Magie je pro žáky prvních tříd velice přitažlivá. Rádi sledují, ale ještě raději předvádějí kouzla ostatním jedincům. I matematická kostka se může pro žáky stát pomůckou ke kouzlení. Dvě protilehlé strany nám vždy dají součet sedm. Proto žák vidící pouze jednu stranu kostky dokáže uhodnout, jaké číslo je na straně druhé.

Matematická kostka slouží k stanovení čísel pro početní operace, které učitel zadává při hodů. V první a druhé třídě ji lze využít při tvorbě matematického hada, kterého žáci počítají. Ve třetí třídě je vhodnou pomůckou pro procvičování a upevňování násobilky.

### 6.1.3 Příprava na hodinu

Třída: 1.

Téma: Sčítání a odčítání

Časová náročnost: 45 minut

Cíl:

Žák si osvojuje na základě pohybu početní operaci sčítání, zaznamenává ji do tabulky.

Žák se aktivně podílí na řešení úlohy, používá matematické dovednosti v praktické situaci.

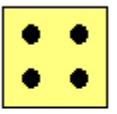
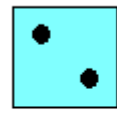
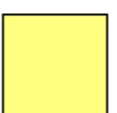
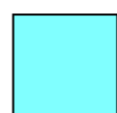


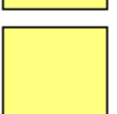

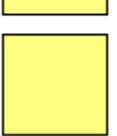
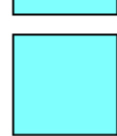
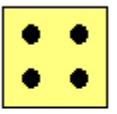
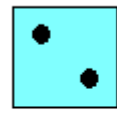
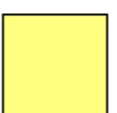
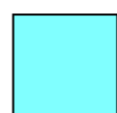


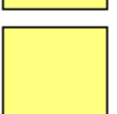

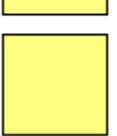
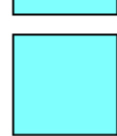
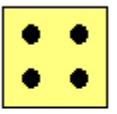
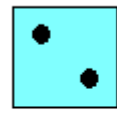
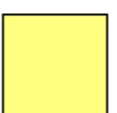
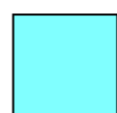


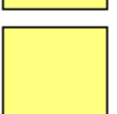

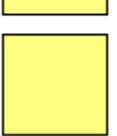
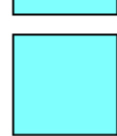
Motivace:

Máte rádi kouzla? Představte si, že já umím kouzlit s kostkou. Přijdete na to, jak to kouzlo provádím? Možná Vás to naučím také. Tak se pozorně dívejte!

Pomůcky:

číselná osa 0-12, matematická kostka, záznamová tabulka – pro společnou i samostatnou práci, hrací kostky, minipás, fixy nebo křídly na záznam na tabuli

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
2 minuty	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Seznámení s náplní hodiny</b></li> </ul> Paní učitelka sdělí žákům, co je čeká, na čem budou pracovat a co se naučí.	práce na koberci, společně
10 minut	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Krokování</b></li> </ul> S žáky se posadíme na koberec, kde rozestavíme číselnou osu s čísly 0 až 12. Vybraný žák hodí kostkou a určí, který z jeho spolužáků se má postavit na dané číslo. Poté hodí kostkou znovu. Toto číslo udává, kolik kroků má	práce na koberci, společně

	<p>jeho spolužák vykonat. Paní učitelka (popř. jiný žák) píše záznam do příslušné tabulky:</p> <table border="1" data-bbox="427 309 1168 943"> <thead> <tr> <th data-bbox="427 309 544 360">hod 1.</th> <th data-bbox="544 309 660 360">hod 2.</th> <th data-bbox="660 309 1168 360">záznam krokování</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="427 360 544 472"></td> <td data-bbox="544 360 660 472"></td> <td data-bbox="660 360 1168 472"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 360 810 472">4</td> <td data-bbox="810 360 1062 472">→ →</td> <td data-bbox="1062 360 1168 472">6</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 472 544 584"></td> <td data-bbox="544 472 660 584"></td> <td data-bbox="660 472 1168 584"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 472 810 584"></td> <td data-bbox="810 472 1062 584"></td> <td data-bbox="1062 472 1168 584"></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 584 544 696"></td> <td data-bbox="544 584 660 696"></td> <td data-bbox="660 584 1168 696"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 584 810 696"></td> <td data-bbox="810 584 1062 696"></td> <td data-bbox="1062 584 1168 696"></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 696 544 808"></td> <td data-bbox="544 696 660 808"></td> <td data-bbox="660 696 1168 808"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 696 810 808"></td> <td data-bbox="810 696 1062 808"></td> <td data-bbox="1062 696 1168 808"></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 808 544 943"></td> <td data-bbox="544 808 660 943"></td> <td data-bbox="660 808 1168 943"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 808 810 943"></td> <td data-bbox="810 808 1062 943"></td> <td data-bbox="1062 808 1168 943"></td> </tr> </table> </td> </tr> </tbody> </table>	hod 1.	hod 2.	záznam krokování			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 360 810 472">4</td> <td data-bbox="810 360 1062 472">→ →</td> <td data-bbox="1062 360 1168 472">6</td> </tr> </table>	4	→ →	6			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 472 810 584"></td> <td data-bbox="810 472 1062 584"></td> <td data-bbox="1062 472 1168 584"></td> </tr> </table>						<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 584 810 696"></td> <td data-bbox="810 584 1062 696"></td> <td data-bbox="1062 584 1168 696"></td> </tr> </table>						<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 696 810 808"></td> <td data-bbox="810 696 1062 808"></td> <td data-bbox="1062 696 1168 808"></td> </tr> </table>						<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 808 810 943"></td> <td data-bbox="810 808 1062 943"></td> <td data-bbox="1062 808 1168 943"></td> </tr> </table>				
hod 1.	hod 2.	záznam krokování																																	
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 360 810 472">4</td> <td data-bbox="810 360 1062 472">→ →</td> <td data-bbox="1062 360 1168 472">6</td> </tr> </table>	4	→ →	6																														
4	→ →	6																																	
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 472 810 584"></td> <td data-bbox="810 472 1062 584"></td> <td data-bbox="1062 472 1168 584"></td> </tr> </table>																																	
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 584 810 696"></td> <td data-bbox="810 584 1062 696"></td> <td data-bbox="1062 584 1168 696"></td> </tr> </table>																																	
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 696 810 808"></td> <td data-bbox="810 696 1062 808"></td> <td data-bbox="1062 696 1168 808"></td> </tr> </table>																																	
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="703 808 810 943"></td> <td data-bbox="810 808 1062 943"></td> <td data-bbox="1062 808 1168 943"></td> </tr> </table>																																	
6 minut	<p>Po společném vyplnění dostane každý žák jednu hrací kostku a v lavici tuto aktivitu provádí sám i se samostatným zápisem. Ke krokování má každý žák vytvořený minipás (viz Příloha A).</p>	práce v lavicích, samostatně																																	
18 minut	<p>• <b>Kouzlení s kostkou</b></p> <p>Žáci sedí v lavicích. Paní učitelka se stane kouzelníkem a každý správný kouzelník potřebuje svého asistenta. Vybere si tedy jednoho žáka, který jí při kouzlení bude pomáhat. Asistent stojí mezi třídou a paní učitelkou. Otáčí s matematickou kostkou tak, aby ji paní učitelka neviděla. Poté kostku zastaví v poloze, aby žáci viděli na jednu stranu a paní učitelka na stranu opačnou. Jiné strany kostky nás nezajímají. Paní učitelka začaruje a řekne číslo (nebo počet teček), které vidí žáci. Žáci zareagují, zda je to pravda. Kouzlení opakujeme, necháme žáky, zda přijdou na to, jak to paní učitelka dělá. Pomoci jim může písemný zápis, který prozrazuje, co vidí paní učitelka na své straně a co tedy vidí žáci na straně druhé:</p>	práce v lavicích, společně																																	

	Paní učitelka	Třída	
	6	1	
	4	3	
	2	5	
	3	4	
	1	6	
	5	2	

6 minuty	<p>Pokud žáci nemohou přijít na řešení, jak to paní učitelka provádí, napovíme jim, co nám vyjde, když tato čísla sečteme. Vysvětlíme jim tedy pravidlo sedmi – Když je na jedné straně kostky 1, na protilehlé straně kostky musí být 6.</p> <p>Žáci si ve dvojicích zkouší sami kouzlit. Jeden žák manipuluje s kostkou a vybírá její polohu, přičemž ji nastaví tak, aby na jednu stranu viděl on a na druhou stranu jeho spolužák v roli kouzelníka. Kouzelník musí uhádnout, které číslo vidí jeho kamarád. Žáci se v roli kouzelníka poté vymění.</p>	práce libovolně po třídě, ve dvojicích
3 minuty	<p><b>• Zhodnocení</b></p> <p>Paní učitelka se ptá žáků na otázky typu:</p> <p>Dařilo se Vám kouzlit?</p> <p>Pochopili jste, v čem spočívá smysl tohoto kouzla?</p> <p>Je to kouzlo náročné nebo jednoduché?</p> <p>Jste rádi, že umíte kouzlit?</p> <p>Žáci mohou doma vyzkoušet kouzlo se svými rodiči a následně si ve škole mohou sdělit, zda se jim to dařilo, co na to rodiče říkali, jestli toto kouzlo znají, atd.</p>	práce na koberci, společně

Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Časová náročnost jednotlivých aktivit i ve skutečnosti odpovídá časové orientaci. Při krokování žákům velice pomáhá názorná ukázka pohybem prostřednictvím krokovacího pásu. Je tedy vhodné, aby i při práci v lavicích měl každý žák svůj minipás. Matematická kostka žáky velice zaujala. Každý s ní chtěl manipulovat. Při společné práci jsem záměrně vyvolávala slabší žáky, aby měli možnost vyzkoušet si daný úkol, na kterém pak měli samostatně pracovat. Předešla jsem tak dotazům, co s tím úkolem mají dělat. Když žáci pracovali samostatně, byl tu dotaz, zda mají čísla, která padla, zaznamenávat puntíky nebo číslicemi. Dovolila jsem jim, aby si sami vybrali, zda chtějí psát do 1. a 2. hodů puntíky nebo čísla. Do záznamu krokování už museli používat jen čísla a šipky. Kouzlení s kostkou je úplně nadchlo. Nikdo z žáků dané kouzlo neznal. Svého asistenta jsem si vylosovala prostřednictvím jmen napsaných na kartičkách. Nikdo tedy nemohl říct, že jsem s asistentem jakkoli předem domluvená. Snažili se vymýšlet různé způsoby řešení, jak mohu uhádnout, co oni vidí. Např. že je kostka průhledná, že jsem se čísla naučila nazpaměť, že je ve třídě někde zrcadlo nebo mi to někdo našeptává atd. Společnými silami a drobnou nápovědou na kouzlo přišli relativně sami. Myslím si, že jim k tomu velice pomohl záznam na tabuli, co vidím já a co vidí třída. Tento záznam prováděl jeden z žáků na tabuli. Při kouzlení ve dvojicích měli možnost si kouzlo důkladně natrénovat, aby doma mohli rodičům, prarodičům nebo sourozencům ukázat, jak umí kouzlit. Ze závěrečného hodnocení vyplynulo, jak je kouzlo jednoduché. Všichni jedinci ho pochopili a náležitě si ho vyzkoušeli. Teď už zbývá jen nachytat ostatní, kteří kouzlo neznají.

## 6.2 Kostky s písmeny

Už v předškolním věku si žáci staví nejrůznější stavby z kostek. Po nástupu do základní školy můžeme s těmito kostkami pracovat i nadále. Pro rozvoj žáků volíme kombinaci kostek s písmeny, kdy si prostřednictvím hry osvojují samotné tvary písmen na základě zrakové percepce a během přibývajících let je mohou využívat k tvorbě slov či vět.



Obr. 3 – Kostky s písmeny

### 6.2.1 Výroba

Pomůcky: dřevěný čtyřboký hranol, pila, smirkový papír, svinovací metr, fix a lak na dřevo

Popis výroby:

Dřevěný čtyřboký hranol rozměříme na stejné díly, které následně pomocí pily nařezeme. Jednotlivé kostky obrousíme smirkovým papírem. Jakmile jsou kostky hladké, vezmeme černý fix, kterým napíšeme na všechny stěny kostek libovolná písmena abecedy. Jestliže máme hotovo, necháme chvíli fix zaschnout a následně kostky přelakujeme lakem na dřevo. Je lepší použít lak ve spreji, abychom zabránili rozmazání písmen.

### **6.2.2 Náměty**

Žáci první třídy pracují v tříčlenných skupinách, aby byli všichni aktivní. Jejich úkolem je složit slova z příslušných kostek. Po složení slovo zapíše na papír, aby z písmen mohli tvořit dalších slova. Po ukončení činnosti lze vyhodnotit nejen nejvíce vymyšlených slov, ale i nejdelší slovo, které se žákům podařilo sestavit.

Všechny kostky umístíme do neprůhledné krabice. Každý žák si postupně vylosuje jednu kostku s šesti písmeny. Úkolem žáků je vymyslet ke každému písmenu jedno slovo. Ta se však nesmí opakovat. Je jen na nich, zda písmeno použijí na začátku, uprostřed či na konci slova. Tato aktivita je vhodná především pro žáky prvních tříd k rozvoji slovní zásoby. Rychlí žáci mohou tato slova použít ve větách. Starší žáci vymyslí příběh, který bude obsahovat jejich vymyšlená slova.

Další aktivita slouží k procvičení abecedy, kterou žáci druhé třídy sestavují z těchto kostek. Použijí vždy jen jednu stěnu kostky. Tato činnost je vhodná pro žáky, kteří mají předchozí práci hotovou, přičemž ostatní žáci ještě dokončují. Je totiž potřeba, aby pracovala pouze menší skupina žáků. Snažíme se předejít situaci, kdy jsou aktivní jen dva žáci a ostatní přihlíží.

Kostky s písmeny lze využít na prvním stupni i v hodině tělesné výchovy. Žáky rozdělíme do družstev o menším počtu, aby se častěji střídali. Tím zabráníme vychladnutí těla a ztuhnutí svalů. Z každého družstva vybíhá vždy jeden žák, který se snaží co nejrychleji najít písmeno, které učitel zadá. Písmena na kostkách jsou zastoupena ve větším počtu, proto mohou všichni žáci být úspěšní.

### **6.2.3 Příprava na hodinu**

Třída: 2.

Téma: Druhy vět

Časová náročnost: 45 minut

Cíl:

Žák se aktivně podílí na plnění činností ve skupině, vyjadřuje svůj názor a zároveň naslouchá druhým jedincům. Žák správně počítá příklady, řeší různé početní operace.



Žák na zvolené písmeno vymyslí slovo. Žák vyjmenuje čtyři druhy vět, vytvoří příslušné věty s vymyšleným slovem a písemně je zaznamená.

Motivace:

Kolik písmen má naše abeceda? Kdo by dokázal písmena abecedy vyjmenovat tak, jak jdou za sebou? Společně se o to pokusíme. Zaspíváme si píseň Já se učím abecedu.

Pomůcky:

barevná víčka od PET lahví, početní příklady, zašifrovaná písmena, kostky s písmeny, požadavky na skupinovou práci, psací potřeby

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
2 minuty	<p><b>• Vytvoření skupin</b></p> <p>Žáci se rozdělí do skupin na základě vylosované barvy víčka od PET lahví. Skupiny si na koberci posedají vedle sebe a rozdělí si role ve skupině.</p>	společné rozdělení do skupin
3 minuty	<p><b>• Abeceda</b></p> <p>Paní učitelka se žáků zeptá, jestli vědí, kolik písmen má naše abeceda? Žáci diskutují ve svých skupinách o počtu. Následně si sdělíme, k jakému názoru jednotlivé skupiny došly.</p>	po skupinách, na koberci
10 minut	<p><b>• Zašifrovaná zpráva</b></p> <p>Skupiny musí vypočítat příklady. Na základě jednotlivých výsledků odhalí pod příslušným číslem konkrétní písmeno. Vznikne jim tajná zpráva (viz Příloha B).</p>	po skupinách, libovolně po třídě
2 minuty	<p><b>• Kostky s písmeny</b></p> <p>Posel ze skupiny dojde k paní učitelce, sdělí jí heslo a vylosuje si kostku. Paní učitelka mu ke kostce dá lístek</p>	po skupinách, libovolně po třídě, posel

20 minut	<p>s požadavky na jejich práci a čtyři papírky na druhy vět.</p> <p><b>• Tvorba vět</b></p> <p>Požadavky pro skupinu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dodržujte krátký hlas.</li> <li>2. Prohlédněte si kostku.</li> <li>3. Vyberte si jedno písmeno a vymyslete na toto písmeno slovo.</li> <li>4. Sdělte si ve skupině, jaké máme druhy vět.</li> <li>5. S vymyšleným slovem vytvořte větu oznamovací, rozkazovací, tázací a práci. Každou větu napište na jeden lístek.</li> <li>6. Zhodnoťte atmosféru ve skupině, jak se vám pracovalo?</li> </ol> <p>Po dokončení práce zeleně vyznačte bod, který se vám povedlo splnit. Pokud jste něco nesplnili, vyznačte to červeně.</p>	losuje kostku
8 minut	<p><b>• Společné sdílení</b></p> <p>Pokud skupina má vyhodnocený lístek, přijde na koberec, kde do čtyř sloupečků pod druhy vět rozdělí své, které vymysleli. Společně kontrolujeme, zda jsou věty správně vytvořené. Mluvčí hodnotí práci skupiny.</p>	každý člen se podílí na hodnocení  na koberci, po skupinách, hodnotí mluvčí každé skupiny

#### Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Žáci této třídy jsou zvyklí pracovat ve skupině s různými spolužáky. Proto jim nedělá problém náhodné rozdělení do skupin na základě losování. V některých třídách se mi stalo, že žáci začali vykřikovat, že s tímto žákem pracovat nebudou, že si to raději udělají sami, bez něj. Doporučuji volit rozdělení do skupin dle vlastního uvážení. Já ráda využívám takové dělení do skupin, kdy se střídá různé seskupení členů. Žáci tedy nepracují stále ve stejném složení. Při počítání písmen abecedy se žáci ptali, zda se písmeno bez a s háčkem počítá jako dvě nebo pouze jako jedno. Nechala jsem je, ať se sami zkusí domluvit na některém kritériu. Při sdílení

některé skupiny říkaly dva návrhy – s háčky má podle nich abeceda 34 písmen, bez háčků 27. Obojí jsem jim uznala. Žákům jsem vysvětlila, že kdybychom počítali i čárky, háčky a kroužek, mohli bychom se dopočítat až 42 písmen. Společně jsme si zazpívali písničku Já se učím abecedu, kde jsme vyjmenovali 34 písmen. Skupiny se následně pustily do počítání příkladů. Bylo zajímavé sledovat jejich práci ve skupině. V jedné skupině počítali všichni členové společně na jednom příkladu. V jiné skupině jeden žák počítal nahlas, zapsal výsledek a poslal papír s příklady dalšímu jedinci. V další skupině byl jeden zapisovatel, ale ostatní se v počítání střídali. Všichni žáci však pracovali zodpovědně a pečlivě. Myslím si, že je to velice nadchlo a bavilo. Když měla skupina všechny příklady vypočítané, šli hledat písmena odpovídající jednotlivým výsledkům. Poté přišel ke mně posel a sdělil mi heslo: Kostka s písmeny. Druhy vět vymyslely všechny skupiny. Pouze jedna skupina špatně vytvořila větu přací. Dvě skupiny jsem musela upozornit i na pravopis, který by žáci již měli znát – tvrdé a měkké souhlásky. Jedna skupina vymyslela na písmeno z slovo zajíci. Jejich čtyři druhy vět zněly následovně: Zajíci skáakají po poli. Mami, můžou zajíci skáakat po poli? Kéž by zajíci skákali po poli. Zajíci, skáakejte po poli!

Ze společného sdílení jsem se od mluvčích jednotlivých skupin dozvěděla, že se jim vše dařilo. Jedna skupina si červeně označila bod číslo jedna. Je pravda, že tuto skupinku jsem musela jednou zastavit na třicet sekund, jelikož její členové byli opravdu dost hluční. Při skupinové práci se s pracovním ruchem musí počítat především, když žáci mají o něčem diskutovat. Je však důležité rozlišit pojem pracovní ruch a hluk. Jsem ráda, že se žáci dokáží i kriticky hodnotit. Velkou radost mám z pozitivní atmosféry, která v jednotlivých skupinách panovala. Podle reakce žáků je jednotlivé činnosti velice bavily. Čas nás trochu tlačil, a tak jsme hodinu o dvě minuty přetáhli, abychom vše stihli zhodnotit.

## 6.3 Hmatové pexeso

Zrak je pro nás jeden z nejdůležitějších smyslů, prostřednictvím kterého získáváme nejvíce informací. Hmatové pexeso umožní žákům zjistit, jak je náročné pro nevidomé jedince poznávat věci kolem nás.



Obr. 4 – Hmatové pexeso

### 6.3.1 Výroba

Pomůcky: dřevěný čtyřboký hranol, pila, smirkový papír, svinovací metr, barvy na dřevo, štětce, tavná pistole a odlišný materiál pro hmatové vnímání (např.: rýže, molitan, papír, látka, vlna, ...)

Popis výroby:

Ze dřevěného čtyřbokého hranolu nařezeme sudý počet stejně velkých kostek. Smirkovým papírem zahladíme ostré hrany a jiné nedostatky. Kostky můžeme nechat přírodní nebo natřít barvami. Pokud je dvojice kostek natřená stejnou barvou, usnadní a urychlí to kontrolu. Na dvě kostky pomocí tavné pistole přilepíme vždy stejný materiál. Ten volíme tak, aby byl dostatečně kontrastní a žáci ho prostřednictvím hmatu dokázali rozlišit.

### 6.3.2 Námět

Při výuce o smyslech lze uplatnit hmatové pexeso jako jedno z možných stanovišť. Žáci si vyzkouší dokonalost svého hmatu. Se zavázanýma očima rozdělí kostky do dvojic dle stejného povrchu. Na závěr si sundají šátek a provedou zrakovou kontrolu. Mladší žáci plní úkol s menším počtem dvojic, starším žákům poskytneme plnou verzi.

### 6.3.3 Příprava na hodinu

Třída: 2.

Téma: Smysly

Časová náročnost: 65 minut

Cíl:

Žák dokáže vyjmenovat lidské smysly a ukázat jejich orgány na lidském těle. Žák si na jednotlivých stanovištích vyzkouší, jak se nevidomí lidé cítí. Žák určí, které smysly na jednotlivých stanovištích používal a jak se během plnění úkolů cítil.

Motivace:

Svět kolem nás poznáváme prostřednictvím smyslů. Věci kolem nás vidíme, slyšíme, cítíme, ochutnáváme nebo na ně saháme. Kolik má tedy člověk smyslů? Které to jsou?

Pomůcky:

hmatové pexeso, molitanové kostky, pytlíčky s předměty, čtyři obyčejné tužky, kužely a jiné předměty na sestavení slepecké dráhy, předměty na kimovku, jídlo na ochutnávku, neprůhledné skleničky, aromatické vůně, zvuková nahrávka, alespoň 5 šátků na zavázání očí, papíry a pera na záznamy, popř. ukázka Braillového písma a slepecké hole

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
5 minut	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Smysly</b></li></ul> <p>S žáky pojmenováváme pět lidských smyslů, zároveň na svém těle ukazujeme jejich orgány. Paní učitelka žákům pokládá otázky typu: K čemu nám jsou smysly?</p>	práce na koberci, společně

50 minut	<p>Jak žijí lidé, kteří nevidí, neslyší? Jak se těmto lidem říká?</p> <p>Kdo nebo co pomáhá těmto lidem orientovat se v okolí?</p> <p><b>• Vcítění se do života nevidomých</b></p> <p>Ve třídě před hodinou paní učitelka připraví různá stanoviště na procvičování lidských smyslů. Společně si je projdeme a vysvětlíme, co zde a kolik žáků bude dělat:</p> <p>1) Hmatové pexeso (2 žáci)</p> <p>Jeden žák druhému zaváže oči. Ten, který nevidí, se snaží rozdělit kostky do dvojic podle stejného povrchu. Druhý žák kontroluje jeho činnost. Po sundání šátku a zhodnocení, jak byl úspěšný, si role vymění.</p> <p>2) Urči počet (4 žáci)</p> <p>Na tomto stanovišti žáci pracují ve dvojici. Jeden žák druhému zaváže oči a položí před něj určitý počet molitanových kostek. Žák se zavázanýma očima se snaží spočítat, kolik kostek mu jeho spolužák dal. Následně se vystřídají.</p> <p>3) Kouzelné pytlíčky (4 žáci)</p> <p>Na tomto stanovišti mohou žáci pracovat samostatně. Opatrně umístí ruku postupně do všech pytlíčku a snaží se po hmatu poznat, co se v pytlíčku nachází. Žák nesmí vyndat ruku z pytlíčku ven, pokud v ní něco drží. Pytlíčky jsou očíslované. Své domněnky si k příslušným číslům zapíše.</p> <p>4) Kolik tužek (4 žáci)</p> <p>Zde pracují žáci ve dvojicích. Jeden žák zavře oči, druhý si vezme tužky a opatrně se ho dotýká hroty na různých částech těla. Sám volí, zda se ho dotkne jedním nebo dvě</p>	práce na stanovištích, samostatně nebo ve skupinách
----------	--	---

	<p>hroty. Žák se zavřenýma očima hádá, kolik hrotů to bylo. Žáci se vymění a následně spolu rozmlouvají, které části těla jsou více citlivé. Své tvrzení si zapíší.</p> <p>5) Procházka (4 žáci)  Žáci pracují ve dvojicích. Jeden z žáků má zavázané oči, druhý ho vede po chodbě, kde jsou nastraženy různé překážky (slalom mezi kužely, podlézání lavice, překročení velkých molitanových kostek, ...). Je vhodné sestavit dvě dráhy, aby při výměně ani druhý žák nevěděl, kudy jde a co ho čeká.</p> <p>6) Kimovka (různý počet)  Žák přijde za plentu, kde je umístěno 10 předmětů (hrací kostka, hrníček, ořezávatko, pravítko, provázek, nůžky, zvonek, voňavka a hřeben). Na předměty se dívá, snaží se je zapamatovat. Až si bude myslet, že si předměty pamatuje, odejde k učitelskému stolu, kde si vezme papír a snaží se vypsát co nejvíce předmětů, které si zapamatoval. Pokud žák jednou opustí plentu, už se za ni nesmí vrátit.</p> <p>7) Hostina (různý počet)  Žák přijde k paní učitelce, zavře oči a otevře ústa. Paní učitelka mu do úst vloží kousek jídla. Po následném rozkousání má žák uhodnout, co jí. Pozor na alergie žáků. Je potřeba vědět dopředu, co který žák nesmí.</p> <p>8) Aroma (různý počet)  Do neprůhledných skleniček umístíme předměty výrazných vůní. Skleničky očíslováme. Žák, který přijde na stanoviště, si přičichne k jednotlivým skleničkám a zapíše si, co v nich asi je. Používáme rozdílné vůně,</p>	
--	---	--

10 minut	<p>např. skořice, levandule, káva, majoránka a vanilka. Přes hrdlo sklenice můžeme přetáhnout silonku, abychom zabránili vysypání nebo podvádění.</p> <p>9) Co je to (jeden žák)</p> <p>Na zvukové nahrávce jsou připraveny odlišné zvuky. Žák přijde k počítači, nasadí si sluchátka a klikne na tlačítko přehrát. V ukázce je zachyceno 5 odlišných zvuků. Každá ukázka trvá 15 sekund. Žák si během poslechu zaznamenává na papír, co slyší.</p> <p><b>• Společná kontrola a hodnocení</b></p> <p>Posadíme se na koberec. Zkontrolujeme si a vyhodnotíme stanoviště, na kterých si žáci měli zaznamenat – co bylo v kouzelných pytlíčkách, jaká aroma jsme cítili a jaké zvuky jsme slyšeli. Následně si sdělujeme pocity, jak jsme se cítili na procházce, při hostině, kolik dvojic ve hmatovém pexesu jsme poznali, kolik předmětů v kimovce jsme si zapamatovali a jaká místa jsou na našem těle více citlivá. Nastíníme žákům situaci lidí, kteří se takto cítí celý život. Povídáme si o tom, jak těmto lidem můžeme pomoci my, jak jim pomáhají věci kolem nás (semafony, vodící pes, znaková řeč, Braillovo písmo, aj.). Shrňeme si, které smysly jsme na stanovištích procvičili.</p>	práce na koberci, společně
----------	---	----------------------------

#### Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Časová náročnost je přiměřená, ale po realizaci této přípravy bych doporučila vymezit si i více času. Hmatové pexeso je zajímavá pomůcka, která přináší cenné zkušenosti. Její nevýhodou však je, že ji může používat pouze jeden až dva žáci. Proto jsem ji využila v této hodině, kde mají všichni možnost si ji vyzkoušet a zároveň se nestávají jen pozorovateli a čekateli, než na ně vyjde řada. Vyjmenování smyslů a ukázání jejich orgánů nečinilo žákům žádné problémy. Jeden žák z této třídy má příbuzného, který je slepý. Podělil se s námi o zkušenosti, které jeho strýc v životě



zažívá. Poté jsme si vysvětlili práci na stanovištích, způsob plnění jednotlivých úkolů a pravidla práce. Pravidla byla tři – chodit libovolně po stanovištích, nejlépe tam, kde je zrovna volno, na některých stanovištích pracovat samostatně, na jiných ve dvojicích a dodržovat krátký hlas, abychom se vzájemně nerušili. Žáci pravidla dodržovali. Občas jsem je sice musela napomenout a připomenout jim pravidlo krátkého hlasu, ale myslím si, že ruch byl ještě reálně pracovní a způsobilo ho hlavně zapálení žáků do aktivit. Během práce na stanovištích jsem z bezpečnostních důvodů sama podávala žákům ochutnávku, neboť v dnešní době je spousta jedinců alergických na mnoho potravin. Je nutné si předem zjistit, zda a na co je žák alergický, abychom předešli následným komplikacím. I v této třídě je jeden žák alergický na jahody, druhý na ořechy a třetí má atopický ekzém, takže nesmí výrobky obsahující čokoládu. Stanoviště zvané Hostina jsem si záměrně umístila ke dveřím, abych mohla sledovat i činnost žáků na chodbě při Procházce. Trasu na procházku jsem vytvořila pouze jednu. I když jeden žák při vedení slepce viděl, jak trasa vede, se zavázanýma očima si byl i tak nejistý. U páté třídy bych doporučila opravdu vytvořit trasy dvě, aby i druhý jedinec nevěděl, jaké nástrahy ho čekají. Ke konci se stalo, že na některé stanoviště čekali zhruba tři žáci. Kdo měl vše splněné, nebo čekal, až se stanoviště uvolní, pomohl mi uklidit pomůcky tam, kde se již všichni vystřídali. V závěrečném hodnocení žáci sami uznali, že je dobré a zajímavé si tyto úkoly vyzkoušet, ale sami by si nedokázali představit takto fungovat celý život. Na základě této reakce mohu říct, že hodina opravdu splnila svůj hlavní cíl vcítit se do role nevidomých. Je sice náročnější na přípravu učitele, každopádně podle reakce žáků stála za to. Mezi náročnější stanoviště podle odezvy žáků patřila jednoznačně Aroma, Kolik tužek a pro některé jedince i Kimovka či Hmatové pexeso. Do jednodušších řadili stanoviště zvané Urči počet, Kouzelné pytlíčky a Co je to. Slovně jsme rozebrali i výsledky, které si žáci měli v průběhu zaznamenávat a odhalili jsme jejich správné řešení. Na základě názorné ukázky Braillova písma a slepecké hole jsme společně dávali dohromady, co nevidomým lidem ještě pomáhá. Měla jsem příjemný pocit, že i žáci, kteří se rádi předvádějí a některé události zesměšňují, se k těmto věcem stavěli opravdu vážně. Podle mého názoru není lepší přiblížení informací než vytvořit simulované prostředí a tím si na vlastní kůži vyzkoušet, jakou důležitou úlohu lidské smysly mají.

## 6.4 Obrázkové kostky

Inspirací mi byla hra Story Cubes od společnosti Albi, kterou jsem měla možnost si sama vyzkoušet. Podstata hry mě velice oslovila, jen ztvárnění některých obrázků na kostkách nebylo pro mě jednoznačné. To mě přimělo k vytvoření vlastních kostek, které lze využít ve všech ročnících prvního stupně.



Obr. 5 – Obrázkové kostky

### 6.4.1 Výroba

Pomůcky: dřevěný čtyřboký hranol, pila, smirkový papír, svinovací metr, bílá barva na dřevo, štětce, kancelářský papír, fix, pastelky a lak na dřevo

Popis výroby:

Nejdříve z dřevěného hranolu nařežeme krychle menších rozměrů ( $a = 3 \text{ cm}$ ), aby žáci mohli házet i pěti kostkami najednou. Jejich ostré hrany upravíme smirkovým papírem. Kostky natřeme bílou barvou na dřevo. Po zaschnutí nátěr opakujeme. Tím docílíme výraznější sytosti barvy. Mezitím na kancelářský papír nakreslíme obrázky (viz Příloha C), které vybarvíme, vystříhneme a lakem zafixujeme na jednotlivé stěny kostek. Kostky necháme dostatečně zaschnout a poté je používáme ve výuce.

### **6.4.2 Náměty**

Žák prvního stupně si vylosuje kostku, na které si zvolí jeden obrázek. Ten slovně popíše ostatním. Jejich úkolem je poznat, o jaký obrázek jde. Žák nesmí při popisu použít kořen slova. Tato aktivita je vhodná pro seznámení s jednotlivými obrázky na kostkách.

Obrázkové kostky slouží k rozvoji slovní zásoby. Mladší žáci házejí třemi kostkami. Každý obrázek použijí ve větě. Starší žáci mohou házet až devíti kostkami a slova se snaží zakomponovat do příběhu. Fantazie nezná hranic, proto necháme žáky libovolně začleňovat obrázky do textu. Na závěr mohou dobrovolníci přečíst svou práci celé třídě.

Jako obměnu můžeme zvolit jednu kostku pro dvojici žáků, kteří společně vymýšlí příběh z šesti obrázků na dané kostce. Každá kostka je tematicky ztvárněná. Proto by vymýšlení příběhu mělo být pro žáky snazší. Tato aktivita je hodná pro žáky druhé třídy, kteří mají bujnou fantazii a s tvořením písemných příběhů začínají.

Kostky lze též využít při osvojování přídavných jmen u žáků druhých až čtvrtých tříd. K obrázku, který na kostce padne žáci vymyslí přídavné jméno. Obtížnost můžeme stupňovat tak, že k jednomu obrázku žák vymyslí dvě, tři či více přídavných jmen nebo napíše co nejvíce souřadných slov.

Na prvním stupni v matematice je možné tyto kostky použít pro tvorbu slovních úloh. Vybraný žák hodí libovolnou kostkou. Na daný obrázek každý žák vymyslí slovní úlohu. Některé z nich společně vyřešíme a zjistíme, kolik zadání lze se stejným slovem vytvořit.

### **6.4.3 Příprava na hodinu**

Třída: 2.

Téma: Vytváření vlastních příběhů

Časová náročnost: 90 minut

Cíl:

Žák se seznamuje s kostkami prostřednictvím popisu obrázků. Žák dodržuje stanovená pravidla psaní při tvorbě příběhu, rozvíjí své myšlení, fantazii a při přednášení svého příběhu ostatním čte nahlas, plynule a zřetelně.

Motivace:

Čtete rádi knížky? Jaké máte nejradši? Dnes se z každého z Vás stane spisovatel a pokusíte se vymyslet svůj vlastní příběh. Aby příběh nebyl ledajaký, hod kostkami nám stanoví, o čem budeme psát.

Pomůcky:

obrázkové kostky, klobouk, vláček s osnovou, pravidla psaní, linkované papíry, pera a semaforey

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
5 minut	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Hledání kostek</b></li></ul> <p>- Před vyučováním paní učitelka schová žákům po třídě obrázkové kostky. Jednu si ponechá, aby žákům názorně ukázala, jaké kostky mají hledat. Jejich úkolem bude najít všech osm kostek, které se PU po třídě poztrácely. Kostky musí být z části vidět.</p>	práce po třídě, společně
10 minut	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Seznámení s obrázkovými kostkami</b></li></ul> <p>Jeden žák si z klobouku vylosuje kostku. Postaví se zády ke spolužákům, prohlédne si ji a vybere jeden obrázek, který slovně popíše. Nesmí však použít kořen slova. Ostatní hádají, který obrázek popisuje. Žáci se střídají do té doby, než jsou všechny kostky z klobouky vytaženy.</p>	práce na koberci, společně
10 minut	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Osnova příběhu a motivace</b></li></ul> <p>Před samotným tvořením příběhu je důležité žáky seznámit, na co si mají dát pozor, co bude paní učitelka</p>	práce na koberci, společně

	<p>hodnotit. Společně si povíme, co musí obsahovat každý příběh – název, text ve větách a tři hozená slova na kostkách. Prostřednictvím vláčku (viz Příloha D) žáky seznámíme s osnovou příběhu. Zdůrazníme, že tentokrát se zaměříme především na začátek příběhu, aby bylo vystiženo, kdy, kde a kdo v příběhu vystupuje. Každý příběh by však měl mít i prostředek a konec. V těchto částech objasníme, co se stalo a jak to dopadlo.</p>	
5 minut	<p>• <b>Hody kostkami</b></p> <p>Vzhledem k tomu, že je to první vymyšlení příběhu, žáci mají možnost pracovat samostatně nebo ve dvojicích. Jednotlivec nebo dvojice si tedy hodí třemi kostkami dle svého uvážení. Slova, která padnou na kostkách, jim paní učitelka napíše na list (viz Příloha E), kam budou vymýšlet příběh.</p>	práce na koberci, hází jednotlivec nebo dvojice
40 minut	<p>• <b>Vymyšlení příběhu</b></p> <p>Žáci dle struktury vymýšlí příběh, ve kterém budou zakomponovány dané obrázky z kostek. Při samostatné práci používají semafor (viz Příloha F). Tato pomůcka se skládá ze čtyř lístků odlišných barev, kde každá barva symbolizuje a dává jasně najevo, jestli žák potřebuje pomoc od učitele (červená), od kamaráda (žlutá), nechce být rušen (bílá) nebo má hotovo (zelená). Paní učitelce stačí pouze pohled na třídu a ví, jak se žákům pracuje. Kdo bude mít hotovo, nakreslí k příběhu obrázek.</p>	práce v lavicích, samostatně
20 minut	<p>• <b>Čtení příběhů a kontrola splnění požadavků</b></p> <p>Po uplynutí času na tvorbu příběhů budou mít žáci možnost přečíst ostatním, co vymysleli. Žáci se vzájemně hodnotí, zda splnili patřičné požadavky a použili všechna tři slova. Pokud jedinec chce něco vytknout, musí říct</p>	práce na koberci, společně

	alespoň dvě pozitiva, aby poté mohl sdělit negativní věc.	
--	---	--

#### Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Žáci byli z kostek nadšeni. Při hledání kostek po třídě se žákům podařilo během krátké chvíle všechny nalézt. Nepotřebovali ani nápovědu, kde je mají hledat. Líbilo se mi, že kdo kostku nenašel, chválil nálezce za dobrou práci. Každý chtěl slovně popisovat ostatním, co je na kostce. Proto jsem si vzala losovací kartičky se jmény žáků, aby bylo určování spravedlivé. Vylosovaní žáci měli možnost odmítnout, zda by ostatním obrázek popisovat nechtěli. Mile mě překvapilo, že nikdo tuto možnost nevyužil. Po seznámení s kostkami jsem žáky seznámila s pravidly psaní. Kromě nadpisu, psaní ve větách a použití všech tří slov z kostek jsem kladla důraz na osnovu textu. Jelikož žáci vymýšleli svůj první příběh, stěžejní byl úvod příběhu. Společně jsme si na koberci nastínili situace, jak by příběh mohl začít. Také jsme si sdělili, která slova je vhodné používat a čeho bychom se měli vyvarovat. Při samostatné práci žáci používali semafor. Je to vynikající pomůcka na zjištění, jak se žákům pracuje, aniž bychom je rušili. Zároveň díky této pomůcce vytvoříme i klidné pracovní prostředí. Nikdo nechodí po třídě za paní učitelkou, nepokřikuje a soustředěně pracuje. Během psaní jsem žákům dala 10 minutovou přestávku. Někteří žáci byli do práce tak zapálení, že chtěli tvořit své příběhy i během přestávky. Snažila jsem se jim to rozmluvit, jelikož ve třídě nastal ruch. Našli se ale i tací, kteří se nenechali vyvést z míry, ruch jim nevadil, a tak psali dál. Časová náročnost byla větší než předpokládaná. Způsobilo to především závěrečné hodnocení, kde se všichni žáci chtěli podělit o to, co vymysleli. Přednášející žák se soustředil na hlasité a plynulé čtení. Následně si vybral pouze dva spolužáky, kteří jeho příběh zhodnotí. Hodnotící žáci museli dodržet pravidlo dvou pozitiv, pokud chtěli něco vytknout. Podobnou přípravu jsem realizovala i ve čtvrtém ročníku. Níže jsou uvedeny některé práce žáků.

Byl jednou jeden kluk co měl rád jahody. Chodil do knihovny. Půjčil si knížku o ježkovi. Když se blížila zima, našli ježka. Vyrobili mu boudu. Dali mu do boudy jídlo a pití když byla zima ježek spal. Na jaře ho už nenašli.

Obr. 6 – Příběh O ježkovi, napsal chlapec, 10 let

V naší ulici bydlí jeden kluk, který rád sportuje. Přestěhoval se s rodiči teprve minulý týden. Paskávkám jsem ho každý den ve škole. Byl moc smutný. Včera odpoledne jsem měl volno. Venku bylo celkem chladno, proto jsem si vzal teplé ponožky, kalhoty, svetr a sportovní boty. Šel jsem do nedalekého parku. Cośi zasušilo v krvi. Lehl jsem se: „Co to asi je?“ Ulevilo se mi, po chvíli jsem uviděl že z hromady listí se dere na povrch ježek. Chvilu jsem ho pozoroval a pak jsem šel k průlezkám. Bylo tam spousta dětí. Všichni si hráli, jen jeden kluk stál opodál. Ano byl to ten kluk, který se k nám nedávno nastěhoval. Šel jsem za ním. Zeptal jsem se ho: „Jak se jmenuješ?“ „Adam“ odpověděl. A už šlo všechno tak, jak se má. Seznámili jsme se a každý den jsme spolu chodili do školy. Nedávno mi donesl misku jahod. Byly moc dobré. Vím, že jsem právě poznal super kamaráda.

Obr. 7 – Příběh O novém kamarádovi, napsal chlapec, 10 let



Jednou se vsadil ježek a kůň kdo bude těžší. Zvážili se na váze a paní Hvězda rozhodla. Mnohem těžší byl kůň. Ale někdo dal na váhu lepidlo a tak se kůň přilepil, a ježek nemohl dolů. Paní Hvězda podala ježkovi jablko, aby ji snědl a byl těžší. Ale kůň byl pořád těžší než ježek. Tak paní hvězda musela kleštěma odcráknout ježka. Ježek spadl dolů. Ale kůň zůstal pořád přilepený. Kleštěma odcrákla i koně od lepidla a navlékla mu ponožky aby se znova nepřilepil. A do velké knížky napsali celý příběh o tom, kdo byl těžší.

Obr. 8 – Příběh Kůň a ježek, napsala dívka, 10 let

o fotbalistovi  
Žil byl jeden fotbalista,  
jednou kopal na zahradě.  
a vykopal královskou korunou.  
Když ji našel začal  
jako hvězda. a je můj  
příběh konec.

Obr. 9 – Příběh O fotbalistovi, napsali dva chlapci, 7 a 8 let



O divokém praseti  
Žil jednou jeden  
divočák. A ten žil v  
lese. A ten divočák  
mněl velký hlad.  
Tak se rozhodl že si  
utrhne čtrlístek. Mislal  
že mu přinese štěstí  
utrhl si čtrlístek a  
za pár tidnu našel  
jablko. A byl šťastný  
tak trhal čtrlístky  
častěji a našel tím  
více jablek.  
A tak byl šťastný až  
do smrti.

Obr. 10 – Příběh O divokém praseti, napsala dívka, 8 let

Byl jednou jeden hrad a  
v tom hradě bydlel  
plavec a ten plavec dostal  
dárek kdž ten dárek  
otevřel byla v něm koruna.  
kdž ji vzal tak ho napadlo  
že by ji mohl dát do  
muzea a tam se nani  
všichni koukali.

Obr. 11 – Hrad a plavec, napsala dívka, 8 let

## 6.5 Čtenářské kostky

Tyto kostky odpovídají originální verzi, kterou lze zakoupit. V současné době však nejsou k sehnání, a proto jejich výroba je vhodnou variantou, jak je i přes to využití ve výuce.



Obr. 12 – Čtenářské kostky

### 6.5.1 Výroba

Pomůcky: dřevěný čtyřboký hranol, pila, smirkový papír, metr, barvy na dřevo (žlutá, zelená a oranžová), štětce, lak na dřevo, barevné papíry a otázky pro práci s textem

Popis výroby:

Dřevěný čtyřboký hranol nařezeme na šest stejně velkých krychlí o rozměru strany  $a = 7$  cm, aby byl text lépe čitelný i pro mladší žáky. Strany a vrcholy kostek smirkovým papírem zaoblíme. Dvě kostky natřeme žlutou barvou, dvě oranžovou a dvě zelenou. Po zaschnutí nátěr opakujeme pro získání lepší sytosti barev. Vytiskneme si otázky, které jsou uvedeny v příloze G. Je důležité vytisknout otázky na barevné papíry tak, aby odpovídaly příslušné barvě kostky. Na každou stěnu krychle přilepíme lakem na dřevo jednotlivé otázky. Celou kostku znovu přelakujeme.

## 6.5.2 Náměty

Čtenářské kostky mají své uplatnění na celém prvním stupni, neboť otázky jsou koncipovány tak, že je lze aplikovat pro jakýkoli literární žánr. Barevné odlišení určuje, kdy kterou kostku použít. Žluté kostky využíváme před samotným čtením. Motivují žáky k četbě, rozvíjí jejich fantazii, představivost a připravují žáky na samotné čtení. Se zelenými kostkami pracujeme při čtení tím způsobem, že žáci shrnují již přečtený text a předvídají, co bude následovat. Po přečtení příběhu nám oranžové kostky pomáhají nejen shrnout text, ale i zamyslet se nad tím, jak by mohl dále pokračovat.

Samotné zelené kostky lze využít při individuální četbě. Nejprve si každý žák hodí jednou ze zelených kostek. Otázku, která mu padne, si zapíše do sešitu. Po dočtení na ni písemně odpoví. Na četbu žákům vymezíme čas odpovídající věku a čtenářským dovednostem.

## 6.5.3 Příprava na hodinu

Třída: 2.

Téma: O čertovi – práce s knihou

Časová náročnost: 90 minut

Cíl:

Žák reaguje na otázky a úkoly, které padnou na kostkách, respektuje a toleruje názor druhých jedinců, dodržuje pravidla práce ve skupině a při čtení pozorně poslouchá. Žák rozvíjí jemnou motoriku a fantazii při stavbě města.

Motivace:

Prohlížení knihy O čertovi, ale jen přebalu knihy. Nikdo ji nesmí otevřít. Dumání nad tím, o čem by kniha mohla být, co by v ní mohlo být napsané, zda jsou uvnitř nakreslené obrázky.

Pomůcky:

knihy O čertovi, čtenářské kostky, prezentace s obrázky z knihy, papír, tužky, kartičky se jmény žáků, dřevěné kostky na stavbu

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
5 minut	<p><b>• Ukázka přebalu knihy</b></p> <p>Paní učitelka po kruhu pošle knihu od Pavla Čecha zvanou O čertovi (2008). Každý žák si postupně knihu osahá, podívá se na ni, ale nesmí ji otevřít.</p>	práce na koberci, společně
3 minuty	<p><b>• Seznámení se čtenářskými kostkami</b></p> <p>Žáci sedí v kruhu na koberci. Paní učitelka doprostřed položí šest čtenářských kostek. Žákům pokládáme otázky:</p> <p>Co je to za kostky?</p> <p>Jsou stejné jako kostky, se kterými hrajeme deskové hry?</p> <p>V čem se liší?</p> <p>Žáci se prostřednictvím těchto otázek seznamují se čtenářskými kostkami. Zároveň jim sdělíme, že s nimi budeme v hodině pracovat. Brzy se dozví jak.</p>	práce na koberci, společně
10 minut	<p><b>• První házení kostkou + skupinová práce</b></p> <p>Jakmile se kniha vrátí k paní učitelce, pomocí kartiček se jmény vylosujeme jednoho žáka, před kterého umístíme dvě žluté kostky. Žák si vybere, kterou z těchto dvou kostek chce házet. Hodí kostkou a následně přečte otázku, která mu padla. Paní učitelka dle potřeby žáků dovysvětlí zadání. Vytvoříme skupiny po čtyřech žácích dle zasedacího pořádku, ve kterých mají rozdělené role (vedoucí, mluvčí, posel a hlídač). Na otázce pracují, domlouvají se a zároveň plní svou roli.</p>	práce na koberci, společné zadání poté v lavicích, ve skupinách
5 minut	<p><b>• Společné sdílení</b></p> <p>Sdílíme odpovědi či řešení jednotlivých skupin prostřednictvím mluvčího každé skupiny.</p>	práce na koberci, společně

10 minut	<p><b>• První čtení</b></p> <p>Žáci si udělají pohodlí (v lavici, na koberci) a poslouchají čtení z knihy od paní učitelky. Žákům pro lepší udržení pozornosti promítáme na plátno obrázky z knihy, které jsme předem naskenovali a připravili do prezentace. Čtení zastavíme po přečtení strany 43.</p>	libovolně po třídě, společně
10 minut	<p><b>• Druhé házení kostkou + skupinová práce</b></p> <p>Z kartiček vylosujeme jméno dalšího žáka, který si vybere a hodí jednou ze dvou zelených kostek. Žák přečte otázku, dle potřeby vysvětlíme nejasnosti. Žáci opět pracují ve skupinách na daném úkolu, dohodnou se na řešení.</p>	práce na koberci, společně, poté v lavicích, ve skupinách
5 minut	<p><b>• Společné sdílení</b></p> <p>Opět se sejdeme na koberci, kde se skupiny podílejí o své řešení.</p>	práce na koberci, společně
10 minut	<p><b>• Druhé čtení</b></p> <p>Paní učitelka pokračuje ve čtení. Žáci naslouchají a sledují promítané obrázky z knihy. Dočteme knihu do konce.</p>	libovolně po třídě, společně
15 minut	<p><b>• Třetí házení kostkou + skupinová práce</b></p> <p>Každá skupina se domluví, který člen bude házet kostkou. Zvolený žák si vybere jednu ze dvou oranžových kostek. Otázka, která mu padne, platí pouze pro konkrétní skupinu. Žáci mají čas na řešení otázky.</p>	práce v lavicích, ve skupinách
7 minut	<p><b>• Společné sdílení</b></p> <p>Postupně předstoupí a vystřídají se všechny skupiny, které sdělí ostatním, na které otázce pracovali a k jakému závěru došli.</p>	práce na koberci, společně



5 minut	<p><b>• Práce s dřevěnou stavebnicí</b></p> <p>Žáci sedí v kroužku. Společně zrealizujeme hru na ticho. Vcítíme se do postavy Tradamily, která byla němá. Každý žák si postupně vezme z košíku dřevěnou kostku, kterou bez jediného slova přidá do vytyčeného prostoru. Stavíme tak město, ve kterém žili kominíci společně s Florimónem. Pokud někdo nesouhlasí s umístěním kostky, nebere si novou z košíku, ale přesune již umístěnou kostku na jiné místo. Po vypotřebování všech kostek z košíků dáme žákům prostor ke komunikaci, vyjádření pocitů, aj.</p>	práce na koberci, společně
5 minut	<p><b>• Závěrečné hodnocení</b></p> <p>1) Žáci slovně hodnotí svou práci ve skupině:</p> <p>Plnili jste své role?</p> <p>Byli jste všichni aktivní? Podíleli jste se všichni na plnění jednotlivých úkolů?</p> <p>Dodržovali jste pravidla skupinové práce (tichý hlas, spolupráce, domluva, ...)?</p> <p>2) Hodnotíme příběh, který jsme četli.</p> <p>Jak na Vás příběh působil?</p> <p>Bylo v příběhu něco, co jste nečekali?</p> <p>Co Vás překvapilo?</p> <p>3) Společně si povídáme o práci se čtenářskými kostkami:</p> <p>Jsou otázky na kostkách srozumitelné?</p> <p>Věděli jste, jak podle dané otázky pracovat?</p> <p>Nastal při práci s kostkami nějaký problém?</p>	práce na koberci, společně

Reflexe:

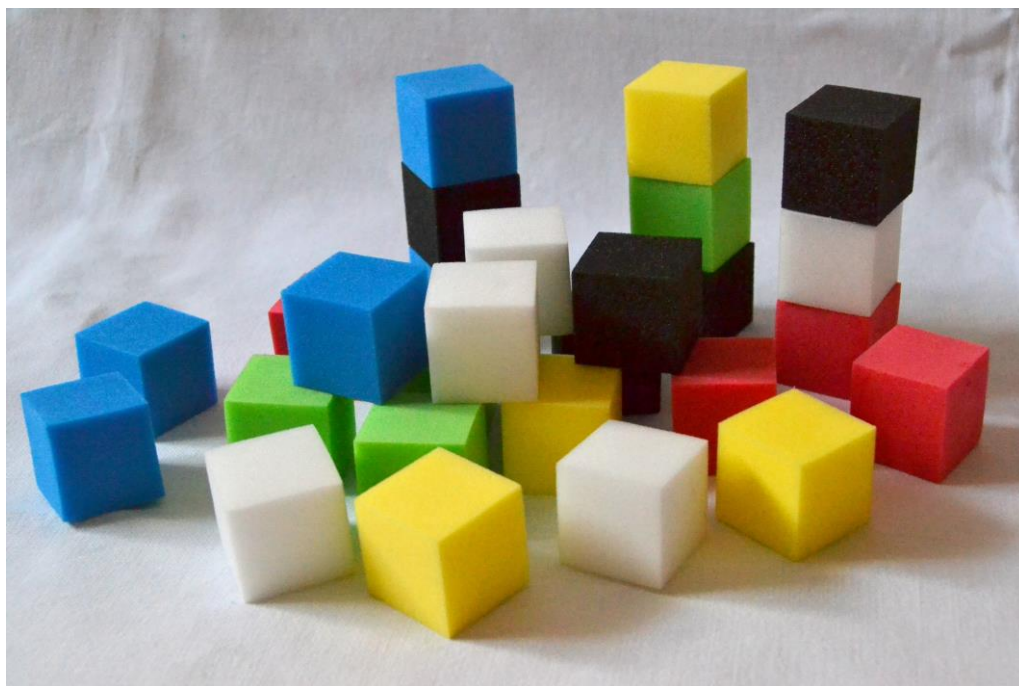
Cíle hodiny byly splněny. Hodina je časově náročnější, záleží však na úkolech, které mají žáci plnit a kolik času na jeho plnění potřebují. Když si žáci prohlíželi přebal knihy, bedlivě s ní otáčeli a snažili se pochytit vše, co na přebalu knihy je napsané či ilustrované. Všichni dodrželi pravidlo knihu neotevřít. Jakmile jsem před žáky položila čtenářské kostky, byli ohromeni. Neprodleně jmenovali odlišnost těchto kostek od klasických. Zmínili např. větší velikost, shodnost barev vždy dvou kostek a rozdílnost v tom, že na těchto kostkách jsou napsané otázky. K výběru žáka, který kostkou hodí jsem zvolila losovací kartičky se jmény, aby byla volba žáka náhodná a tím i spravedlivá. První otázka, která na žluté kostce padla, vedla žáky k zamyšlení nad tím, co se v příběhu podle nich stane. Žáci vytvořili skupiny podle zasedacího pořádku a po následném domlouvání se měli shodnout na jednom názoru. Při sdílení jsme se dozvěděli zajímavé úsudky jednotlivých skupin. Jedna skupina předpokládala, že je kniha o čertovi, který se vydá na svět škodit lidem. Druhá skupina zastávala názor, že se kniha odehrává v pekle a popisuje, jak to tam chodí. Třetí skupina souhlasila s první. Čtvrtá skupina si myslela, že čert bude lidi na světě strašit. Poslední skupina zastávala názor, že čert bude žít s lidmi ve městě a bude jim pomáhat. Při čtení žáci sledovali promítané obrázky, které podle mě opravdu přispěly k udržení jejich pozornosti. Ve třídě by bylo slyšet spadnout i špendlík, jak napjatě a dychtivě poslouchali čtený text. Po přečtení strany 43 jsem knihu zavřela. Jelikož je kniha malá a neobsahuje tolik textu, čtení trvalo opravdu zhruba 10 minut. Následovalo druhé házení kostkou. Tentokrát žáci měli za úkol vymyslet otázky, které je v souvislosti s příběhem napadají. Když jsem se žáků zeptala, na jakém počtu otázek se shodneme, sami si stanovili, že každá skupina vymyslí tři otázky. Dostali linkovaný papír, na který je sepsali. Při sdílení zazněly otázky, na které jsme již z přečtené části knihy znali odpověď. Zároveň se však žáci ptali i na budoucí část příběhu, kterou jsme ještě nečetli. Proto bych příště rozdala každé skupině tři lístky, na které by psali po jedné otázce. Tyto otázky bychom si následně rozdělili podle kritéria, zda na ně známe či neznáme odpověď. U otázek, na které již v přečtené části zazněla odpověď, bychom si ji připomněli. Opodál bychom položili ty, na něž odpověď neznáme, můžeme se jen domnívat, jak by tomu mohlo být. Po dočtení knihy bychom se k těmto otázkám vrátili a pokusili se na ně odpovědět znovu. Žáci se na pokračování příběhu velice těšili. Ti, co předtím seděli v lavicích, se přesunuli za námi na koberec. Myslím si, že to bylo jakési znamení, že je příběh oslovil, a proto se posadili blíž. U třetího házení kostkou mě velice překvapilo volení člena, který bude za



skupinu házet. Tři skupiny si zvolili svého zástupce, u dalších dvou skupin spojili ruce a hodili jednou kostkou všichni současně. Zaujalo mě, jak jsou tito žáci vynalézaví. Jedna skupina měla za úkol převyprávět příběh, druhá měla definovat problém, který se v příběhu stal, a jak se vyřešil. Třetí skupina vymýšlela, v čem se podobají hlavní postavě. A dalším dvěma skupinám padla stejná otázka. Měli přijít na to, jaké ponaučení si z příběhu mohou odnést. Při společném sdílení jsme si jednotlivými úkoly příběh shrnuli. Vyzkoušeli jsme si vcítit se do postavy Tradamily. Stavěli jsme město z dřevěných kostek, ale nesměli jsme přitom mluvit. Některým žákům to činilo velké potíže. V závěrečném hodnocení jsem dostala zpětnou vazbu o tom, jak se žákům pracovalo ve skupině. Vyplynulo z toho, že všichni zodpovědně plnili své role ve skupině, ale i když se vzájemně naslouchali a respektovali, občas se nemohli dohodnout na společném názoru. To je podle mě obtížné i pro dospělé lidi, natož pro žáky. Důležité je si uvědomit, že kompromisy v životě budeme podstupovat, a čím dřív si na to zvykneme, tím lépe. Příběh hodnotili velice kladně. Zaujala je jména z příběhu. A to především jméno Tradamila, které se ve třídě neslo až do konce vyučování. Práce s kostkami byla žáky hodnocena také pozitivně. Otázky pro ně byly srozumitelné, jen některé žáky mrzelo, že si nemohli kostkou hodit. Proto jsem jim kostky nechala přístupné i o přestávce, aby byli spokojeni všichni žáci. Já sama hodinu vnímám jako velice zdařilou. Jestliže tuto přípravu zrealizujeme v době před 5. prosincem, tedy před návštěvou Mikuláše, čerta a anděla, můžeme na ni navázat v matematice s pekelnými příklady, v tělesné výchově s čertovskou honičkou či v dalších hodinách českého jazyka s čertovskými úkoly (např. psaní dlouhých a krátkých samohlásek). Každý den mohou žáci plnit dobré skutky, které si zaznamenávají do pracovního listu a o kterých si následně povídáme. S touto tematikou lze vymyslet spoustu aktivit, které v předmětech můžeme různě propojovat.

## 6.6 Barevné kostky

Kostky nejsou vlastnoručně vyrobeny, ale zakoupeny od nakladatelství Fraus. V rámci pedagogické praxe jsem se setkala s výukou matematiky profesora Hejného, kde žáci pracovali s touto pomůckou. Myslím si, že některé náměty mohou pedagogové do své výuky začlenit, i když touto metodou neučí. Jsou vhodné pro rozvoj geometrických představ, prostorové orientace a koordinace ruky.



Obr. 13 – Barevné kostky

### 6.6.1 Náměty

Barevné molitanové kostky můžeme využít již v prvních třídách při stavbě podle nákresu z krychlí. Žáci sestavují kostky tak, aby se shodovaly s předlohou nejen správným umístěním, ale i danou barevností. Učitel nabídne žákům různě obtížné plánky. Žáci si sami vybírají obtížnost dle svého uvážení.

Jako předloha pro stavby z krychlí slouží i dvourozměrné znázornění, kde počet teček na čtverci určuje, kolik krychlí má žák umístit na sebe. Tečky jsou barevně odlišeny a udávají, jakou kostku má žák použít. S žáky následně rozebíráme, kolik má stavba podlaží a z kolika kostek se dané podlaží skládá. Jednodušší variantou pro žáky prvních tříd je umístit kostky přímo na konkrétní schéma.

Při rozvoji prostorové orientace žáci mladšího školního věku manipulují s kostkami dle diktátu učitele. Žáci si osvojují termíny vpravo, vlevo, nad, pod, před, za, vedle, poblíž, opodál, mezi aj. V roli zadávajícího se žáci mohou postupně střídat.

Žáci první třídy si pomocí těchto kostek procvičují početní operace, a to sčítání a odčítání. Jednotlivé kostky staví na sebe dle slovního zadání učitele. Zhotovují různě vysoké komíny.

Barevné kostky nám poslouží i při výuce zlomků pro lepší názornost. Každý žák čtvrté třídy sestaví šest kostek tak, aby zachoval umístění  $3 \times 2$ . Názornou manipulací žáci odebírají kostky a určují, kolik jich přesunuli, např. jednu šestinu, dvě třetiny, jednu polovinu, aj. Zároveň si procvičují i zkracování zlomků, neboť čtyři šestiny jsou vlastně i dvě třetiny.

## **6.6.2 Příprava na hodinu**

Třída: 1.

Téma: Stavby z krychlí

Časová náročnost: 45 minut

Cíl:

Žák rozvíjí svou představivost na základě ptačí perspektivy, přenáší útvary z prostoru do dvojrozměrného záznamu a naopak. Žák zapisuje počet podlaží stavby do příslušné tabulky.

Motivace:

Prostřednictvím obrázků a následné vlastní tvorby pohledů z ptačí perspektivy.

Pomůcky:

obrázky ptačí perspektivy, lepicí hmota, PET víčka, barevné molitanové kostky, sestavené modely staveb, pracovní list na záznam podlaží, nákresy staveb, grafické záznamy staveb, pracovní list se slovními úlohami, smajlíci na hodnocení

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
5 minut	<p><b>• Ptačí perspektiva</b></p> <p>Na tabuli pomocí lepicí hmoty nalepíme obrázky z pohledu ptačí perspektivy (pohled na město, strom, park). Žáci obrázky sledují a sdělují, co je na nich zvláštní, netypické, a kde se s takovými obrázky mohou setkat.</p>	práce před tabulí, společně, poté v lavicích, samostatně
10 minut	<p><b>• Záznam ptačí perspektivy</b></p> <p>Žáci se posadí do lavic. Každý si vezme kancelářský papír a podle pokynů učitelky nakreslí pohled na dům, rybník a fotbalové hřiště z ptačí perspektivy.</p>	práce v lavicích, každý sám
5 minut	<p><b>• Rozebírání výtvorů</b></p> <p>Posadíme se na koberec do kruhu. Každý žák před sebe umístí obrázek toho, co vytvořil. Díla porovnáváme a rozebíráme.</p>	práce na koberci, společně
20 minut	<p><b>• Práce na stanovištích</b></p> <p>Žáci jsou na základě PET víček rozlosováni do čtyř družstev, která se budou pohybovat na čtyřech stanovištích. V každém družstvu je přibližně 5-6 žáků. Společně si vysvětlíme, co na kterém stanovišti budou žáci provádět. Změna stanovišť nastane po 4-5 minutách.</p> <p>Úkoly na stanovištích:</p> <p>1) Záznam počtu podlaží</p> <p>Na tomto stanovišti je sestaveno šest modelů staveb. Každý žák si do pracovního listu zaznamená počet podlaží k odpovídajícímu nákresu. Záznam provádí tečkami. Po dokončení si žáci na tomto stanovišti své práce zkontrolují a diskutují o nich.</p>	rozdělení do družstev, každý pracuje na stanovištích sám za sebe, stanoviště jsou rozmístěna po třídě

## 2) Tvoření stavby podle nákresu

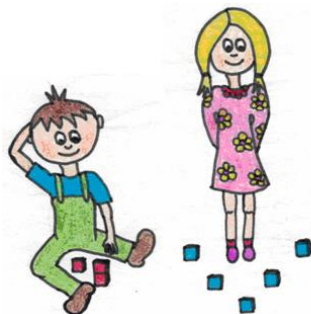
Žáci mají rozděleny nákresy staveb (viz Příloha H) podle obtížnosti. Jedna hvězdička symbolizuje lehké stavby, dvě hvězdičky středně-lehké a tři hvězdičky náročnou obtížnost. Každý žák si dle vlastního uvážení vybere jednu kartičku, podle které sestaví z molitanových kostek příslušnou stavbu. Pokud má hotovo, stavbu ponechá a vybírá si další plánek.

## 3) Tvoření stavby podle záznamu

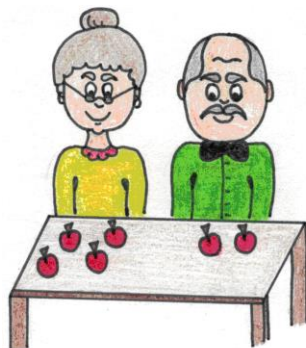
Toto stanoviště je založené na podobném principu jako předchozí pouze s tím rozdílem, že žáci nestaví stavby podle nákresu, ale podle grafického záznamu (viz Příloha CH).

## 4) Řešení slovních úloh

Žáci řeší slovní úlohy dle zadání. Po splnění si úlohu sami zkontrolují podle správného řešení.



Kolik  má Adam?  
Adam má \_\_\_\_\_  .  
Kolik  má Eva?  
Eva má \_\_\_\_\_  .  
Kolik  mají oba?  
Dohromady mají \_\_\_\_\_  .  
Kdo má více  ?  
Více  má \_\_\_\_\_ .



Babička má 4  .  
Děda má 2  .  
Kolik  mají babička a děda dohromady? \_\_\_\_\_  
Kdo má více  ?  
Více má \_\_\_\_\_ .  
O kolik? \_\_\_\_\_ .

5 minut	<p><b>• Společné hodnocení</b></p> <p>Žáci hodnotí svou činnost na stanovištích. Reagují na otázky:</p> <p>Jak se Vám dařila práce na stanovištích?</p> <p>Bylo na stanovištích něco, čemu jsi nerozuměl? Pokud ano, co jsi udělal?</p> <p>Jsou pro Vás snadné stavby podle nákresu, záznamu a víte, jak zapisovat do tabulky podlaží?</p> <p>Na závěr položím na zem tři smajlíky. Žák se postaví k příslušnému smajlíkovi podle toho, jestli učivu rozumí (usměvavý), občas dělá chyby a opravuje tedy své řešení (neutrální), neví jak na to, nerozumí tomu (mračivý).</p>	práce na koberci, společně
---------	---	----------------------------

#### Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Časová náročnost je odpovídající. Velice zajímavé bylo sledovat, jak žáci sami ztvárňují pohledy z ptačí perspektivy. Pouze dva žáci nakreslili pohled seshora na dům jako na otevřenou knihu. Jeden žák dům ztvárnil jako obdélník s jeho úhlopříčkami, čímž měl také pravdu. Ostatní dům kreslili z boku. Když měli nakreslit fotbalové hřiště, jeden žák se zeptal, zda tam může nakreslit i hráče. Dovolila jsem mu to a zároveň jsem ho upozornila, aby jeho hráč na fotbalovém hřišti neležel. Jelikož je tento žák velice vynalézavý, vzal si papír, vystříhl z něho panáčka, kterého na hřiště nalepil tak, aby opravdu stál. Vytvořil tedy 3D model. Oceňuji, jak si s tím poradil. Při rozebírání výtvorů jsme se shodli na tom, že není jednoduché nakreslit pohled svrchu. Jsem však ráda, jak se s tím žáci vypořádali a nenechali se odradit. Líbí se mi, že i tak to každý žák vyzkoušel. Práce na stanovištích žáky bavila. Vzhledem k tomu, že se stavbami mají už nějaké zkušenosti, nebyla pro ně tato práce těžká. Já jsem žáky při práci obcházela a sledovala. I když to byla práce na stanovištích, žáci neměli zakázáno spolupracovat. Navzájem si ukazovali stavby, které podle nákresu postavili, kontrolovali si společně slovní úlohy, zda to mají stejně, o podlažích spolu diskutovali a došli se k jednotnému názoru. Při stavbě podle grafického záznamu spolu v jednom případě pracovali ve dvojici dva slabší žáci. Stanoviště jsem měnila po pěti minutách s tím, že během páté minuty měli žáci vrátit stanoviště do původního stavu a přesunout se po směru hodinových ručiček na následující. Pokud měl některý žák dříve hotovo, plnil roli pomocníka. Nabídl se ostatním žákům, zda potřebuje někdo

pomocí. Někteří žáci této pomoci využili. Ve společném hodnocení jsem se od žáků dozvěděla, že se všem činnost dařila. Tři žáci měli během plnění úkolů menší problém, který vyřešili na základě poskytnuté rady od svého spolužáka. Nikdo z žáků se nepostavil k mračícímu smajlíkovi. U neutrálního stálo šest žáků, kteří občas dělají chyby nebo si při práci nejsou úplně jistí. Ostatní žáci se shromáždili kolem usmívajícího smajlíka. I podle mého názoru tato hodina byla velice zdařilá.

## 6.7 Barevná stopa

Inspirací k zhotovení těchto kostek bylo video (Manipulativní činnosti pro 1. stupeň, 2015, video č. 15) zhlédnuté na stránkách Vyšší odborné školy pedagogické a Střední pedagogické školy Litomyšl. Činnost, kterou video zachytilo, je obohacena o další náměty.



Obr. 14 – Barevná stopa

### 6.7.1 Výroba

Pomůcky: dřevěný čtyřboký hranol, pila, smirkový papír, metr, barvy na dřevo a štětce

Popis výroby:

Ze dřevěného čtyřbokého hranolu vytvoříme 30 stejně velkých krychlí. Já jsem zvolila rozměr o velikosti 3,5 cm. Pokud by byla kostka menšího rozměru, žákům by se s ní hůře manipulovalo. Smirkovým papírem zahladíme ostré hrany a jiné nedostatky. Každou stěnu krychle natřeme jinou barvou. Barevné pořadí nemusí být u všech kostek stejné, neboť tím docílíme větší variability.



### 6.7.2 Náměty

Pro seznámení žáků třetího ročníku se sítí krychle je vhodné využít tyto kostky, jelikož mají každou stěnu jinak barevnou. Umožňují lepší názornost. Prostřednictvím těchto kostek žáci vymýšlí různé tvary sítě krychle, které si ověřují na základě barevnosti.

Na realizaci následující aktivity je třeba nejprve vytvořit pracovní listy, na kterých je vyznačena cesta zachycující jednotlivé stěny krychle. Zobrazený plánec by měl odpovídat velikosti krychle. Žáci umístí kostku na krajní pole plánu. Bez posouvání vyznačí cestu tak, aby stopa barevně odpovídala příslušné stěně krychle. Kontrolu provedeme následným pohybem krychle.

V českém jazyce zmíněné kostky přispívají k procvičení slovních druhů. Každá barva na kostce zastupuje vybraný slovní druh, například podstatná jména odpovídají žluté barvě, přídavná jména modré, zájmena červené, číslovky zelené, slovesa oranžové a citoslovce černé barvě. Žáky rozdělíme do skupin menšího počtu, tj. po třech žácích, aby se při aktivitě častěji střídali. Každá skupina obdrží jednu hrací kostku. Jeden hráč hodí kostkou a vymyslí konkrétní příklad slovního druhu příslušné barvy. Ostatní žáci kontrolují správnost jeho odpovědi. Při pochybnostech osloví učitele. Tato aktivita je vhodná pro žáky čtvrtého ročníku.

### 6.7.3 Příprava na hodinu

Třída: 4.

Téma: Sít' krychle

Časová náročnost: 45 minut

Cíl:

Žák pojmenuje geometrické těleso. Žák vyvodí vlastnosti krychle prostřednictvím názorné manipulace, sestrojí a identifikuje správné sítě krychle. Žák předvídá a barevně vyznačuje příslušnou stěnu krychle do jejího plánu, samostatně kontroluje svoji práci pohybem krychle a slovně hodnotí svou práci v hodině.

Motivace:

Co je to za geometrické těleso? Jak se jmenuje? Co o něm víme? Dokážete spočítat a ukázat, kolik má stěn, vrcholů a hran?

Pomůcky:

tři různě veliké krychle, papír s většími čtverečky a krychle stejných velikostí na ověření pravdivosti, nůžky, pastelky, trasy krychlí, barevné krychle, kamínek

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
5 minut	<b>• Krychle</b> Na koberci před žáky umístíme tři různě veliké krychle. S žáky rozebíráme, co je to za tělesa, kolik mají stěn, vrcholů a hran. Názorně si je ukazujeme.	práce na koberci, společně
15 minut	<b>• Sít' krychle</b> Ze třetí třídy si připomeneme, jak jsme šatili krychli, co tento termín znamenal. Každý žák dostane papír s většími čtverečky (viz Příloha I). Jeho úkolem je vyznačit a poté vystříhnout různé tvary sítě krychle. Jakmile některý žák vytvoří sít', donese ji na koberec. Pokud již někdo před ním tento tvar vytvořil, umístí ho k již vytvořenému. Jestliže je jeho sít' originální, umístí ji na samostatné místo. Žáci mají vymyslet co nejvíce tvarů sítě krychle.	práce v lavicích, každý sám
5 minut	<b>• Společné sdílení</b> S žáky se posadíme na koberec a rozebereme, kolik sítí krychle společně vymysleli. Roztřídíme je podle jejich tvarů. O správnosti sítě se přesvědčíme, když přiložíme návrh ke krychli.	práce na koberci, společně

15 minut	<p><b>• Barevná stopa</b></p> <p>Každý žák si zvolí barevnou kostku a předem připravenou trasu na pracovním listu (viz Příloha J). Žáci se pokusí předvídat, která barva by se obtiskla do příslušného čtverečku, kdyby kostka měla danou trasou projít. Žáci si umístí kostku na krajní pole plánu. Bez posouvání vyznačí cestu tak, aby stopa barevně odpovídala příslušné stěně krychle. Kontrolu provedeme následným pohybem krychle. Pokud má žák hotovo, volí si jinou stopu.</p>	práce v lavicích, každý sám
5 minut	<p><b>• Zhodnocení</b></p> <p>Po kruhu pošleme kamínek. Kdo má kamínek, hodnotí, jak se mu pracovalo, co pro něj bylo náročné, co se mu dařilo, zda mu něco činilo problém, jak si s tím poradil, aj. Každý má možnost vyjádřit se ke své práci.</p>	práce na koberci, společně

#### Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Žáci velice snadno poznali, o které geometrické těleso se jedná. Náročnější pro ně bylo rozlišit termíny stěna, vrchol a hrana. Písemně jsme si na tabuli zaznamenali, že krychle má tedy 6 stěn, 8 vrcholů a 12 hran. Proto jsem žákům do dvojic dala menší krychli a názorně tyto pojmy ukazovali, aby si dané pojmy osvojili. Po připomenutí šacení krychle se žáci odebrali do svých lavic, kde samostatně tvořili síť krychle na papír se čtverečky. Když jsem žáky obcházela, tři z nich chtěli vytvořit síť krychle pouze z pěti čtverců. Na kostce jsem jim tedy individuálně ukázala, že když má krychle šest stěn, musíme pro zhotovení sítě použít i šest čtverců. Někdo stihl vytvořit síť pět a více, jiní žáci jen dvě. Při společném sdílení jsme síť nemuseli třídit. Žáci je velice přehledně třídili již při vytváření. Do jedné řady postupně nosili návrhy, které byly originální. Pokud někdo přinesl síť krychle, která se již na koberci nacházela, umístil ji do sloupečku pod totožný návrh. Překvapilo mě, že si sami uvědomili, že některé návrhy jsou pouze zrcadlově obrácené, ale jinak tvarově shodné. Celkem přišli na jedenáct typů sítí krychle. Jednomu žákovi se nezdál jeden návrh správný. Vzal si krychli shodnou s velikostí čtverečků a zkusil ji ošatit. Tím se přesvědčil o správnosti sítě a uznal, že se mýlil. Tyto krychle žáci mohli používat i

během tvoření. Někteří žáci této možnosti využili. Jak pracovat s barevnou stopou jsem žákům ukázala na koberci. Poté si každý vzal plánek, kostku a šel pracovat do lavice. Ně kterým žákům jsem musela připomenout, že kostka slouží jen pro zadání a kontrolu. Měli totiž tendenci si kostku po vybarveném políčku hned posouvat. Slabším žákům jsem tuto možnost však dovolila. Více jak polovinu žáků tato aktivita tak nadchla, že si chtěli vyzkoušet všechny plánky. Z ekonomických důvodů bych doporučila mít plánky zalaminované a psát na ně mazacími fixy. Po kontrole by žáci své řešení smazali a nebylo by spotřebováno tolik papírů. V závěrečném hodnocení se mi velice líbilo vyjadřování žáků. Dokázali přiznat i chyby a jejich možnosti zlepšení v příští práci. Aktivita časově odpovídaly přípravě. Hodina proběhla v klidu, bez komplikací.

## 6.8 Číselná kombinace

Vzhledem k náročnosti výroby a nízké ekonomické ceně jsou tyto kostky zakoupeny. Kostky cíleně vedou k rozvoji matematických dovedností, vědomostí či početních operací. Jejich užití je natolik rozmanité, tudíž je můžeme včlenit do výuky na celém prvním stupni.



Obr. 15 – Číselná kombinace

### 6.8.1 Náměty

Mladší žáci po hodu dvěma kostkami porovnají čísla a určí, které z nich je menší, větší, nebo zda jsou shodná. V případě, že žákům padnou čísla, která nejsou posloupná, doplní adekvátní číselnou řadu.

Barevné rozlišení nám umožní sestavit čísla dle jednotlivých řádů. Bílá kostka znázorňuje jednotky, fialová desítky, červená stovky, zelená tisíce, žlutá desetitisíce a modrá statisíce. Počet kostek volíme na základě věku a znalostí žáků. Po hodu patřičným množstvím kostek číslo uspořádáme dle zmiňovaných řádů. Nejprve se žáci učí tato čísla číst a později mohou určovat, zda se jedná o číslo liché či sudé nebo procvičovat zaokrouhlování na různé řády.

Žáci si na prvním stupni osvojují různé početní operace. Sčítání a odčítání do deseti prostřednictvím daných kostek procvičujeme již v první třídě. Žáci k hodu používají dvě kostky a ze získaných čísel vypočítají jejich součet. Při odčítání je důležité větší číslo umístit na pozici menšence, jelikož žáci nepočítají se zápornými čísly. Na této situaci si vysvětlíme komutativní zákon. Pro zvýšení obtížnosti volíme více kostek. Kostky u starších žáků využíváme při násobení a dělení. U dělení nejprve hodíme dvěma kostkami, z nichž vytvoříme součin. Tento součin se zároveň stává dělencem. Další hod kostkou stanovuje dělitele. Podíl dvou čísel nemusí být vždy jednoznačný, proto je vhodné kostky začlenit tehdy, kdy žáci dělí se zbytkem.

### **6.8.2 Příprava na hodinu**

Třída: 4.

Téma: Početní operace

Časová náročnost: 45 minut

Cíl:

Žák počítá z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly, dle stanovených podmínek vybírá vhodná čísla pro řešení úkolu, provádí písemné sčítání a odčítání, volí vhodné početní operace na získání co nejvíce karet a hodnotí svůj výkon podle vlastního uvážení.

Motivace:

Motivace je založená na aktivizujících činnostech, které se často střídají a vedou ke vzájemné spolupráci.

Pomůcky:

kartičky domina, odlišně barevné číselné trojice, mazací destičky, fix, kartičky s příklady na tvorbu dvojic, hrací kostky s deseti stranami, karty s čísly 0-20, kamínky a odměrky

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
5 minut	<p>• <b>Početni domino</b> (viz Příloha K)</p> <p>Každý žák si od paní učitelky vezme jednu kartičku. V levé části má napsán výsledek, v pravé části je příklad. Paní učitelka začne tím, že řekne svůj příklad, např. sedm krát osm. Žák, který má příslušný výsledek, řekne 56. Poté přečte svůj příklad. Žáci tedy musí poslouchat a pozorovat, jaký příklad je zadaný. Takto koluje domino zpět až k PU.</p>	<p>práce v lavicích, společně</p>
8 minut	<p>• <b>Správná trojice</b></p> <p>Žáci se posadí na koberec s mazací destičkou a fixem. Doprostřed kruhu položíme čísla: 327, 3, 109, 66, 2, 33, 112, 6, 560, 125, 3, 269, 15, 9, 135. Tři čísla jsou vždy barevně shodná. Žáci mají z těchto čísel najít správnou trojici, u které vymyslí dva příklady na násobení a dva příklady na dělení. Zapisují si je na mazací destičku.</p>	<p>práce na koberci, společně</p>
5 minut	<p>• <b>Myslím si číslo</b></p> <p>Paní učitelka si myslí číslo. Žáci se číslo snaží odhalit pomocí nápovědy: Mé myšlené číslo je trojciferné. Součet těchto tří čísel je 11. Jaké číslo si myslím? Žáci svá čísla ukazují na mazacích destičkách.</p>	<p>práce na koberci, společně</p>
7 minut	<p>• <b>Rozdělení do dvojic</b></p> <p>Každý žák dostane kartičku s příklady (viz Příloha L) na sčítání a odčítání. Po vypočítání hledá dvojici, která má stejné výsledky. Tato dvojice spolu bude pracovat v následující aktivitě.</p>	<p>práce v lavicích, každý sám</p>

15 minut	<p><b>• Početní operace s kartami</b></p> <p>Žáci se rozdělí do dvojic na základě předcházející činnosti. Každá dvojice dostane dvě hrací kostky s deseti strany a karty s čísly 0-20 (viz Příloha M). První hráč hodí dvěma kostkami. Z čísel, která mu padnou, utvoří početní příklad, aby jeho výsledek odpovídal některé z příslušných karet. Pokud žákovi padne na kostkách např. dvojka a šestka, může utvořit příklady:</p> $2 + 6 = 8$ $6 - 2 = 4$ $2 \cdot 6 = 12$ $6 : 2 = 3$ <p>Vybere si jeden příklad a vezme si kartu s jejím výsledkem. Poté hraje druhý hráč. Karty postupně mizí a úkolem žáků je vymyslet pomocí dvou kostek takový příklad, aby měli možnost sebrat co nejvíce karet. Vyhrává žák s větším počtem karet. Po dokončení si žáci mohou zahrát nové kolo.</p>	práce libovolně po třídě, ve dvojicích
5 minut	<p><b>• Hodnocení výkonů</b></p> <p>Každý žák si vezme jeden kamínek. Na koberci jsou dvě odměrky. Jedna s palcem nahoru, druhá s palcem dolů. Svůj kamínek umístí do odměrky podle toho, zda mu příklady na sčítání, odčítání, násobení a dělení jdou bez problémů (odměrka s palcem nahoru) nebo mu dělají problém (odměrka s palcem dolů). Společně vyhodnocení a odůvodnění.</p>	práce na koberci, společně

Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Tato hodina není časově náročná, jen je potřeba mít vše předem připravené. Žáci této třídy jsou zvyklí na střídání činností. Jejich práce je rychlá, proto jsem do této přípravy zařadila více aktivizujících matematických činností. Početní domino se nám ve dvou příkladech na chvíli zastavilo. Ostatní žáci našeptávali správný výsledek příkladu a žák, který tento výsledek měl, posléze zareagoval. Můžeme



také pro lepší přehlednost nechat žáky stát. Kdo svou kartičku již řekne, posadí se. Já jsem nechtěla žáky nikterak stresovat, proto jsem je všechny nechala sedět. Správná trojice byla pro žáky novou aktivitou. Pár jedinců odhalilo správné řešení, které podepřelo všemi čtyřmi výpočty. Někteří jedinci činnost nepochopili, proto jsem této aktivitě věnovala více času než jsem měla v plánu. Správné trojice jsme názorně zapisovali na tabuli a tím jsme přesvědčili ostatní o možném způsobu řešení. Při aktivitě Myslím si číslo jsem zvolené číslo písemně zapsala na kousek papíru, abych žákům dokázala, že jsem ho v průběhu nezměnila. Nesprávná řešení jsme zapisovali na tabuli, aby se žáci neopakovali. Mé myšlené číslo bylo 731. Chvíli jsem žáky nechala přemýšlet a hádat, poté jsem jim trochu pomáhala. Když řekli např. číslo 551, řekla jsem jim, že mé číslo je o něco větší. Rozdělení do dvojic žáky velice bavilo. Tento způsob je netradiční, ale podle mého názoru velice vhodný. Žáci si nejen procvičí sčítání a odčítání, ale také se přesvědčí o správnosti. Jeden žák měl totiž příklad vypočítaný špatně a nemohl najít dvojici. Když na něj jeho spolužačka zbyla, uvědomil si, že jeden příklad má špatně vypočítaný. Zároveň jsou dvojice vzniklé náhodně. Žáci tedy mají možnost pracovat i s jinými spolužáky (viz kapitola 4. 1. 2). Při seznámení s aktivitou Početní operace s kartami jsem si pro ukázkou vybrala jednoho žáka, se kterým jsem ostatním aktivitu názorně předvedla. Vzhledem k tomu, že ve třídě byl sudý počet žáků, při této činnosti jsem jednotlivé dvojice obcházela a sledovala jsem jejich práci. V této aktivitě záleží z části na náhodě, proto zde mohou být úspěšní i slabší žáci. V závěrečném hodnocení, kdy všichni umístili kamínek do odměrky s palcem nahoru, jsme se vrátili k aktivitě Početní operace s kartami. Žáci ji slovně zhodnotili a následně jsme rozebrali, jestli je větší pravděpodobnost, že nám padne číslo šest nebo jedna. Na tabuli jsme zkusili vypsát příklady některých čísel. Žáci sami usoudili, že je méně pravděpodobné, že nám padne číslo jedna a nula než např. číslo dvanáct, šest či patnáct. Myslím si, že po realizaci této hodiny si žáci opravdu procvičili jednotlivé početní operace.

## 6.9 Kolekce dřevin

Sbírka představuje velkou škálu dřevin, která je zaměřena především na listnaté a jehličnaté stromy. Jedná se o sadu dvaceti kostek. Dvě stejné kostky vždy zastupují jeden strom. Dvě kostky jsou navíc vyrobeny na zakázku z lisovaných pilin a jedna kostka je pro zajímavost zhotovená z lepených dých.



Obr. 16 – Kolekce dřevin

### 6.9.1 Výroba

Pomůcky: dřevěné hranoly různých jehličnatých a listnatých stromů, pila, metr, a smirkový papír

Popis výroby:

Z každého exempláře vyrobíme dvě shodné kostky, které následně dočistíme smirkovým papírem. Pro výraznou vůni kostky nebudeme lakovat. Tato sada obsahuje kostky zhotovené ze smrku, borovice, modřínu, ale i třešně, švestky, buku, dubu, olše břízy a ořechu.

## 6.9.2 Náměty

V rámci přírodovědy žáky pomocí kostek seznámíme s tím, že dřevo každého stromu má odlišnou barvu, strukturu a tvrdost. Sdělíme si, co je pro dané dřevo typické a porovnááme jej s ostatními vzorky. Následně si žáci upevňují formou pexesa získané vědomosti o dřevě.

Žáci 4. třídy pracují ve dvojicích. Pokud máme kostek méně, můžeme rozdělit žáky na trojice. Na základě přidělené kostky mají napsat referát o příslušném stromu. Zaměřují se na jeho původ, místo výskytu, vzhled stromu, tvar a členění čepele, plody aj. Práci mohou obohatit i o výrobky, které jsou z daného dřeva vyráběny. Žáci vyhledávají informace v odborné literatuře, encyklopediích či na webových stránkách. Svě získané poznatky později sdělují ostatním spolužákům. S žáky se vydáme i ven, kdy patričná dvojice najde příslušný strom v přírodě. Zde je důležitá příprava učitele, aby věděl, kam se s žáky vydat.

V prvouce žáci přiřazují ke kostce odpovídající přírodniny patřící k danému stromu. Procvičují a upevňují si představu o kůře, listech a plodech vybraných listnatých a jehličnatých stromů.

## 6.9.3 Příprava na hodinu

Třída: 4.

Téma: Stromy

Časová náročnost: 90 minut

Cíl:

Žák na základě již získaných informací tipuje a přiřazuje kostky k názvům konkrétních stromů, aktivně se podílí na tvorbě plakátu, vyhledává informace z dostupných zdrojů, vypisuje podstatné informace, které následně prezentuje ostatním spolužákům. Žák při prezentování mluví dostatečně nahlas a dodržuje oční kontakt. Pokud žák neprezentuje, naslouchá a hodnotí práce druhých žáků.

Motivace:

Poznáš strom pouze podle vůně, struktury a tvrdosti dřeva? Zkus se vcítit do role truhláře, který má od sebe rozpoznat jednotlivé kusy dřeva. Čeho si všímá? Podle čeho se rozhoduje?

Pomůcky:

kolekce dřevin, interaktivní tabule, prezentace s názvy stromů, knihy, učebnice, internet, notebooky, čtvrtky formátu A3, barevné papíry, psací potřeby, fixy, tiskárna, hry a kvízy

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
5 minut	<p>• <b>Který jsem strom?</b></p> <p>S žáky navážeme na předcházející hodiny, kdy jsme si povídali o charakteristice jehličnatých i listnatých stromů, četli jsme texty o jednotlivých typech stromů, aj. Tentokrát před žáky umístím 10 kostek. Na interaktivní tabuli žákům promítnu názvy stromů, ze kterých jsou kostky zhotoveny. Jejich úkolem bude zkusit přiřadit název stromu k odpovídající kostce. Své řešení si každý zapíše do bloku.</p>	na koberci, ve dvojicích
5 minut	<p>• <b>Společná kontrola</b></p> <p>K názvům stromů na interaktivní tabuli odkrýváme jejich správné řešení. Vyhodnocujeme, kolik žáků správně odpovědělo a podle čeho předpokládali, že se jedná právě o tento strom.</p>	na koberci, společně
5 minut	<p>• <b>Zadání a vysvětlení práce</b></p> <p>Žáci se rozdělí do dvojic. Jeden z dvojice si přijde vylosovat číslo, kterým jsou kostky označeny. Na daný strom mají vypracovat referát. Informace hledají v učebnicích, knížkách, na internetu nebo z již vlastních</p>	na koberci, společně

60 minut	<p>zkušeností a předcházejících hodin. Na práci žáci mají 60 minut čistého času (bez přestávky). Jejich výsledným produktem by měl být plakát, který po uplynutí času odprezentují před třídou a slovně popíší.</p> <p><b>• Vlastní práce</b> Žáci vyhledávají informace, pracují na tvorbě svých plakátů.</p> <p><b>• Pro rychlé žáky</b> Kdo bude mít hotovo, zvolí si aktivitu dle vlastního výběru (čtení, dokončování jiné práce, ...) nebo půjde k interaktivní tabuli. Paní učitelka mu pustí hry a kvízy zaměřené na listnaté a jehličnaté stromy nebo celkově na život v lese dostupné na těchto webových stránkách: <a href="http://deti.vls.cz/cz/hry-a-kvizy/kviz?quizid=14">http://deti.vls.cz/cz/hry-a-kvizy/kviz?quizid=14</a></p>	<p>ve dvojicích, libovolně po třídě</p> <p>aktivita navíc</p>
15 minut	<p><b>• Presentace a hodnocení</b> Každá dvojice stručně prezentuje, co se dozvěděli. Zároveň sdělují, jak se jim pracovalo, odkud informace vyhledávali, zda nastal nějaký problém, co by příště udělali jinak, ... Ostatní spolužáci hodnotí jejich práci – zda je povedená a je vidět, že si dali záležet, nebo jim naopak přijde, že toho stihli málo aj.</p>	<p>na koberci, společně</p>

#### Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Když se žáci měli vcítit do role truhláře, na některých jedincích bylo vidět, že jsou bezradní. Na kostkách jsou vidět sice rozdíly, ale bez kůry, plodů a listů je podle mého názoru pro žáky těžké přiřadit k nim jejich názvy. To mě vedlo k tomu, abych vyzkoušela, jak si s tím žáci poradí. Při společné kontrole spousta žáků uvedlo, že to tipovali, nebo že to vzali vylučovací metodou. Předpokládali např. že když je kůra břízy bílá, bude i dřevo bílé. Myslím si, že si s tím dobře poradili. Na každou kostku alespoň jeden žák odpověděl správný název. Vyjmenovali jsme si některé rozdíly – barvu, strukturu, vůni, léta, aj. Nakonec jsem jim ukázala kostku, která

je vytvořena z lisovaných pilin dřeva. Žáci mi sami začali sdělovat, že takovými briketami doma jejich rodiče topí. Povídali jsme si, že tyto piliny je vhodné využít k topení, poněvadž jsou tlakem slisovány a vydrží hořet déle. Po vysvětlení a zadání práce na plakátech byli žáci velice rádi, že jsem nechala rozdělení dvojic v jejich režii. Myslím si, že i to přispělo k větší motivaci o zpracování daného tématu. Ve třídě jsem měla tři vypůjčené notebooky, na kterých žáci mohli vyhledávat informace. Museli se u nich však střídat. Převážně je využívali k tisknutí obrázků stromu či výrobků z tohoto materiálu. Šedesát minut na zpracování tématu bylo dostačujících. Některé dvojice by však potřebovaly ještě čas navíc, jelikož to nestihly dokončit tak, jak si samy představovaly. Co nám však nestačilo, bylo 15 minut na prezentování a hodnocení. Všichni žáci se tedy vyjádřili k tomu, jak se jim ve dvojici pracovalo, zda nastal nějaký problém, jak si s ním poradili, ... Tři dvojice nám stihly odprezentovat své práce. Další žáci dostanou příležitost v následujících hodinách přírodovědy. Líbilo se mi, že hodnocení žáků k jednotlivým produktům bylo jednoznačně pozitivní. I když upozornili na některé drobnosti či nedostatky, doplnili své hodnocení o další pozitiva. Podle mého názoru byla tato hodina pro žáky velice poutavá, cenná a netradiční. Myslím si, že touto metodou práce si zapamatovali nové a zajímavé informace.

## 6.10 Kostky stejné velikosti, ale rozdílných hmotností

Žáci se mohou domnívat, že stejně velké předměty jsou i stejně těžké. Jak je tomu doopravdy, se přesvědčí díky vlastnímu měření.



Obr. 17 – Kostky různých materiálů

### 6.10.1 Výroba

Pro měření hmotnosti si vyrobíme, seženeme či zakoupíme kostky z různých materiálů, ale stejných velikostí. Je vhodné mít k dispozici kostku polystyrénovou, molitanovou, dřevěnou, skleněnou a jiné dle vlastního uvážení.

Pomůcky: dřevěný čtyřboký hranol, molitan, polystyrén, beton, cihla, bílá modelářská sádra, forma, odlamovací nůž, úhlová pila

Popis výroby:

Z dřevěného čtyřbokého hranolu pomocí pily uřízneme krychli o rozměru  $a = 5 \text{ cm}$ . Molitanovou a polystyrénovou kostku odlamovacím nožem vyřízneme z daného materiálu o stejné velikosti jako dřevěnou krychli. Stejným způsobem pokračujeme při výrobě kostek z betonu a cihly jen s tím rozdílem, že k tomu použijeme úhlovou pila. Bílou modelářskou sádru si připravíme dle návodu na obalu, poté ji umístíme do

předem připravené formy téhož rozměru. Sádro necháme vytvrdnout a kostka je hotová. Skleněná a železná kostka není vlastnoručně vyrobena, ale zakoupena v obchodě.

### **6.10.2 Náměty**

Tato aktivita je vhodná pro žáky čtvrté a páté třídy. Nejdříve žáci prostřednictvím zraku odhadují, jak je která kostka těžká. Svou odpověď si zaznamenávají do tabulky na pracovním listu. Po zaznamenání mají možnost zapojit i hmat a znovu tak porovnat jednotlivé kostky. Údaje si opět zapíší. O skutečné hmotnosti se přesvědčí zvážením kostky prostřednictvím digitální váhy. Na závěr žáci písemně zhodnotí, zda se jejich prvotní odhady lišily či shodovaly s naměřenými hodnotami, k čemu dospěli a co nového se dozvěděli. Společně si vysvětlíme, proč některé kostky plavou na hladině a jiné jdou ke dnu. Jedná se o přípravu k učivu, kterému se žáci věnují až na druhém stupni základní školy v rámci předmětu fyzika.

### **6.10.3 Příprava na hodinu**

Třída: 5.

Téma: Jednotky hmotnosti

Časová náročnost: 45 minut

Cíl:

Žák dokáže určit vztahy a velikosti mezi jednotkami hmotnosti, na základě logického myšlení a životních zkušeností je schopný určit jednotky hmotnosti daných předmětů. Žák dle vlastního uvážení odhaduje, co je těžší, lehčí, své výsledky porovnává s ostatními a vyhodnocuje je na základě vážení prostřednictvím digitální váhy.

Motivace:

Žákům položíme hádanku: Co je těžší? Kilo železa nebo kilo peří?

Pomůcky:

interaktivní tabule s tabulkou předmětů, osm očíslovaných kostek stejné velikosti (skleněná, dřevěná, molitanová, polystyrénová, železná, sádrová, betonová a cihlová), ale rozdílných hmotností, mazací destičky s fixem, papír, digitální váha do každé skupiny, aktivity navíc pro rychlé skupiny



Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
5 minut	<p><b>• Převody jednotek hmotnosti</b></p> <p>Otázky na třídu:  Co je to hmotnost?  Čím ji měříme?  Jaké znáte váhy?  Jaké jednotky hmotnosti znáte?  Víte, která je základní jednotka hmotnosti?  Jak se značí?</p> <p>S žáky provedeme zápis jednotek na tabuli. Určíme si mezi nimi velikosti a vztahy.</p>	práce na koberci, společně
5 minut	<p><b>• Interaktivní tabule</b></p> <p>Žáci se snaží určit, v jakých jednotkách hmotnosti by dané věci vážili, např. školní batoh, jablko, pytel brambor, traktor, člověk, salám, šperk, list papíru, aj. Vybraný žák zapíše na interaktivní tabuli jednotku hmotnosti do tabulky. Společná kontrola.</p>	práce na interaktivní tabuli, společně
25 minut	<p><b>• Kostky stejné velikosti, ale rozdílných hmotností</b></p> <p>Žákům položíme záludnou otázku: Co je těžší? Kilo železa nebo kilo peří? Proč?</p> <p>Společně o ní diskutujeme a snažíme se přijít na správné řešení.</p> <p>Na koberec před žáky umístíme osm očíslovaných kostek stejné velikosti. Žáci si vezmou mazací tabulku a pokusí se zaznamenat, která z těchto kostek by mohla být nejtěžší, která nejlehčí, nebo zda jsou všechny stejně těžké, ... Pouze zrakem odhadují jejich pořadí.</p>	práce na koberci, společně  práce na koberci, každý sám

	<p>Žáky rozdělím do skupin po čtyřech členech. Sami si rozdělí role ve skupině (vůdce, mluvčí, posel, hlídač). Tito členové si nejprve sdělí své domněnky. Následně do každé skupiny umístím jednu digitální váhu. Posel přinese vždy jednu kostku do skupiny, kterou společně zváží a výsledek si zaznamenají. Pokud kostku mají zváženou, vrátí ji zpět na koberec a mohou si vzít další. Výsledky vážení již zaznamenávají na list papíru. Po zvážení všech kostek vyhodnotí jejich hmotnost a porovnají se svými původními odhady.</p> <p><b>• Pro rychlé skupiny</b></p> <p>1) Větší bere Skupina dostane kartičky s hmotnostmi (viz Příloha N). Kartičky položí textem dolů a promíchají. Každý hráč na smluvený signál otočí jednu kartu. Ten hráč, který má na své kartě vyšší hodnotu hmotnosti, bere karty od svých spolužáků. Pokud by po převedení na stejné jednotky byly některé hmotnosti stejné, karty otočí, promíchají a hrají znovu. Vítězí hráč, který získá více kartiček. Hráč, který vzal příslušné karty, nechá svou nejvyšší na vrchu balíčku, aby se popř. učitel mohl přesvědčit, zda je to správně.</p> <p>2) Skládací had Žáci do skupiny dostanou kartičky (viz Příloha O), které poskládají jako hada (od hlavy po ocas). Had je zaměřen na převody jednotek hmotnosti.</p> <p>3) Milionář Žák dostane pracovní list (viz Příloha P), na kterém je sedm otázek. U každé otázky jsou čtyři možné odpovědi. Žák si vybere odpověď dle svého uvážení. Každá</p>	<p>práce v lavicích, skupinově</p> <p>aktivita navíc, libovolně po třídě</p>
--	---	--

10 minut	<p>odpověď obsahuje v pravé části písmeno, ze kterých žák poskládá tajenku.</p> <p>• <b>Zhodnocení</b></p> <p>Za každou skupinu vystoupí mluvčí, který nám sdělí, na co přišli a jestli se ve svém odhadu lišili či shodovali. Vyhodnotíme si práci ve skupině a jejich domlouvání pomocí ukázání bodů 1-10, kdy jednička znamená špatnou práci ve skupině a desítka velice zdařilou skupinovou práci.</p>	práce na koberci, společně
----------	--	----------------------------

#### Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Na jednotlivé otázky žáci odpovídali bez problémů. Hmotnost přirovnávali k člověku, kolik váží, nebo jak je co těžké. Jednotky hmotnosti taktéž vyjmenovali, dokonce sami určovali vztah, kolik gramů má jeden kilogram a další. Povídali jsme si, kdo nebo co je to metráček a proč se mu tak říká. Žáci jmenovali váhy digitální, kuchyňské, osobní, rovníramenné, aj. Některé váhy nedokázali sice nazvat oficiálním názvem, ale dokázali ji tak dobře popsat, že jsem jim patřičný název sdělila. Žáci jmenovali postup, jak se správně váží s digitální vahou. Názorně nám to jeden žák předvedl. Do tabulky na interaktivní tabuli dopisovali jednotky hmotnosti vyvolaní žáci. Dokonce sami říkali, že salám se může udávat jak v gramech, tak v dekagramech. Snažila jsem se do tabulky zařadit věci z praktického života, aby o nich žáci měli větší přehled. Byla jsem spokojená, že si spoustu informací žáci odvodili sami. Podle mého názoru jim zůstanou déle v paměti. Na hádance se někteří žáci nechali nachytat. Vysvětlili jsme si, že kilo je vždy kilo. Proto je kilo peří a kilo železa stejně těžké. Pouze peří by byla větší kupa než železa. Když jsme se dostali k odhadu hmotností kostek, na některých žácích bylo vidět, že váhají, zda je hmotnost stejná, když mají kostky stejnou velikost. Některým žákům jsem musela připomenout pravidlo, že kostky zatím jen pozorujeme a nebereme do ruky. Okatě se totiž ke kostkám přibližovali. Líbilo se mi, jak o svých názorech ve skupině diskutují. Na některých žácích je vidět, že mají opravdu logické myšlení a své názory opírají o životní zkušenosti. Rozdělení rolí ve skupině bylo na žácích. Skupiny si zvolily vůdce a ten pak rozdělil ostatní role zbylým členům. Tito žáci nejsou zvyklí na dělbu rolí ve skupině. Myslím si, že se jim skupinová práce opravdu dařila. I když ve skupině měli žáci

rozdílné návrhy, dokázali sestavit kompromisy, se kterými všichni nebo alespoň většina členů souhlasila. Aktivita navíc využily dvě skupiny, které byly se svou prací dříve hotovi. Jedna skupina si zahrála hru Větší bere, druhá skupina se rozdělila na dvojice, přičemž dva žáci si vyplnili Milionáře a dva žáci skládali hada. Závěrečné hodnocení bylo velice zajímavé. Většina skupin se při odhadu blížila správnému řešení. Při vážení kostek se všechny skupiny shodovaly na jednotlivých hmotnostech. Společně jsme tedy vyvodili, že stejně velké předměty nemusí být stejně těžké. Záleží, z jakého materiálu jsou sestaveny. Skupinovou práci všichni hodnotili v rozmezí osmi až deseti bodů. Jsem ráda, že se jim skupinová práce dařila. Dokonce používali i krátký hlas, aby nenapovídali jiným skupinám. Co je na přípravě však náročné, je sehnat do každé skupiny digitální váhu. Dvě digitální váhy měli ve škole, tři jsem si musela sama sehnat. Věřím, že toto může být závažný problém při realizaci této přípravy.

## 6.11 Kostky ledu

Voda je pro člověka velice potřebná tekutina. S vodou v různých podobách se setkáváme každý den. V zimě má voda podobu sněhových vloček, rampouchů, námrazy, mlhy, zamrzlých rybníků aj. Kostky ledu tedy můžeme využít k pokusům, v nichž si stanovíme, co očekáváme, a následně sledujeme průběh dění.



Obr. 18 – Kostky ledu

### 6.11.1 Výroba

Pomůcky: voda, plastové formy na led, mrazák, potravinářské barvivo

Popis výroby:

Plastové formy na led naplníme vodou po okraj. Opatrně je vložíme do mrazáku, kde je necháme přes noc. Když ráno formy vyndáme, voda je již zamrzlá. Teď už stačí kostky ledu z formy jen vyklepnout. Pro lepší viditelnost kostky můžeme do vody před nalitím do plastových forem přidat ještě potravinářské barvivo.

### 6.11.2 Náměty

S mladšími žáky 1. a 2. třídy si můžeme prostřednictvím těchto kostek vysvětlit, proč se v zimě solí chodníky. Vezmeme si dva plastové talířky a na každý položíme po jedné kostce ledu. První kostku necháme tak, jak je. Na druhou kostku nasypeme vrchovatou

lžičku soli. Teď už zbývá jen vyčkat a sledovat, co se bude dít. Pokud chceme žákům zdůvodnit, proč se chodníky solí, ale necukrují, můžeme na jednu kostku nasypat sůl a na druhou kostku cukr.

**Ilustrační fotografie pro učitele k pokusu Led a sůl:**



Obr. 19 – Na talířek A i B dáme po jedné kostce ledu



Obr. 20 – Na talířek B na led nasypeme vrchovatou lžičku soli



Obr. 21 – Po deseti minutách spatřujeme rozdíly



Obr. 22 a 23 – Detailní záběr kostky ledu na talířku A (vlevo) a talířku B (vpravo)

Další pokus, který můžeme s žáky provést, je naplnit sklenici vodou do  $\frac{3}{4}$  a doplnit ji kostkami ledu až po její horní okraj. Následně žáci mohou uzavřít sázky, jestli po roztátí ledu voda přeteče či nikoli.

Je dobré zjistit, zda si žáci myslí, že peřina sama o sobě hřeje. Přesvědčíme se následujícím pokusem. Abychom do školy nenosili peřinu, která je svou velikostí nepraktická, přirovnáme ji k teplé ponožce, neboť funguje na stejný princip. Jednu kostku ledu umístíme do ponožky, druhou kostku ledu necháme v téže místnosti, ale nikterak ji nezakrýváme. Jakmile kostka v místnosti bude již skoro roztátá, nahlédneme, co se děje s kostkou v ponožce.

Mladší žáky můžeme naučit kouzlo, jak vyndat led ze sklenice vody suchou rukou. Stačí nám k tomu sklenice vody, kostka ledu, provázek a sůl. Do sklenice s vodou umístíme kostku ledu. Provázek namočíme do vody a poté ho položíme na kostku ledu. Čím je provázek tenčí, tím lepší. Následně na provázek a na vrchní stranu kostky nasypeme trochu soli. Necháme chvíli působit. Jakmile zvedneme provázek, kostka ledu na provázku zůstane viset. Vysvětlení je jednoduché. Led taje při teplotě 0°C. Sůl napomáhá ke snížení teploty tání, proto posolený led taje už při minusových teplotách. Led v okolí provázku rozmrzne, avšak jeho zbylá studená část způsobí opětovné ztuhnutí, a tím provázek zamrzne do kostky.

### 6.11.3 Příprava na hodinu

Třída: 2.

Téma: Pokusy a pozorování – Led a sůl

Časová náročnost: 45 minut

Cíl:

Žák pracuje podle písemných instrukcí, do badatelského listu si zaznamenává svůj odhad a po realizaci pokusu zapisuje jeho výsledky. Žák na základě pozorování vyvodí odpověď na otázku: Proč silničáři v zimě solí silnice a chodníky?

Motivace:

Proč se v zimě solí silnice a chodníky?

Pomůcky:

pro každou skupinu – 2 plastové talířky, 2 kostky ledu, sůl, lžička, pro každého žáka – badatelský list, hodnotící list, kancelářské papíry, nůžky

Časová orientace	Příprava	Poznámky k rozboru
8 minut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Badatelův ostrov</b></li> </ul> <p>S žáky se posadíme na koberec, kde si vysvětlíme náplň dnešní hodiny. Každý žák se stane badatelem. Společně přemýšlíme nad tím, proč silničáři v zimě solí silnice a</p>	práce na koberci, společně



25 minut	<p>chodníky? Necháme žáky vyjádřit své názory, můžeme je zaznamenat na tabuli.</p> <p><b>• Pokus a pozorování</b></p> <p>Žáci jsou rozděleni do skupin podle zasedacího pořádku (po čtyřech členech v jedné skupině). Každý žák dostane badatelský list (viz Příloha Q), podle kterého budou ve skupině postupovat při práci s pokusem – předvídat a zaznamenávat si do něj, co zjistili. Zároveň obdrží hodnotící list (viz Příloha R), kde po dokončení práce zeleně zakroužkují, co se jim ve skupině dařilo. Červeně vyznačí, co je třeba příště zlepšit, trénovat. Pokud si žáci vyplní svůj odhad, co se podle jejich názoru po deseti minutách stane, mohou si chvíli čekání zkrátit např. stříháním papírové vločky.</p>	práce ve skupinách, v lavicích
12 minut	<p><b>• Hodnocení a společné sdílení</b></p> <p>Žáci se posadí na koberec po skupinách. Každá skupina nejprve sdělí, co odhadovala, že se stane. Poté si sdělíme, co si zaznamenali, k jakému výsledku po pozorování dospěli. Odpovíme si na úvodní otázku, proč tedy v zimě silničáři solí silnice a chodníky? Zároveň zhodnotíme i skupinovou práci, kdy paní učitelka čte jednotlivá kritéria, žáci ukazují palcem, jak se jim dařilo.</p>	práce na koberci, společně, každá skupina má prostor se vyjádřit

#### Reflexe:

Cíle hodiny byly splněny. Badatelův ostrov žáci této třídy již vícekrát konali, takže to pro ně nebyla nová věc. Při společném přemýšlení nad otázkou, proč se v zimě solí silnice a chodníky žáci doplňovali, že se také mohou sypat šterkem. Správně zdůvodňovali, aby se to neklouzalo, ale proč se zrovna používá sůl, nedokázali vysvětlit. Každá skupina si vzala potřebné pomůcky a šla konat pokus. Při pokusu postupovali dle písemných instrukcí. Nastal však problém, že za deset minut sledování kostek se v podstatě nic tak zásadního nestalo. Nechala jsem žáky sledovat kostky dále. Po dvaceti minutách již byly vidět větší rozdíly. Hodina se nám blížila ke konci. Žáci si

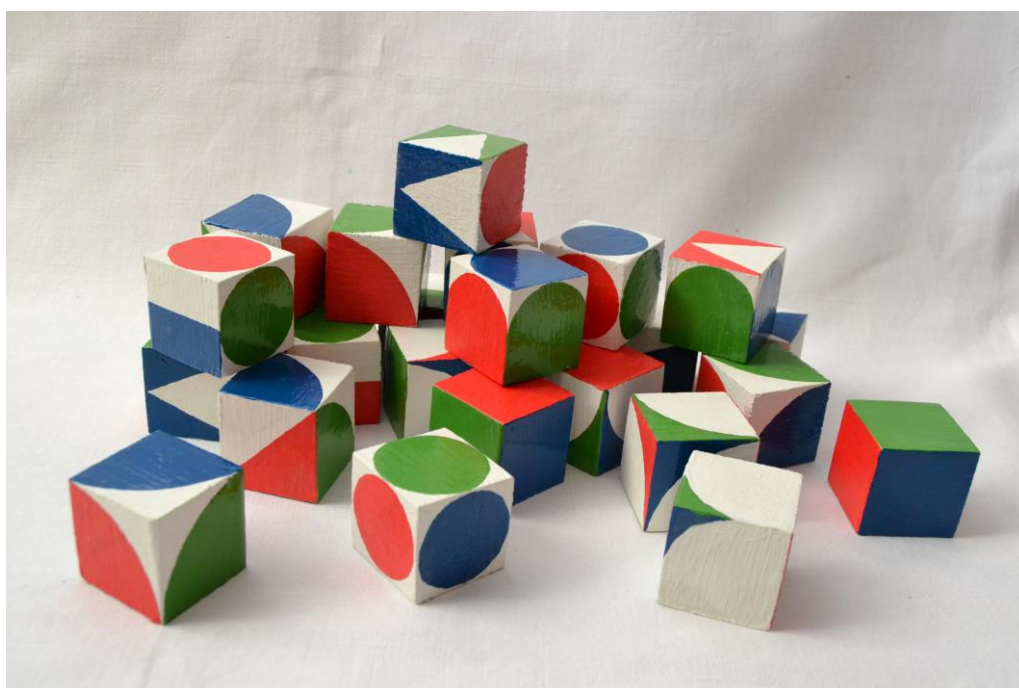
tedy zaznamenali výsledky pokusu a písemně zhodnotili skupinovou práci na pracovním listu. Na začátku druhé hodiny jsme pokus společně vyhodnotili. Všechny skupiny došly k názoru, že se solí silnice a chodníky proto, aby roztál led, zem se neklouzala a nebyly autonehody. Jedna skupina všechny tyto tři body opravdu měla písemně zaznamenané. Ostatní skupiny napsaly pouze část, aby nebyly autonehody. Z toho nám vyplynula další otázka: Proč se nesolí chodníky v létě? Žáci svá tvrzení zdůvodňovali, že není sníh a led. Následně uznali, že jejich odpověď byla tedy nepřesně zapsaná, a přiklonili se k názoru první skupiny. Skupinová práce se všem dařila. Nikde nenastal vážný problém. Dokonce mě překvapilo, jak žáci bedlivě a zodpovědně vydrželi sledovat kostky. Myslím si, že se do role badatele opravdu vcítily a zjistily, že na některé jevy si musí počkat. Podle mého názoru s první třídou bychom takto dlouho čekat nevydrželi. Museli bychom do průběhu dění vložit ještě nějakou aktivitu. Velkou roli zde podle mého názoru hrála skutečnost, že tyto žáci jsou opravdu zvyklí na badatelskou činnost. Příště bych doporučovala vyhradit si více času než jednu vyučovací hodinu.

## 7 Další možné využití kostek

V této kapitole jsou uvedeny další kostky zaměřené na výuku pro 1. stupeň základní školy, které již nebyly zrealizovány v praxi. Jejich provedení se pravděpodobně uskuteční po odevzdání této diplomové práce. Proto si dovoluji alespoň zmínit jejich výrobu a náměty, jak je můžeme v praxi vyzkoušet.

### 7.1 Mozaika

Jedná se o plošné vyobrazení složené z menších částí, které na sebe libovolně navazují. V mozaice lze spatřit konkrétní obrazy či náhodné uspořádání. Žáci na prvním stupni mohou tyto kostky využít při probírání učiva souměrnosti.



Obr. 24 – Mozaika

#### 7.1.1 Výroba

Pomůcky: dřevěný čtyřboký hranol, pila, smirkový papír, metr, barvy na dřevo (bílá, červená, modrá, zelená), obyčejná tužka, štětce, lak na dřevo

Popis výroby:

Dřevěný čtyřboký hranol pilou nařezeme na stejně velké krychle. Ostré hrany a jiné nedostatky začistíme smirkovým papírem. Všechny kostky nejprve natřeme bílou barvou. Po zaschnutí nátěr opakujeme, abychom docílili čistého podkladu. Na

jednotlivé kostky si předkreslíme obyčejnou tužkou tvary, které následně barevně vyplníme. Volíme tvary trojúhelníků, obdélníků, kruhů a jiných podob. Jakmile jsme s prací hotovi a spokojeni, kostky přelakujeme, aby nám déle vydržely. Zabráníme tak možnému odloupávání barev a jiných škod.

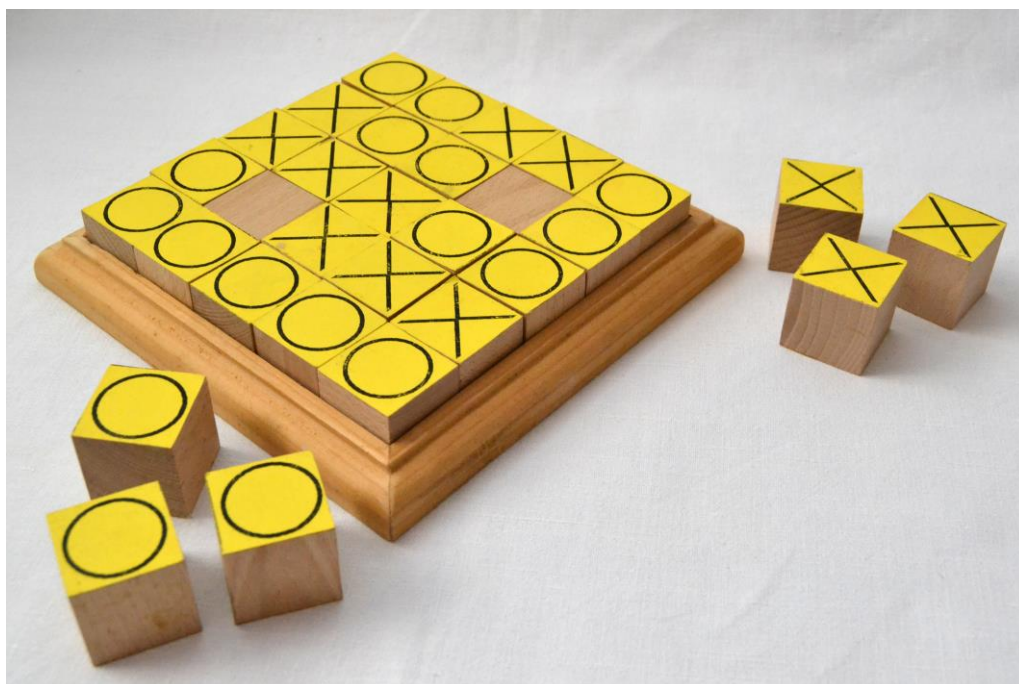
### **7.1.2 Náměty**

V první třídě žáci mohou pracovat s těmito kostkami náhodně a sestavovat obrazce, které na sebe barevně navazují. Mohou hledat shodné a rozdílné tvary, sestavovat z malých části velké rovinné útvary či jinak využít svou představivost a fantazii. Tato pomůcka je vhodná nejen do vyučovací hodiny, ale zároveň může posloužit žákům i o přestávce k vytváření různých útvarů.

Kostky mozaiky můžeme využít od druhé třídy na 1. stupni, neboť od této třídy žáci pracují ve čtvercové síti, a i když neznají pravý význam termínů osově a středově souměrný, podvědomě si vytváří tuto vazbu. Názorná manipulace tak snáze může pomoci žákům v této oblasti. Např. po přečtení pohádky O perníkové chaloupce mohou žáci z těchto kostek skládat perníčky různých tvarů a barev.

## 7.2 Piškvorky

Kdo by neznal hru s křížky a kolečky. Tato strategická hra zvaná Piškvorky rozvíjí nejen logické myšlení, ale i soustředěnost a prostorovou představivost. Její hlavní předností je, že ji lze hrát kdekoli – doma, ve škole, na výletě, na dovolené či jinde. I piškvorky lze hrát s použitím kostek. Toto ztvárnění je neobvyklé a pro žáky tak více lákavé. Výhodou je, že na jedné straně kostky se nachází kolečko a na straně protilehlé křížek. Zbylé strany jsou prázdné. Zároveň jsou kostky umísťovány do rámečků, čímž se zachová jejich rozložení. Tato sada je zakoupena, ale šla by i snadno vyrobit.



Obr. 25 – Piškvorky

### 7.2.1 Náměty

Dva žáci prvních či druhých tříd se proti sobě mohou utkat v klasických piškvorkách. Je zapotřebí pouze devět kostek, které žáci umístí do rámečku o velikosti 9x9 cm neutrální stranou vzhůru. Žák vždy pootočí kostkou tak, aby se na horní straně nacházel jeho symbol. Žáci se střídají a vyhrává ten, kdo jako první získá tři symboly vedle sebe – v sloupci, řádku či v úhlopříčce. Pokud se tak nestane, dojde k remíze.

Starší žáci se mohou s těmito kostkami naučit hru zvanou Quixo. Tato hra je pro dva či čtyři hráče. Začíná se rozmístěním kostek neutrální stranou vzhůru ve čtverci o rozměrech 15x15 cm. K dispozici je tedy 25 kostek. Nás však budou zajímat pouze kostky, které se nachází po obvodu čtverce. Tyto kostky můžeme nejen otáčet, ale zároveň s ní posunout celou řadu či sloupec. Vyhrává hráč, který jako první sestaví pět svých symbolů vedle sebe.

## Závěr

V úvodu práce byl vytyčen hlavní cíl, a to vytvořit zajímavé motivační pomůcky v podobě kostky, které zábavnou formou pomohou žákům s pochopením daného učiva a se získáním tak nových poznatků. Cesta k tomuto cíli byla sice dlouhá, ale zdárná. Intenzivní přípravou a studiem velkého množství inspirační literatury jsem si rozšířila nejen znalosti, ale osvojila jsem si i nové vyučovací formy a metody práce. Také jsem uzpůsobila jednotlivé činnosti odpovídajícímu věku žáků, což mi přineslo širší využití jednotlivých pomůcek. Líbí se mi, když je pomůcka využitelná pro více činností než jen pro jednu aktivitu.

V průběhu psaní diplomové práce mě některé učitelky samy oslovily a chtěly kostky ve výuce již využít. Jsem ráda, že o jednotlivé kostky zájem vzrůstal. I žáci byli z kostek nadšeni. Realizace probíhala na několika školách v Pardubickém a Královéhradeckém kraji a to v různých třídách celého prvního stupně. Během realizace hodin mi učitelé bez problémů vycházeli vstříc a nechali mi tak volnou ruku v náplni jednotlivých vyučovacích hodin. Někteří z nich mi zároveň poskytli i mentorskou činnost a sdělili mi tak cenné rady a zkušenosti, co se např. osvědčilo jim, nebo jak by bylo možné kostky ještě využít.

Jedním z mých osobních cílů bylo vytvořit pro žáky originální pomůcky, se kterými bude jejich učení zábavné a neotřelé. Zároveň jsem chtěla věnovat svůj čas a úsilí něčemu praktickému, co v brzké době budu sama používat ve svém budoucím povolání.

Na konci práce nabývám dojmu, že mé úsilí a čas strávený nad touto prací byl nejen užitečný, ale zároveň se stal pro mě smysluplným a poutavým. Opravdu mě bavilo vyrábět pomůcky ve tvaru kostek a zkoušet jejich následnou realizaci v praxi. Když jsem viděla ostatní učitele, jak jsou z pomůcek nadšeni, měla jsem příjemný pocit, že tato práce opravdu nebyla ztrátou času. Na téma Kostka jako motivační prvek ve výuce žáků na 1. stupni ZŠ se mi opravdu psalo velice dobře. Některé kostky se změnou náročnosti práce žáků by šly podle mého názoru využít i ve výuce na druhém stupni základní školy.

## Seznam použité literatury

- CLEGG, Brian (2005). *Motivace*. Brno: CP Books. V kostce. ISBN 80-251-0550-4.
- COHEN, Elizabeth G. (1994). Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups. *Review of Educational Research*, Vol. 64, No. 1, pp. 1-35.
- COUFALOVÁ, Jana (2006). *Projektové vyučování pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele*. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-958-0.
- ČECH, Pavel (2008). *O čertovi*. 2. vyd. Tišnov: SURSUM. ISBN 978-80-7323-161-1.
- DEVITO, Joseph A. (2008). *Základy mezilidské komunikace: 6. vydání*. Praha: Grada. Expert. ISBN 978-80-247-2018-0.
- JANÁČKOVÁ, Blanka (2010). *Klíčové kompetence, průřezová témata a projekty ve vzdělávacím oboru Český jazyk a literatura na 1. stupni ZŠ*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem. Skripta. ISBN 978-80-7414-147-8.
- JANÁS, Josef (1985). *Mezipředmětové vztahy a jejich uplatňování ve fyzice a chemii na základní škole*. Brno: Univerzita J.E. Purkyně. Spisy Pedagogické fakulty Univerzity J.E. Purkyně v Brně.
- JANIŠ, Kamil (2003). *Organizační formy výuky: pracovní texty pro studenty doplňkového pedagogického studia č. 4*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 80-7041-365-4.
- KOLÁŘ, Zdeněk (2012). *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3710-2.
- KREJČOVÁ, Věra a KARGEROVÁ, Jana (2011). *Vzdělávací program Začít spolu: metodický průvodce pro I. stupeň základní školy*. 2. aktualiz. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-906-4.
- LOKŠOVÁ, Irena a LOKŠA, Jozef (2006). *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost ve škole*. Praha: Portál. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-205-X.
- Manipulativní činnosti I. stupeň* (2015) [online]. VOŠP a SPgŠ Litomyšl [cit. 2018-02-26]. Dostupné z: <http://www.vospspgs.cz/verejnost/manipulativni-cinnosti-pro-i-stupeň>
- MAŇÁK, Josef a ŠVEC, Vlastimil (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.



- MAREŠ, Jiří (2013). *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0174-8.
- MASLOW, Abraham H (1998). *Toward a psychology of being*. 3rd ed. New York: J. Wiley. ISBN 0-471-29309-1.
- MECHLOVÁ, Erika a HORÁK, František (1986). *Skupinové vyučování na základní a střední škole*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- MEŠKOVÁ, Marta (2012). *Motivace žáků efektivní komunikací: [praktická příručka pro učitele]*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0198-4.
- NAKONEČNÝ, Milan (1997). *Motivace lidského chování*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0592-7.
- PETTY, Geoffrey (2013). *Moderní vyučování*. 6., rozš. a přeprac. vyd. Přeložil Jiří FOLTÝN. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0367-4.
- PLAMÍNEK, Jiří (2010). *Tajemství motivace: jak zařídit, aby pro vás lidé rádi pracovali*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada. Poradce pro praxi. ISBN 978-80-247-3447-7.
- PLCH, Jaromír (1987). *Mezipředmětové vztahy a specifika výchovně vzdělávacího procesu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- PODLAHOVÁ, Libuše (2012). *Didaktika pro vysokoškolské učitele: [vybrané kapitoly]*. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-4217-5.
- Poznej strom* (2016) [online]. Vojenské lesy a statky dětem [cit. 2018-02-26]. Dostupné z: <http://deti.vls.cz/cz/hry-a-kvizy/kviz?quizid=14>
- PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří (2013). *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.
- PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří (2003). *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-772-8.
- RAMBOUSEK, Vladimír (1989). *Technické výukové prostředky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (2017) [online]. *MŠMT*. [cit. 2017-01-13]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/41216/>

SILBERMAN, Mel a LAWSONOVÁ, Karen (1997). *101 metod pro aktivní výcvik a vyučování: osvědčené způsoby efektivního vyučování*. Praha: Portál. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-124-X.

SKALKOVÁ, Jarmila (2007). *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1821-7.

SKALKOVÁ, Jarmila (1962). Příspěvek k otázce mezipředmětových souvislostí. *Pedagogika*, roč. 12, č. 3, s. 316-325.

SOLFRONK, Jan (1991). *Organizační formy vyučování*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. ISBN 80-7066-334-0.

Školský zákon: zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (2017) [online]. *MŠMT*. [cit. 2017-01-13]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty-3/skolsky-zakon-ve-zneni-ucinnem-od-1-9-2017-do-31-8-2018>

VALÍŠOVÁ, Alena, KASÍKOVÁ, Hana a BUREŠ, Miroslav (2011). *Pedagogika pro učitele*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-3357-9.

VELIKANIČ, Ján a kol. (1978). *Pedagogika: pre pedagogické fakulty vysokých škôl*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.

ZORMANOVÁ, Lucie (2012). *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-4100-0.

## Příloha A – Minipásy

0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12

## Příloha B – Zašifrovaná zpráva

$35 + 15 = \underline{\quad}$

$39 + 21 = \underline{\quad}$

$42 - 14 = \underline{\quad}$

$73 - 23 + 2 = \underline{\quad}$

$55 - 5 + 10 = \underline{\quad}$

$28 - 14 = \underline{\quad}$

$3 + 19 - 5 = \underline{\quad}$

$25 - 20 = \underline{\quad}$

$69 - 14 = \underline{\quad}$

$49 + 11 = \underline{\quad}$

$47 + 5 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$14 + 14 = \underline{\quad}$

$23 + 7 - 8 = \underline{\quad}$

$8 + 20 - 6 = \underline{\quad}$

$13 + 5 - 13 = \underline{\quad}$

$4 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$48 + 4 = \underline{\quad}$

$38 - 14 = \underline{\quad}$

$40 + 30 - 15 = \underline{\quad}$

$20 + 20 + 20 = \underline{\quad}$

$42 + 27 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 3 = \underline{\quad}$

Í	Z	Y	A	M	P	L	N
5	6	8	9	12	14	17	22

K	E	H	mezera	O	S	T
24	28	50	52	55	60	69

**Tajenka:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

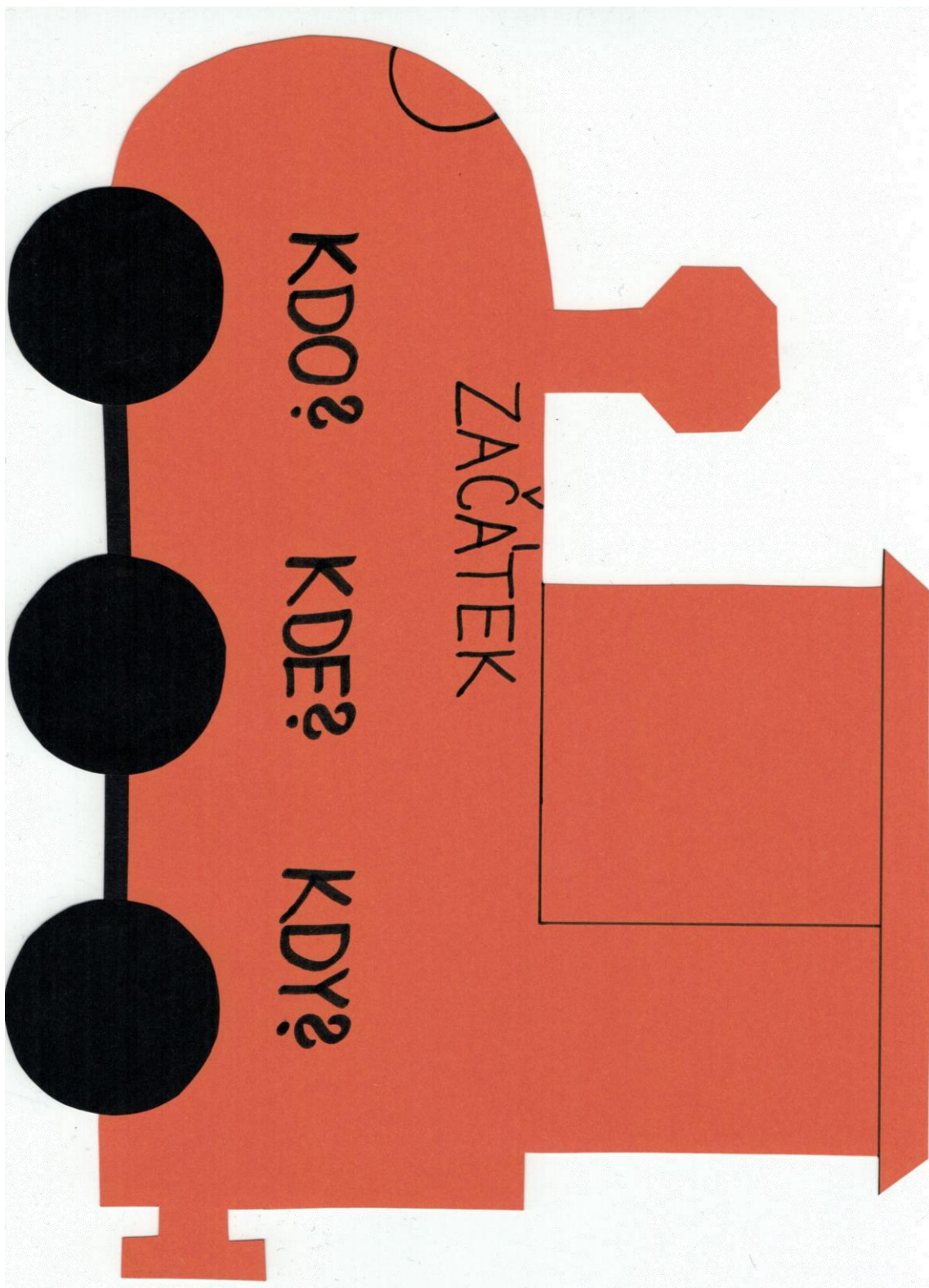


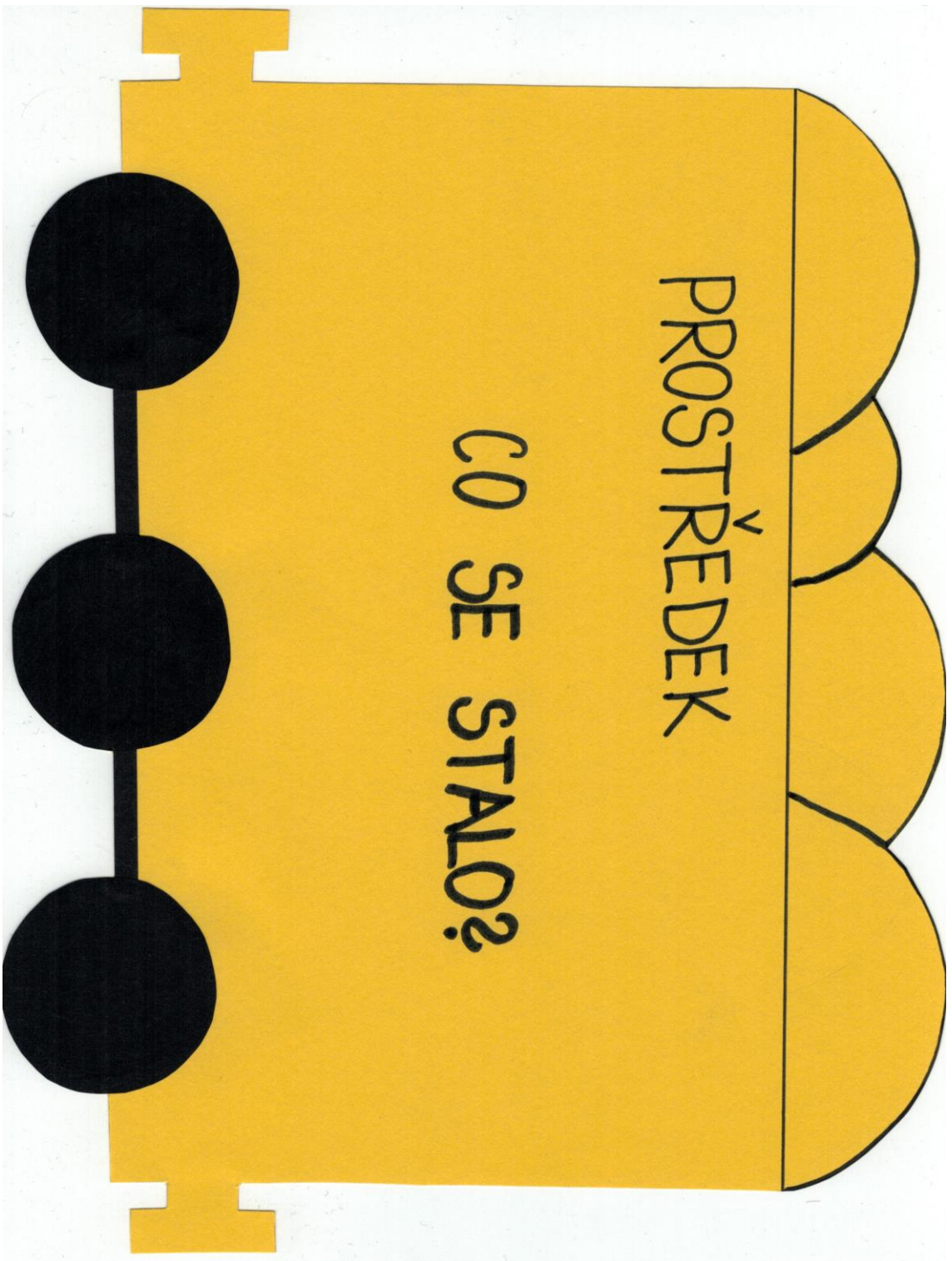
## Příloha C – Obrázky na kostky





**Příloha D – Vláček s osnovou a pravidla psaní**

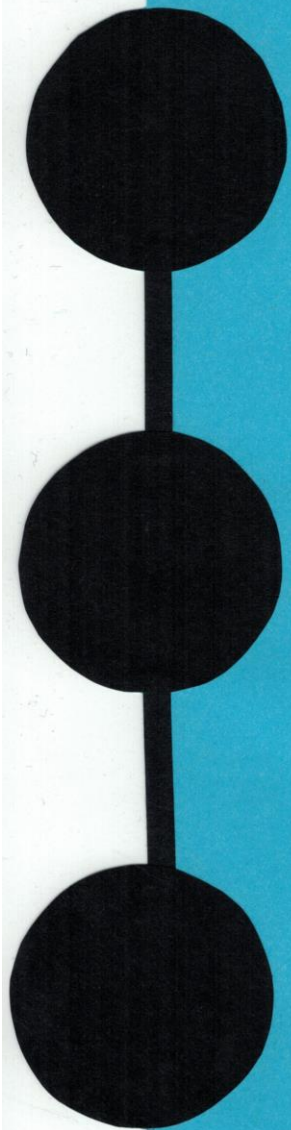






KONEC

JAK TO DOPADLO?





V příběhu se objevují 3 slova  
z kostek.

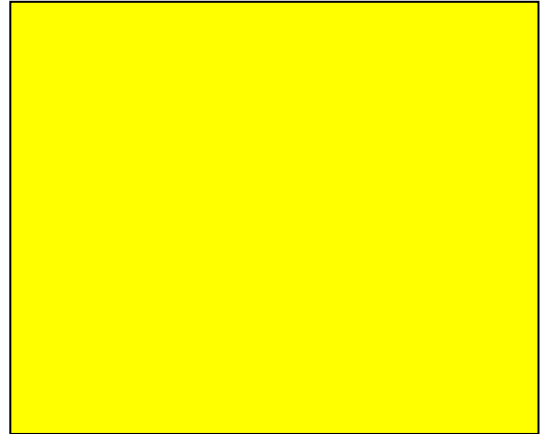
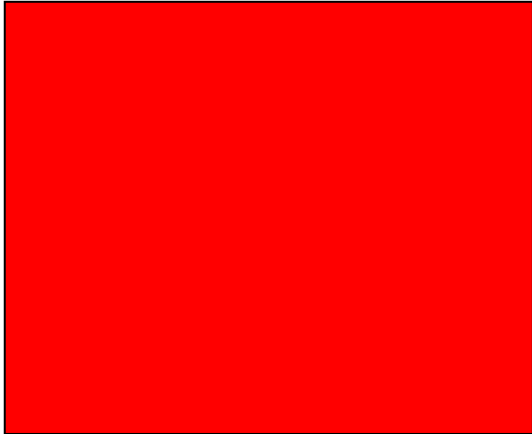
Příběh má  
prostředek  
začátek a konec.

Píšeme  
ve větách.

Příběh má název.



## Příloha F – Semafor



## Příloha G – Otázky na výrobu čtenářských kostek

Může příběh nějak souviset s tvým životem? Jak?	Podívej se na obrázky v knize. O čem asi příběh vypráví?
Kterým slovům v názvu nerozumíš?	Jaké otázky tě v souvislosti s příběhem napadají?
Co bys chtěl/a, aby se v příběhu odehrálo?	Prohlédni si obal knihy. O čem asi příběh vypráví?

Kdo knihu napsal?	Co myslíš, že se v příběhu stane?
Kdo knihu ilustroval?	Máš nějaké zkušenosti či zážitky, které s příběhem mohou souviset?
Je příběh skutečný, nebo vymyšlený? Proč si to myslíš?	Podívej se na název. O čem příběh asi bude?

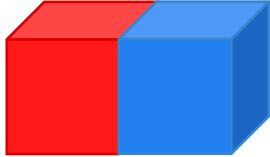
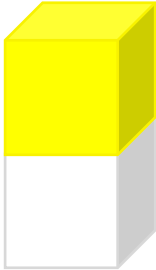
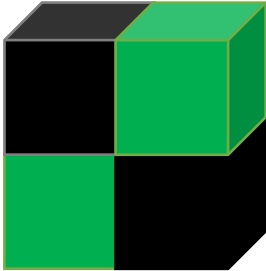
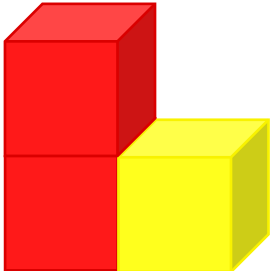
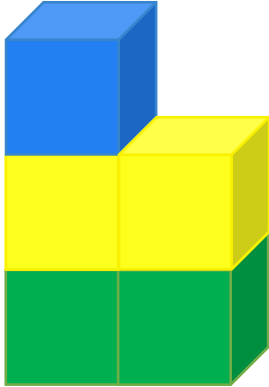
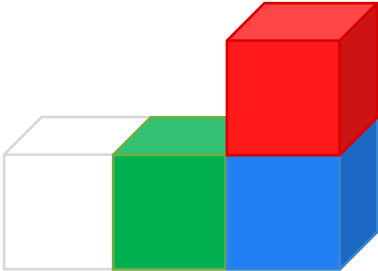
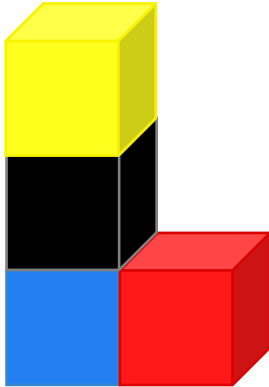
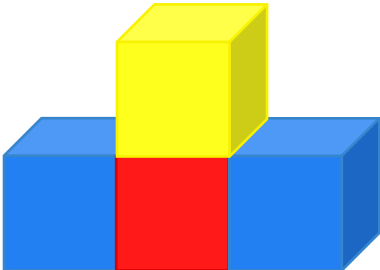
Způsobilo vyřešení jednoho problému nějaký jiný problém?	Připomíná ti příběh v něčem tvůj vlastní život?
S kterou postavou se můžeš ztotožnit? Proč?	Jak si myslíš, že příběh skončí?
Vyber si v příběhu nějakou problémovou situaci. Jak by se jí dalo předejít?	Jaké otázky tě v souvislosti s příběhem ještě napadají?

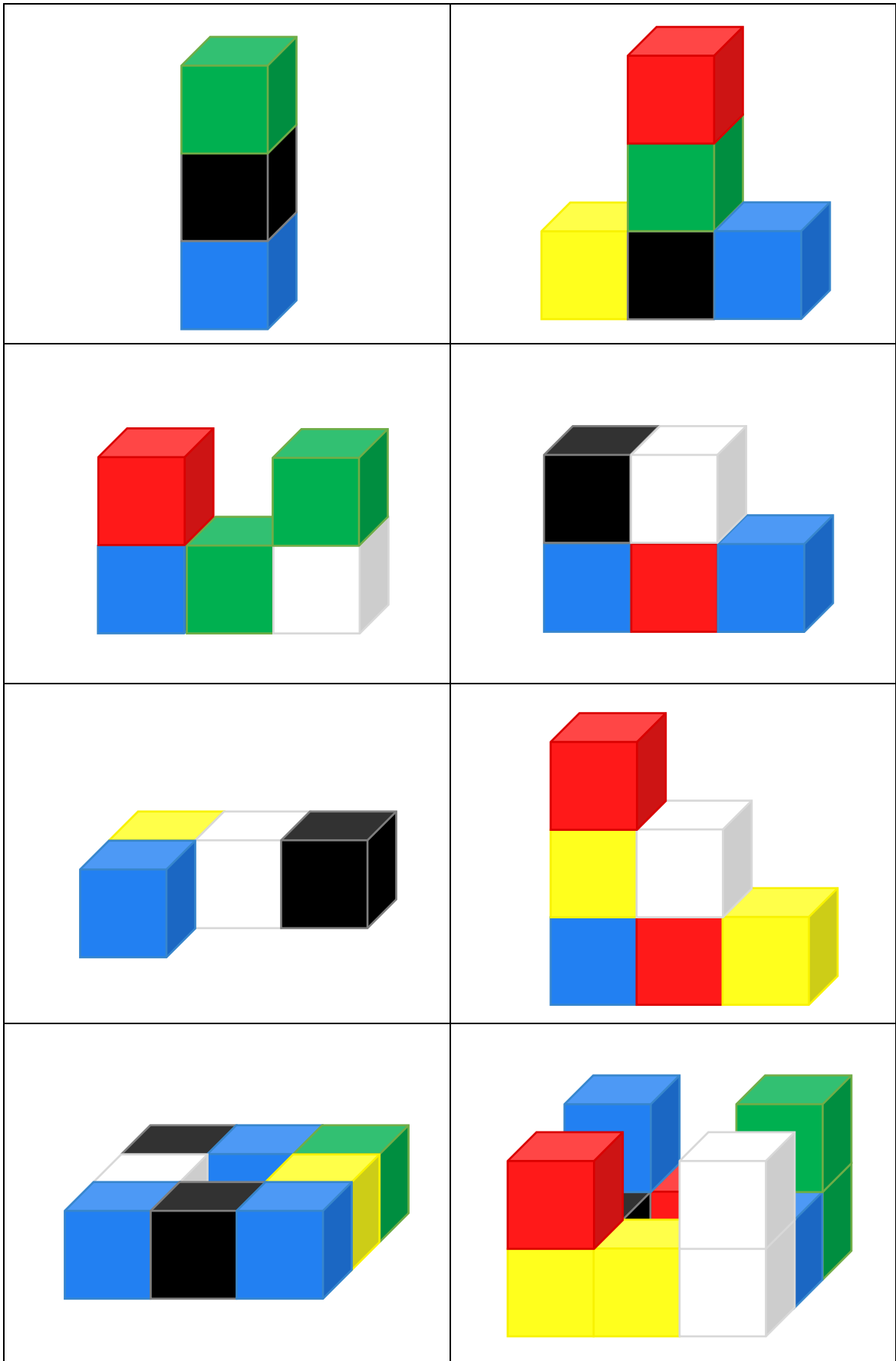
Jak myslíš, že by se situace mohla vyřešit?	Najdi v textu slova, která neznáš.
Které jsou hlavní postavy příběhu?	Co bys udělal/a ty? Jak by ses pokusil/a vyřešit tento problém?
Kde se příběh odehrává?	Vyber nějaký problém nebo zápletku, které se v příběhu objevují.

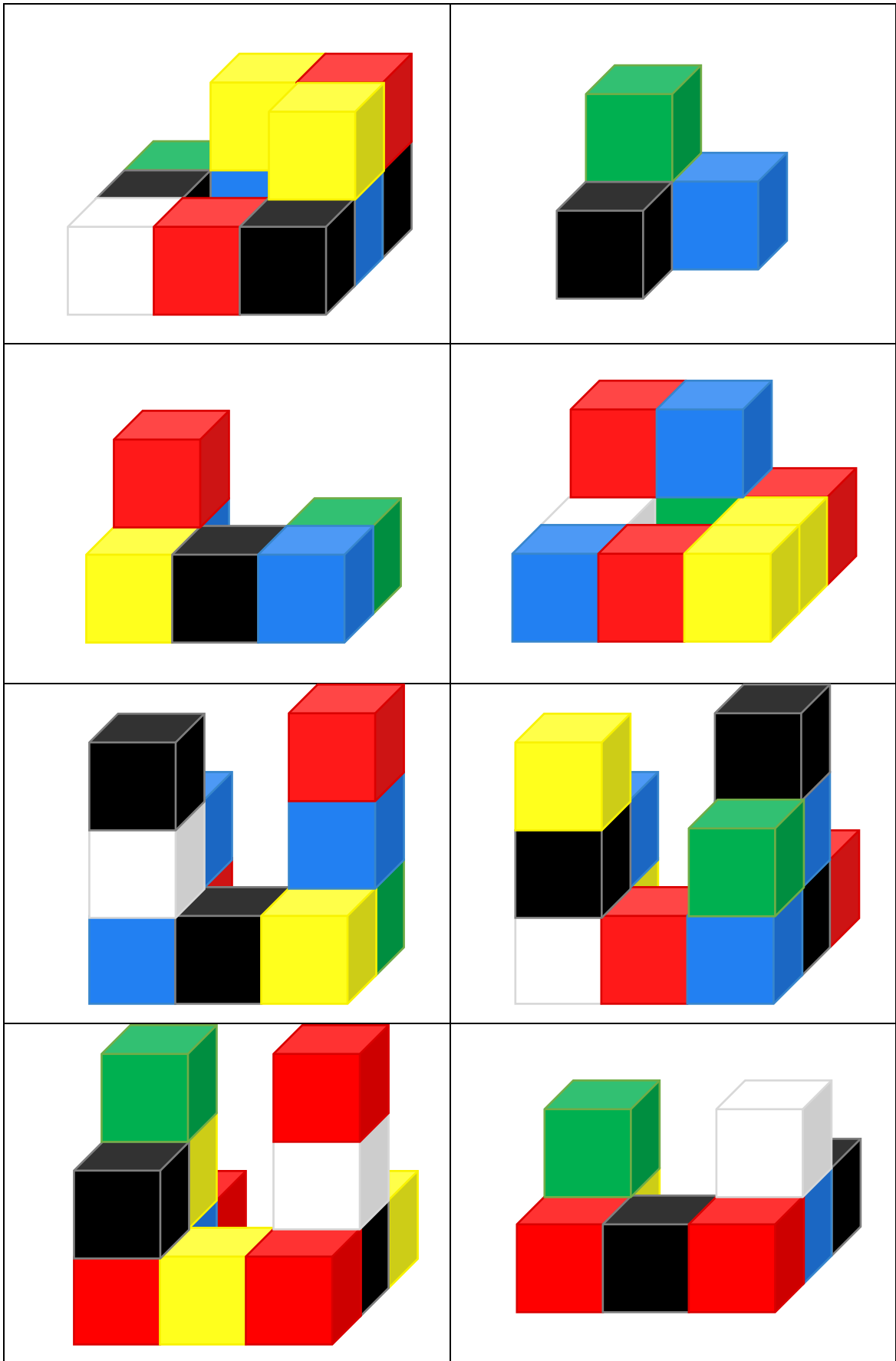
V čem se podobáš hlavní postavě?	V čem se odlišuješ od hlavní postavy?
Jaké ponaučení si můžeš z příběhu odnést?	Převyprávěj příběh, který jsi přečetl/a.
Jak jinak by se příběh mohl jmenovat?	Jaké ponaučení si můžeš z příběhu odnést?

Vyhledej odstavec, kde se objevuje popis.	Jak se nějaký problém v příběhu vyřešil?
Řekni stručně, o čem příběh vypráví.	Jak by příběh mohl pokračovat?
Jaká je hlavní myšlenka příběhu?	Dotýká se příběh tvého života? Jak?

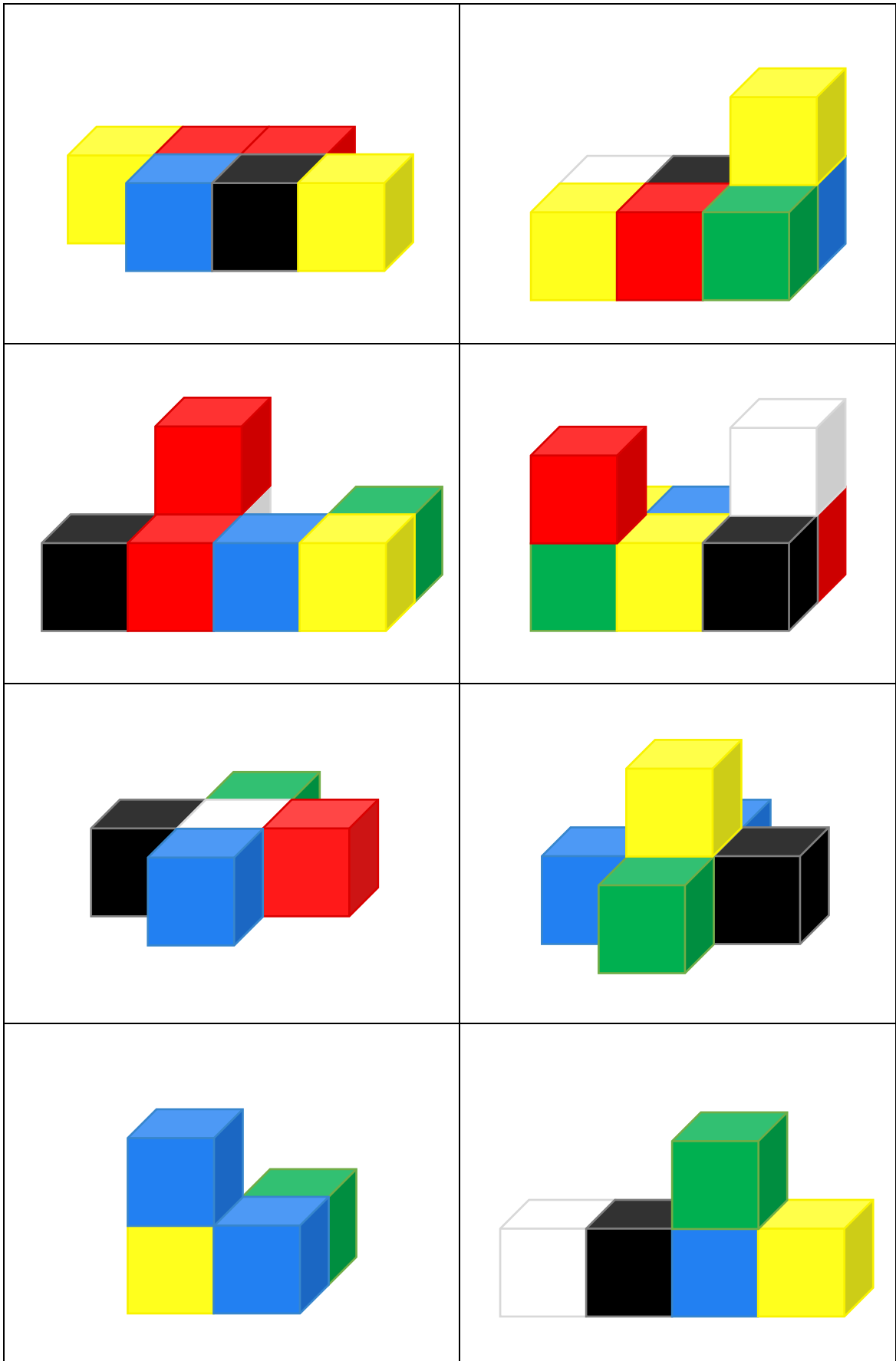
## Příloha H – Stavby podle nákresu

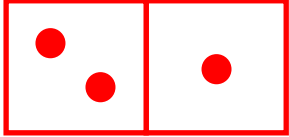
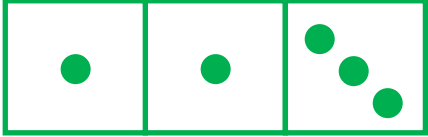
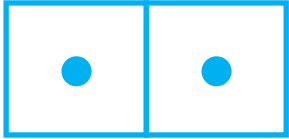
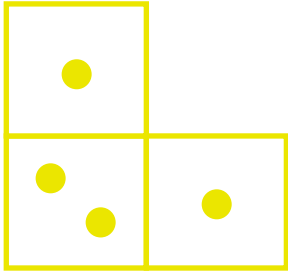
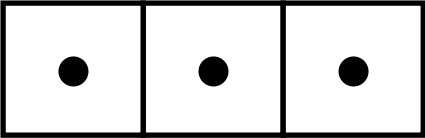
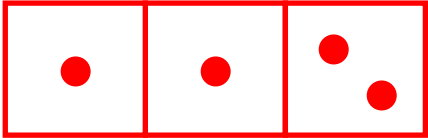
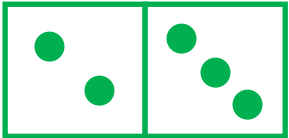
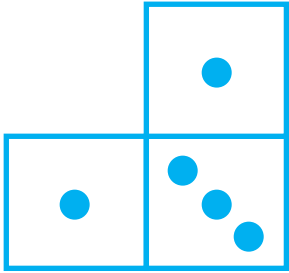


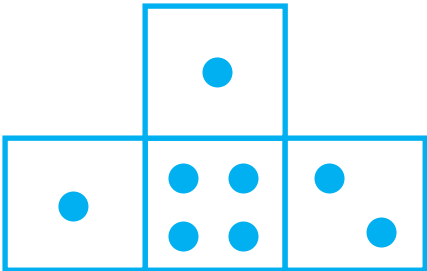
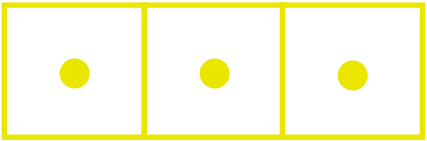
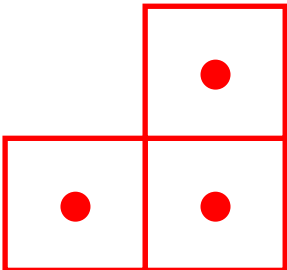
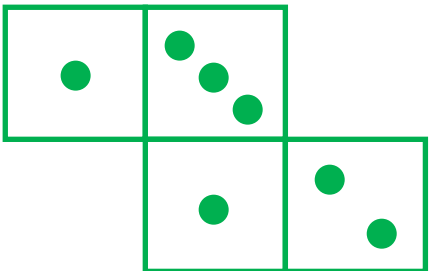
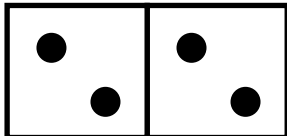
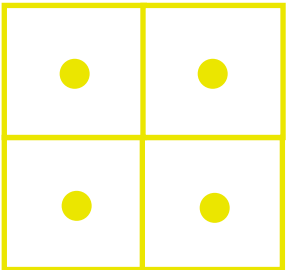
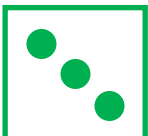
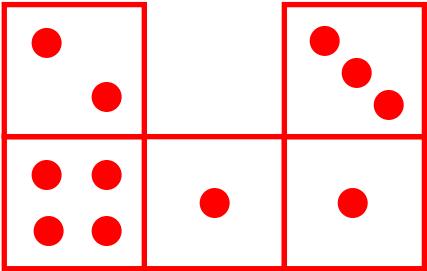


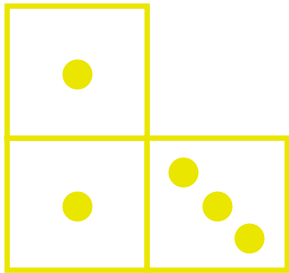
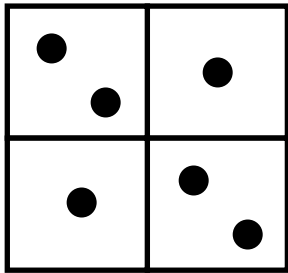

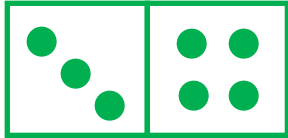
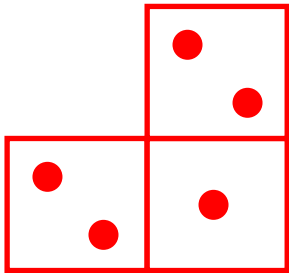
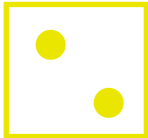
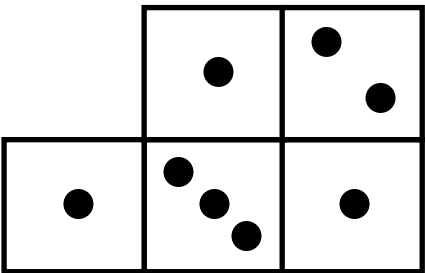
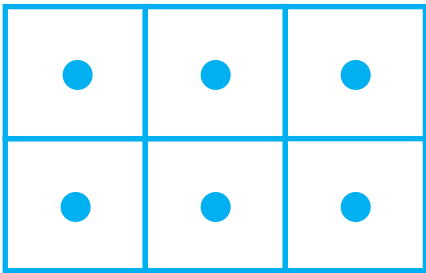


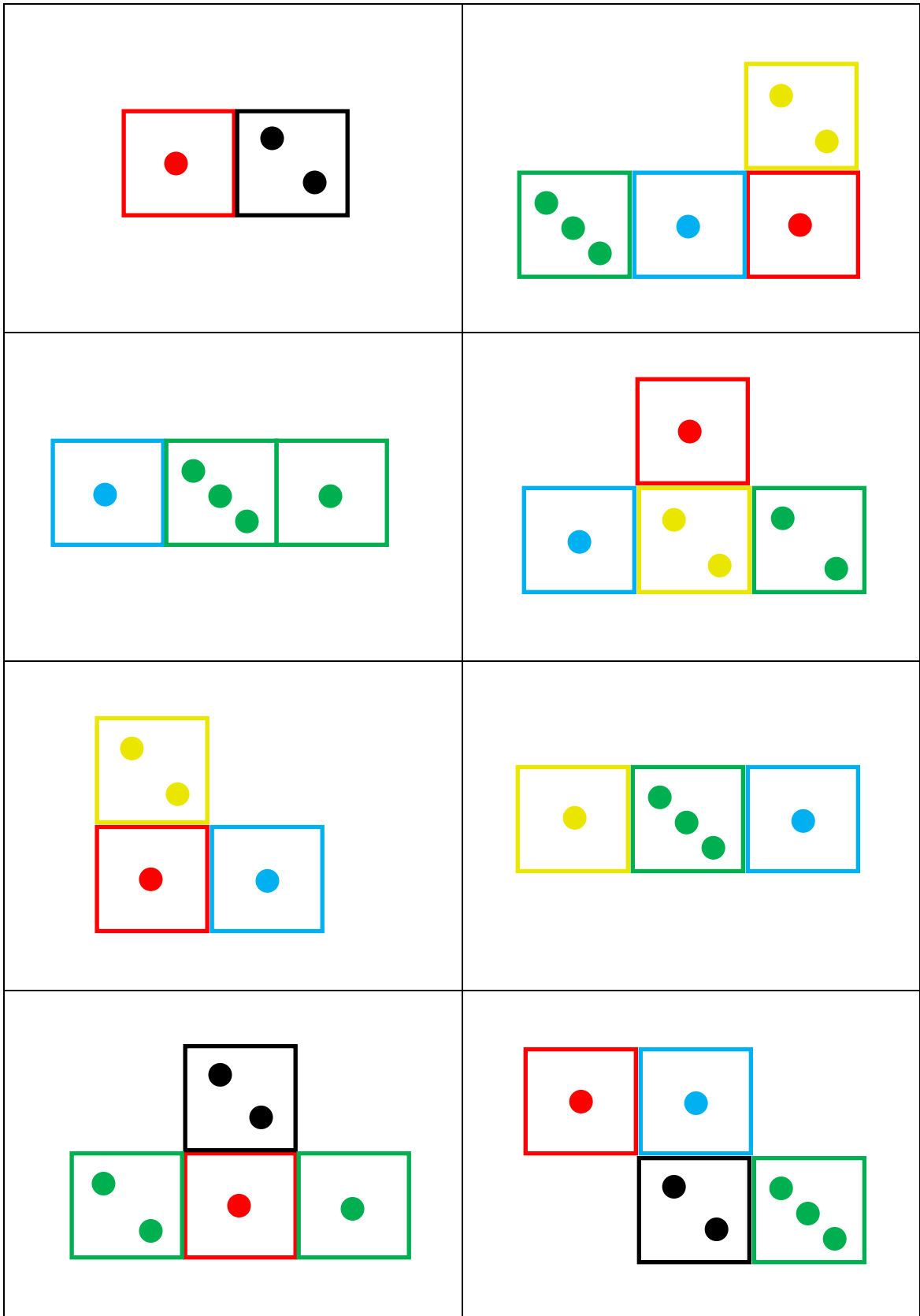


# Příloha CH – Stavby podle záznamu

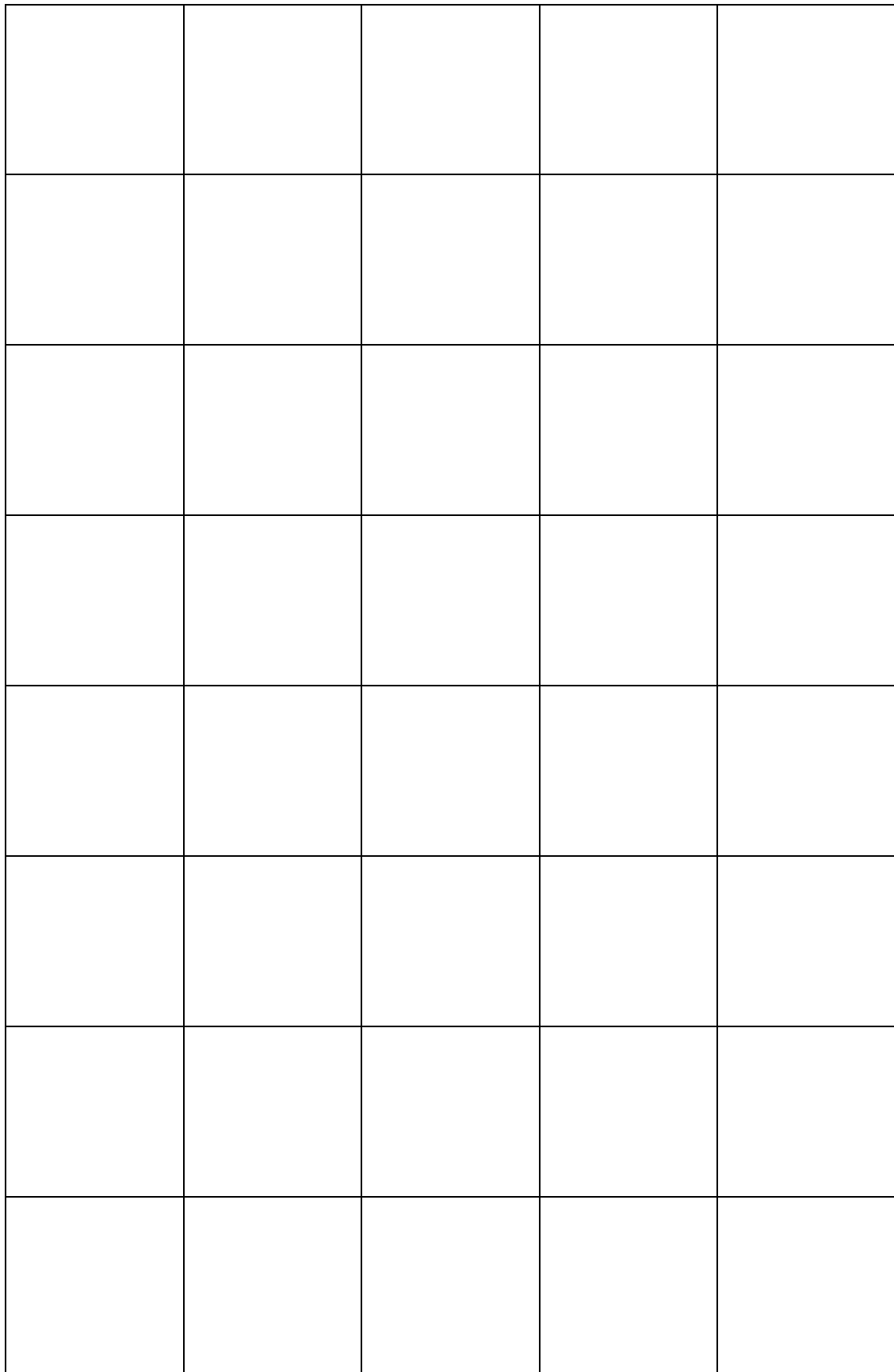
 <p>A red-outlined grid with two columns. The left column contains two red dots, and the right column contains one red dot.</p>	 <p>A green-outlined grid with three columns. The first column has one green dot, the second column has one green dot, and the third column has three green dots.</p>
 <p>A blue-outlined grid with two columns, each containing one blue dot.</p>	 <p>A yellow-outlined L-shaped grid. The top-left cell has one yellow dot, the bottom-left cell has two yellow dots, and the bottom-right cell has one yellow dot.</p>
 <p>A black-outlined grid with three columns, each containing one black dot.</p>	 <p>A red-outlined grid with three columns. The first column has one red dot, the second column has one red dot, and the third column has two red dots.</p>
 <p>A green-outlined grid with two columns. The left column has two green dots, and the right column has three green dots.</p>	 <p>A blue-outlined L-shaped grid. The top-right cell has one blue dot, the bottom-left cell has one blue dot, and the bottom-right cell has three blue dots.</p>

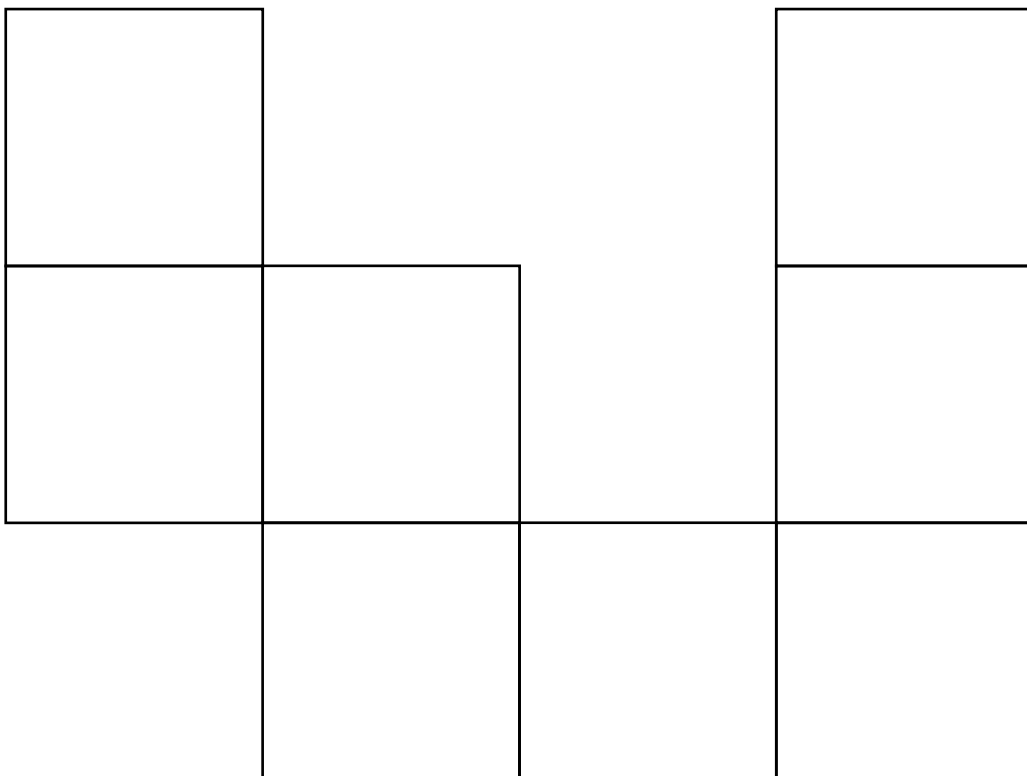
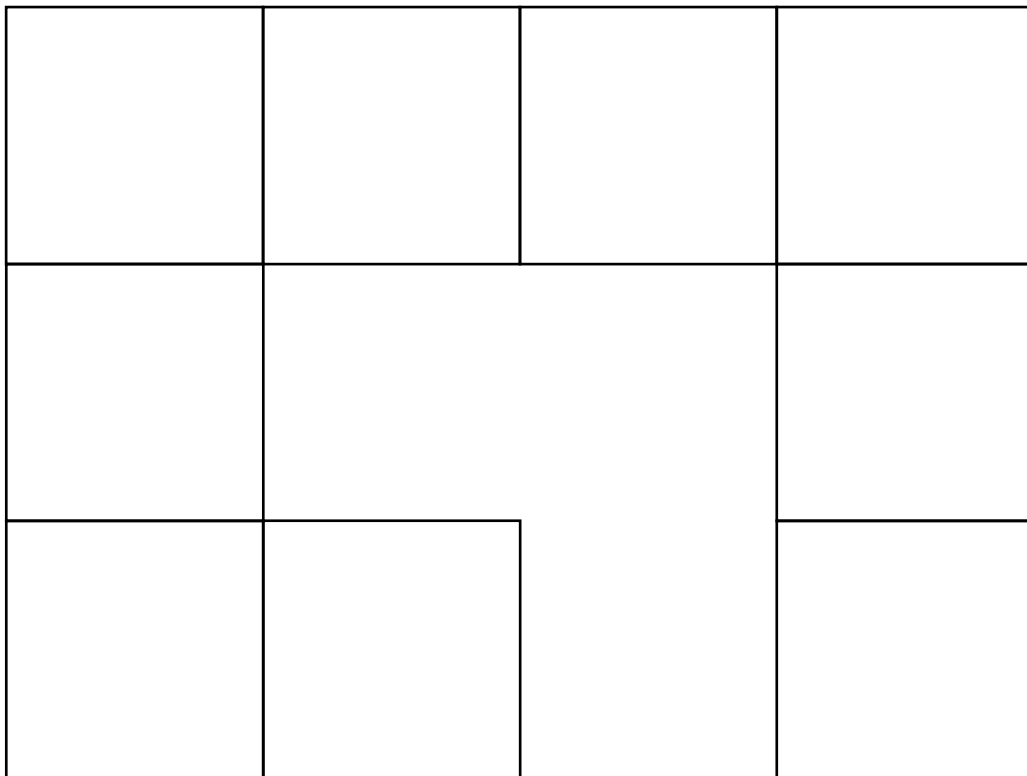


## Příloha I – Papír s většími čtverečky

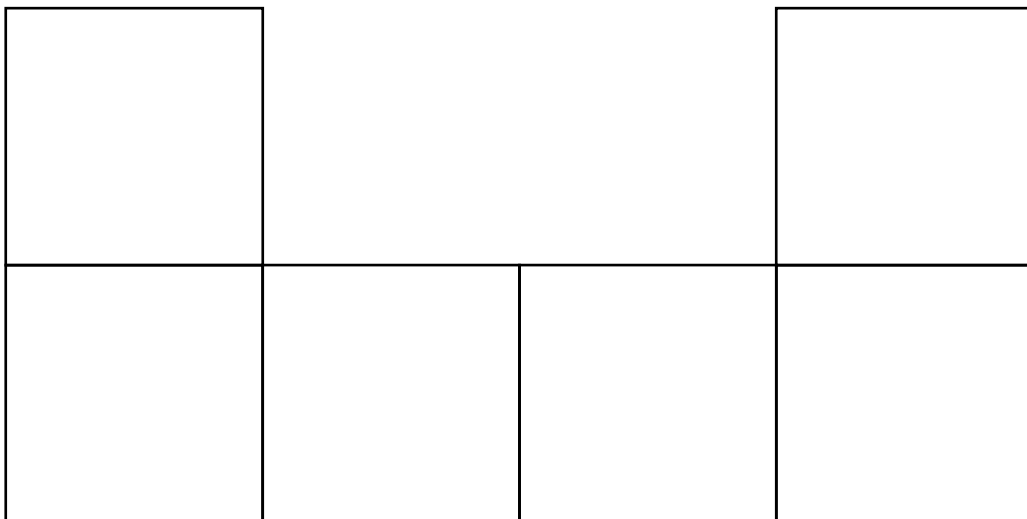
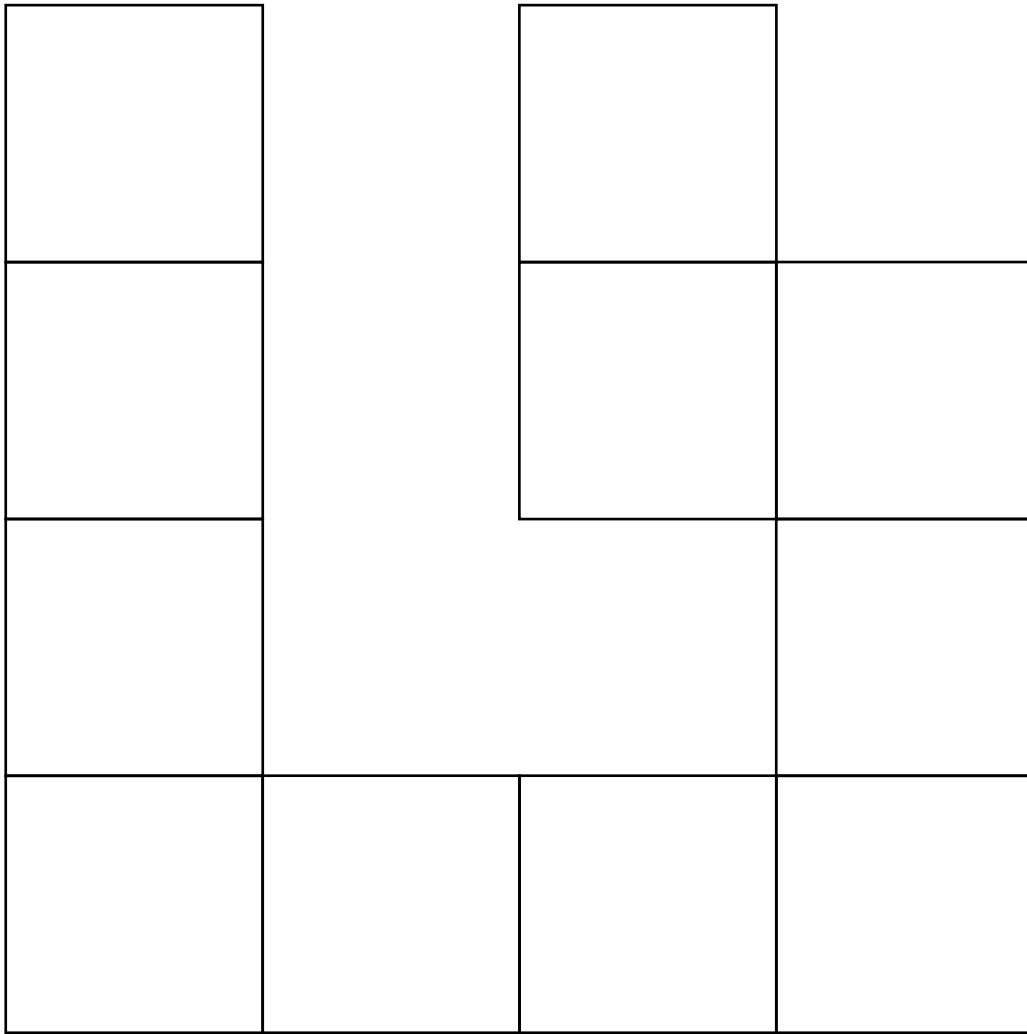


## Příloha J – Barevná stopa









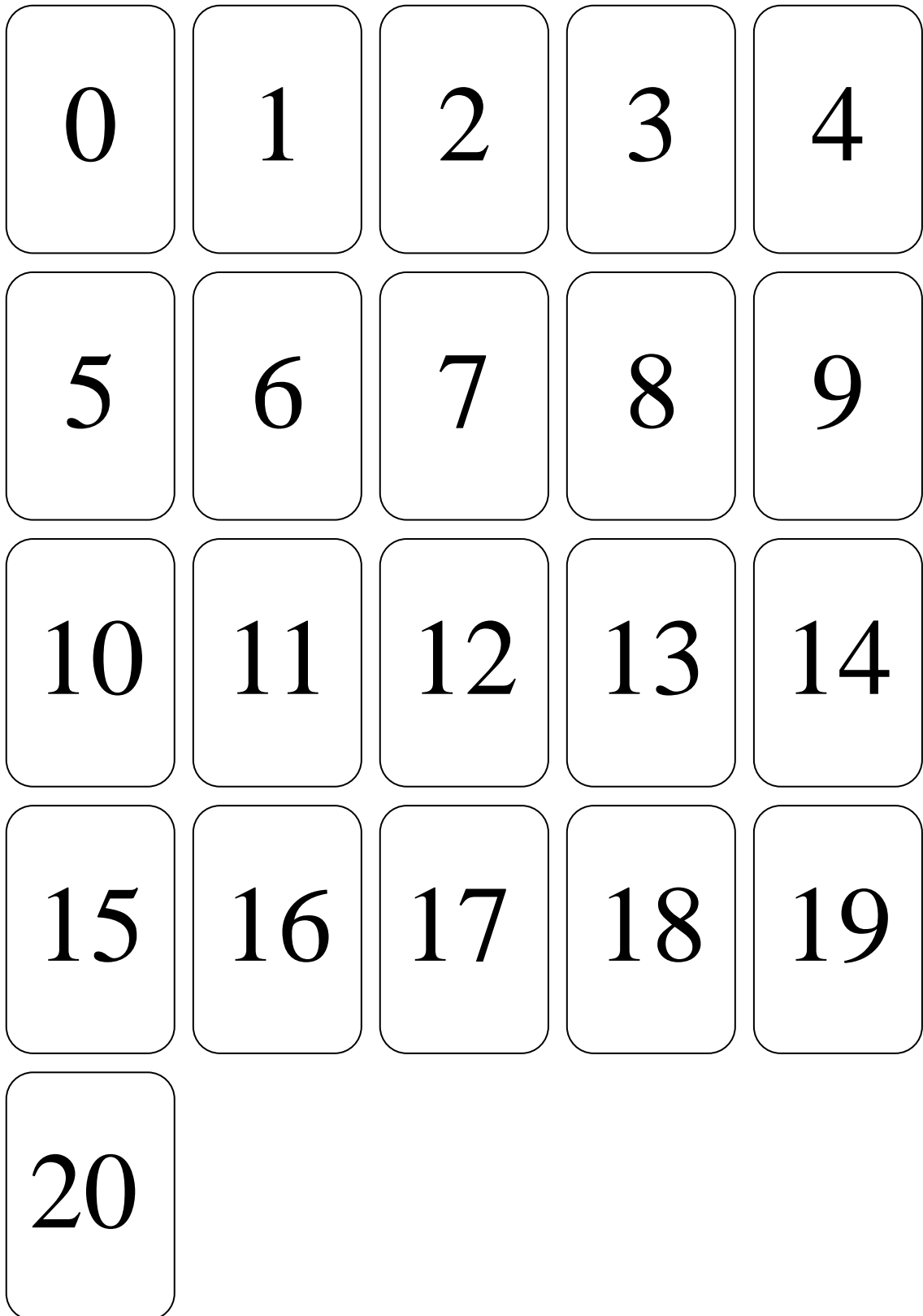
## Příloha K – Početní domino

64	$7 \cdot 6 =$	42	$4 \cdot 4 =$
16	$36 : 4 =$	9	$18 + 11 =$
29	$20 \cdot 4 =$	80	$1 : 1 =$
1	$7 \cdot 8 =$	56	$4 \cdot 8 =$
32	$24 : 8 =$	3	$5 \cdot 5 =$
25	$50 : 25 =$	2	$89 - 27 =$
62	$64 - 25 =$	39	$18 : 3 =$
6	$5 + 7 =$	12	$6 \cdot 6 =$
36	$36 : 9 =$	4	$19 + 39 =$
58	$9 \cdot 3 =$	27	$7 \cdot 10 =$
70	$20 : 4 =$	5	$72 : 9 =$
8	$21 : 3 =$	7	$8 \cdot 8 =$

## Příloha L – Rozdělení do dvojic

125 : 5 =	125 : 5 =	18 . 2 =	18 . 2 =
12 . 6 =	12 . 6 =	15 . 8 =	15 . 8 =
13 . 4 =	13 . 4 =	75 : 3 =	75 : 3 =
384 : 4 =	384 : 4 =	160 : 5 =	160 : 5 =
180 : 5 =	180 : 5 =	97 . 3 =	97 . 3 =
57 . 5 =	57 . 5 =	42 : 3 =	42 : 3 =
84 . 3 =	84 . 3 =	56 : 2 =	56 : 2 =
148 : 2 =	148 : 2 =	102 : 6 =	102 : 6 =
261 : 3 =	261 : 3 =	52 : 4 =	52 : 4 =
12 . 5 =	12 . 5 =	19 . 3 =	19 . 3 =
96 : 3 =	96 : 3 =	68 : 2 =	68 : 2 =
315 : 7 =	315 : 7 =	54 . 4 =	54 . 4 =
420 : 6 =	420 : 6 =	81 : 3 =	81 : 3 =
52 . 3 =	52 . 3 =	55 . 5 =	55 . 5 =
13 . 6 =	13 . 6 =	114 : 6 =	114 : 6 =
15 . 9 =	15 . 9 =	36 . 4 =	36 . 4 =
17 . 8 =	17 . 8 =	75 : 5 =	75 : 5 =
378 : 7 =	378 : 7 =	322 : 7 =	322 : 7 =
75 : 3 =	75 : 3 =	99 . 3 =	99 . 3 =
246 : 6 =	246 : 6 =	61 . 5 =	61 . 5 =
96 : 3 =	96 : 3 =	21 . 4 =	21 . 4 =
180 : 4 =	180 : 4 =	235 : 5 =	235 : 5 =
57 . 4	57 . 4	32 . 5 =	32 . 5 =
14 . 9 =	14 . 9 =	406 : 7 =	406 : 7 =
366 : 6 =	366 : 6 =	261 : 3 =	261 : 3 =
67 . 3 =	67 . 3 =	33 . 6 =	33 . 6 =
264 : 4 =	264 : 4 =	47 . 5 =	47 . 5 =
29 . 6 =	29 . 6 =	342 : 6 =	342 : 6 =
340 : 4 =	340 : 4 =	17 . 9 =	17 . 9 =
52 . 6 =	52 . 6 =	126 : 7 =	126 : 7 =

**Příloha M – Početní operace s kartami**



**Příloha N – Větší bere**

5 kg	25 dkg	3 g
700 kg	500 dkg	8 000 g
60 dkg	800 dkg	550 g
45 kg	30 dkg	400 g
200 kg	200 dkg	2 dkg
2 t	10 mg	760 g
200 kg	8 kg	3 kg
5 t	50 dkg	5 g
7 kg	30 g	25 g

## Příloha O – Skládací had

Start	2 kg	2 000 g	86 000 g
86 kg	4 t	4 000 kg	7 kg
700 dkg	60 dkg	600 g	86 dkg
860 g	4 kg	400 dkg	2 dkg
20 g	70 g	7 dkg	200 g
20 dkg	6 000 kg	6 t	Cíl

## Příloha P – Milionář

### 1. Základní jednotka hmotnosti je

- A) kilogram (kg)
- B) gram (g)
- C) dekagram (dkg)
- D) tuna (t)

V  
A  
S  
E

### 2. Jeden kilogram (kg) má kolik gramů (g)?

- A) 10
- B) 100
- C) 1 000
- D) 1 000 000

Z  
L  
Ý  
Á

### 3. Mezi jednotky hmotnosti nepatří

- A) kg
- B) dkg
- C) t
- D) km

P  
D  
O  
B

### 4. Převeď 400 dkg = \_\_\_\_\_ kg

- A) 40
- B) 4
- C) 0
- D) 4 000

Á  
O  
R  
N

**5. Doplně jednotku**      **52 dkg = 520** \_\_\_\_\_

- A) t
- B) g
- C) dkg
- D) kg

D  
R  
T  
V

**6. Čím měříme hmotnost?**

- A) provázkem
- B) pravítkem
- C) váhou
- D) teploměrem

A  
I  
N  
H

**7. Kolik kilogramů váží balíček, když je v něm pět dvoukilových závaží?**

- A) 15 kg
- B) 30 kg
- C) 5 kg
- D) 10 kg

Č  
É  
Ž  
Ě

**Tajenka:** \_\_\_\_\_



## Příloha Q – Badatelský list

### POKUSY A POZOROVÁNÍ

JMÉNO: \_\_\_\_\_

#### Led a sůl

Pomůcky: 2 plastové talířky, 2 kostky ledu, sůl, lžička

Postup:

1. Na talířek A položte kostku ledu.
2. Na talířek B položte kostku ledu a posypte ji vrchovatou lžičkou soli.
3. Napište a nakreslete odhad, co se stane s kostkou ledu na talířku A a co s kostkou ledu a solí na talířku B.
4. Deset minut pozorujte obě kostky.
5. Po deseti minutách napište, co se stalo. Zapište a nakreslete výsledek pokusu.
6. Přemýšlejte nad otázkou: Proč v zimě silničáři solí silnice a chodníky?
7. Svůj názor zapište.

#### Můj odhad: Co se stane po deseti minutách?

S kostkou ledu na talířku A \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

S kostkou ledu a solí na talířku B \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Pokus se svůj odhad nakreslit.**

**talířek A**



**talířek B**



**Výsledky pokusu:**

Po deseti minutách jsme vypožorovali, že na

talířku A kostka ledu \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

talířku B kostka ledu se solí \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Nakresli výsledek.**

**talířek A**



**talířek B**



**Přemýšlej a zapiš:**

Proč silničáři v zimě solí silnice a chodníky? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Příloha R – Hodnoticí list

<b>BADATELŮV OSTROV (zaměřené na spolupráci)</b>	
<p><b>Pokusy a pozorování – Led a sůl</b></p> <p>Cíle: Žák pracuje podle písemných instrukcí.</p> <p>Žák si do badatelského listu zaznamenává svůj odhad a po realizaci pokusu zapisuje jeho výsledky.</p> <p>Žák na základě pozorování vyvodí odpověď na otázku: Proč silničáři v zimě solí silnice a chodníky?</p> <p>Výstupy: protokol – záznam do protokolu, tabulka hodnocení o spolupráci</p>	
<b>HODNOCENÍ</b>	
<p>Co se vám dařilo – označ zeleně.</p> <p>Co se vám nedařilo, co bylo obtížné, je třeba příště zlepšit, trénovat – označ červeně.</p>	<p>V čem nebo co chcete jako skupina zlepšit?</p>
<p><b>Spolupráce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozdělili jsme si práci ve skupině.</li> <li>• Sdíleli jsme názory a vzájemně si naslouchali.</li> <li>• Udržovali jsme pohodovou atmosféru.</li> <li>• Dodržovali jsme krátký hlas.</li> <li>• Domluvili jsme si způsob prezentace výsledků.</li> </ul> <p><b>Splnění úkolu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaznamenali jsme si odhad, co se podle nás stane.</li> <li>• Pozorovali jsme kostky a zapsali si výsledky pozorování do protokolu.</li> <li>• Vyvodili jsme odpověď na otázku.</li> </ul>	

## DŮKAZY O UČENÍ

1. Společně si přečteme zadání úkolu a kritéria hodnocení. Ptáme se na nejasnosti.
2. Domluvíme si postup, jak budeme pracovat.
3. Spolupracujeme a držíme se tématu.
4. Hodnotíme práci na základě kritérií – provádíme zápis do tabulky hodnocení.
5. Prezentujeme výsledky bádání ostatním.
6. Přijímáme zpětnou vazbu od ostatních spolužáků a od učitele.
7. Shrňeme skupinovou práci.

Vlastní připomínky (co bych chtěl ještě sdělit):