

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**ANALÝZA PŘÍKLADŮ DOBRÉ PRAXE NA VYBRANÝCH  
ŠKOLÁCH MALOTŘÍDNÍHO TYPU V KARLOVARSKÉM A  
STŘEDOČESKÉM KRAJI**  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Blanka Krpalová**  
*Učitelství pro 1. stupeň ZŠ*

Vedoucí práce: PhDr. Lukáš Honzík, Ph.D.

**Plzeň 2023**

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

Toužim, 23. března 2023

---

## **Poděkování**

Mé poděkování patří panu PhDr. Lukáši Honzíkovi, Ph.D. za vedení diplomové práce, za jeho rady, připomínky a čas. Také bych ráda poděkovala mé rodině za trpělivost a podporu po celou dobu studia a vyučujícím na vybraných málotřídních školách za možnost pozorování v jejich hodinách.

# OBSAH

ÚVOD .....	5
<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>6</b>
1. MALOTŘÍDNÍ ŠKOLA .....	6
1.1. Historie malotřídních škol a jejich současnost .....	6
1.2. Specifika výuky na malotřídní škole .....	8
2. PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE .....	9
3. SOUVISEJÍCÍ POJMY .....	10
3.1. Metody výuky .....	10
3.2. Organizační formy výuky .....	12
3.3. Výukové cíle .....	14
4. VÝUKA MATEMATIKY .....	16
4.1. Matematika v RVP .....	17
4.2. Cílové zaměření matematiky .....	18
4.3. Vyučování matematiky – přístupy .....	19
4.4. Příprava vyučovací hodiny matematiky .....	21
<b>EMPIRICKÁ ČÁST .....</b>	<b>22</b>
5. METODIKA VÝZKUMU .....	22
5.1. Výzkumný cíl a výzkumné otázky .....	22
5.2. Metoda sběru dat .....	22
6. INTERPRETACE A ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT .....	23
6.1. Malotřídní škola v Karlovarském kraji .....	23
6.1.1. Charakteristika základní školy v Útvině .....	23
6.1.2. Pozorování a analýza vyučovacích hodin .....	23
6.1.3. Shrnutí pozorování na základní škole v Útvině .....	31
6.2. Malotřídní škola ve Středočeském kraji .....	32
6.2.1. Charakteristika základní školy v Mořině .....	32
6.2.2. Pozorování a analýza vyučovacích hodin .....	33
6.2.3. Shrnutí pozorování na základní škole v Mořině .....	48
6.3. Porovnání pozorování na malotřídních školách .....	49
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>52</b>
<b>RESUMÉ .....</b>	<b>54</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>55</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>56</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>60</b>
Příloha č. 1 – Barevné kartičky .....	I
Příloha č. 2 – LOTO .....	II
Příloha č. 3 – Mazací tabulky .....	III
Příloha č. 4 – Hledání trojúhelníků .....	IV
Příloha č. 5 – Molitanové kostky .....	V
Příloha č. 6 – Barevné kartičky .....	VI
Příloha č. 7 – Autobus .....	VII
Příloha č. 8,9,10 – Nákup .....	VIII
Příloha č. 11 – Myslím si tvar/těleso .....	X
Příloha č. 12 – Šňůrky a kolíčky .....	XI
Příloha č. 13,14,15,16,17 – Skříň s matematickými aktivitami .....	XII

## Úvod

V současné době moderních technologií je stále složitější zaujmout dětskou pozornost a předat dětem informace i bez použití tabletů a počítačů poutavě tak, aby si je zapamatovaly a uměly s nimi pracovat. I z tohoto důvodu by učitelé ve výuce měli používat zajímavé, inovativní a aktivizující metody a formy práce, které dětem pomohou efektivně si osvojit vědomosti a dovednosti. Způsob, jakým se žáci naučí (spolu)pracovat, využijí při budoucím studiu či zaměstnání, i tam se budou muset podílet na řešení problémů, plnění úkolů, argumentaci či diskuzi s ostatními.

Ve své diplomové práci zaměřené na příklady dobré praxe v hodinách matematiky zjišťuji, jaké konkrétní příklady dobré praxe se používají při vyučování matematiky v konkrétních malotřídních školách, které jsem několikrát navštívila, a popisuji uspořádání výukových činností ve výuce na konkrétních malotřídních školách.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části – teoretickou, ve které jsou blíže popsány charakteristiky malotřídní škol, charakteristika výuky matematiky na 1. stupni základních škol a další pojmy pro práci důležité, a empirickou, která blíže představuje navštívené malotřídní školy v Útvině a Mořině a interpretuje a analyzuje získaná data při pozorování.

Cílem teoretické části mé diplomové práce je charakterizovat specifika malotřídní školy a seznámit čtenáře s pojmy „příklady dobré praxe“, „organizační formy“ a „vyučovací metody“. Cílem výzkumné části je charakterizovat vybraná školská zařízení a analyzovat vypořádané příklady dobré praxe použité při výuce hodin matematiky. Pro potřeby výzkumné části byla použita metoda zúčastněného pozorování.

## TEORETICKÁ ČÁST

### 1. MALOTŘÍDNÍ ŠKOLA

V současné době jsou malotřídní školy výsadou hlavně menších obcí. Mnohdy zaručují jedinou možnost vzdělávání pro danou lokalitu, pokud rodiče nechtějí své děti posílat do vzdálenějších škol. Je však otázkou udržitelnost takových škol, jelikož mnoho rodičů ve vzdělávání v malotřídních školách nevidí perspektivu, neberou vzdělávání jako dostatečně kvalitní a posílají raději potomky na klasické základní školy, kde nedochází ke sloučení ročníků. Tyto školy však mnohdy nabízí něco, co klasická škola nabízí jen zřídka – atmosféru, kdy děti z jedné rodiny přicházejí do druhé, kterou tvoří pedagogové a malý počet žáků. Právě z důvodu malého počtu žáků je učitel většinou schopen výuku přizpůsobit potřebám jednotlivých žáků a efektivně dojít k naplnění výukových cílů.

Pojem „malotřídní škola“ zná většina lidí, aspoň jednou se s ním někdy setkali, ne každý však dokáže vysvětlit, co vlastně působení na takovéto škole obnáší. *„Za malotřídní školu je označována taková škola, v jejíž alespoň jedné třídě jsou vyučováni žáci více než jednoho ročníku“* (Trnková, 2010, s. 11), s další definicí přichází Musil a Sedláček, kteří říkají, že *„hlavním kritériem otázky, co rozumíme školou malotřídní, je počet ročníků ve třídě. Škola, která má ve třídě buď všechny ročníky, nebo v každé třídě více než jeden ročník, je škola malotřídní“* (Musil, Sedláček, 1964, s. 5). Možnosti, jak třídy 1. až 5. ročníku na škole nakombinovat a zorganizovat, jsou v kompetenci ředitele školy, nejčastěji však dochází ke společné výuce dvou, maximálně tří, ročníků. Záleží také na tom, jaké má škola kapacitní možnosti ohledně tříd, a hlavně na tom, jak je zkušený pedagog, který ve třídě bude působit.

#### 1.1. HISTORIE MALOTŘÍDNÍCH ŠKOL A JEJICH SOUČASNOST

Školy tohoto typu mají dlouhou historii, která sahá až do 19. století, kdy začaly vznikat první elementární školy na území celé Evropy. Nebyl dostatek prostor pro školy, také nebylo dostatečné množství učitelů, kteří by v nich vyučovali. Děti tak navštěvovaly sloučené třídy, které byly velmi početné. R. Váňová (1992) uvádí, že v jedné třídě byli sloučení žáci vyučovaní od 1. do 8. ročníku, kteří byli seskupeni do oddělení, aby jejich výuku byl schopen zvládnout jeden vyučující, více jich ve třídě k dispozici nebylo,

v konkrétně uvedeném případě to byla tři oddělení, kdy v prvním byli žáci 1. ročníku, ve druhém spojení žáci 2. až 4. ročníku a ve třetím oddělení zbytek žáků, to znamená žáci 5. až 8. ročníku. V současné době se s tímto typem v naší zemi neseťkáme, takto to funguje jen v zemích, které nejsou příliš vyspělé. V České republice malotřídní školy vznikají v lokacích s malým počtem žáků, kdy by škola nebyla schopna naplnit jednotlivé ročníky, a k jejímu fungování má právě možnost sloučit ročníky a dosáhnout tak potřebného množství žáků ve třídě (Trnková, 2010). V minulých letech je také z kronik doložitelné, že v některých obcích s početnými třídami byla výuka jednotlivých oddělení rozdělena do dopoledních nebo odpoledních bloků, jinde zas probíhala sudé/liché dny. Kvalita takové výuky ovšem byla snížena kvůli vysokým nárokům kladených na pedagogy a velké časové i pracovní náročnosti.

Samotná postava učitele české vesnické školy hrála důležitou roli, organizoval kulturní, společenské a volnočasové akce a aktivity pro celou vesnici, jeho funkce měla uznání a názor váhu. Můžeme tedy říct, že škola byla centrem vesnického života – v některých oblastech i během trvání komunistického režimu až do konce 80. let 20. století (Tupý, 1978).

Po pádu komunistického režimu docházelo k reformám napříč systémem, jednou z nich byla i reforma týkající se školství, kdy došlo k novelizaci stávajícího školského zákona č. 29/1984 Sb. zákonem č. 171/1990 Sb. Školám byly například posíleny pravomoci, kdy měly možnost si vybrat, podle jakého vzdělávacího programu se budou řídit, řízení státem bylo naopak oslabeno a zřizovateli se začaly stávat obce. Došlo samozřejmě také k ideologickým změnám. Pád komunistického režimu znamenal pro některé obyvatele problém a nejistotu, docházelo k zavírání podniků či zemědělských družstev, kdy velké množství lidí předtím působících na vesnicích začalo být nuceno hledat práci ve městech a dojíždět za ní, či se dokonce přestěhovat. I z tohoto důvodu došlo ke snížení počtu žáků právě na vesnických školách, žáci začali dojíždět do škol městských. Zákon č.171/1990 Sb. nastavoval spodní a horní hranice žáků ve třídě na 12 až 30 s výjimkou +- 4 žáci a způsobil další problémy malotřídním školám, jelikož do škol nastoupily slabé ročníky žáků a k naplnění kapacit tříd docházelo obtížněji, některé školy se musely slučovat s jinými subjekty, jako např. s mateřskými či jinými základními školami,

či byly dokonce nucené působení ukončit. Mnohdy nepomohl ani závazek zřizovatelů doplatit chybějící finanční prostředky na provoz školy, stát výjimky uděloval jen zřídka.

Přijetí novelizace zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, znamenalo pro školství velký krok vpřed, byl vytvořen RVP<sup>1</sup> – rámcový vzdělávací program, ze kterého vycházely jednotlivé školy tvořící si své ŠVP<sup>2</sup> – školní vzdělávací programy. Malotřídní školy tak mají možnost vytvořit si vzdělávací program šitý jim na míru tak, aby pokrýval jejich potřeby a specifika ovlivňující výuku, aby výuka sama o sobě byla co nejvíce přínosná a co nejkvalitnější. Nový zákon také změnil limity počtu žáků v jednotlivých ročnících, kdy jsou ředitelé a zřizovatelé škol sami zodpovědní za počet žáků, počet sloučených ročníků a tříd, které malotřídní škola bude mít. Hlavní slovo má tedy zastupitelstvo obce a obecní rozpočet.

## **1.2. SPECIFIKA VÝUKY NA MALOTŘÍDNÍ ŠKOLE**

Samotná výuka na malotřídní škole má svá určitá specifika. Vyučování v jednotlivých odděleních bylo a je rozděleno na přímé a samostatné, kdy při přímém dochází ke kontaktu mezi učitelem a žáky, který jim učivo vysvětluje a aktivně s nimi pracuje, zatímco další oddělení má/mají zadanou samostatnou práci, která slouží k opakování již probraného učiva (Musil, Sedláček, 1964). Vyučují se zde žáci prvního stupně sloučení do jedné až třech tříd podle personálních a provozních podmínek dané malotřídní školy. Pokud to situace školy dovolí, je vhodné neslučovat žáky prvního a druhého ročníku, jelikož je pro ně školní prostředí nové a schopnost spolupráce a samostatné práce na nízké úrovni, také je vhodné žáky rozdělit rovnoměrně tak, aby jejich počty v ročnících byly pokud možno vyvážené. Jelikož je obsah učiva na základních školách určen RVP, není možno, aby malotřídní škola tvořící si své ŠVP z RVP nevycházela, a obsah učiva se tak lišil od učiva probíraného na běžné základní škole. Malotřídní škola si však formy a metody práce v ŠVP uzpůsobí svým požadavkům a potřebám tak, aby učivo obsažené v RVP co nejefektivněji předala svým žákům.

---

<sup>1</sup> Pro rámcový vzdělávací program se v práci bude dále používat zkratka RVP.

<sup>2</sup> Pro školní vzdělávací program se v práci bude dále používat zkratka ŠVP.



Během jednotlivých vyučovacích hodin dochází k častému střídání metod a forem výuky, které pedagog používá, aby se mohl věnovat více ročníkům najednou. Hlavním předpokladem používání různých metod a forem je, aby došlo k naplnění stanovených výukových cílů u všech oddělení, ne pouze u některých, tudíž je potřeba, aby měl pedagog hodiny důkladně naplánované a měl by být schopen účinně a rychle reagovat v případě, že se hodina a práce dětí neubírá směrem, který je potřebný. Ne vždy totiž lze zapojit jednotlivé skupiny do různých činností, mnohdy je potřeba připravit vyučovací hodinu tak, aby bloky pracovaly společně, a při práci učitel zohledňuje jak výukové cíle hodiny, tak aktuální rozpoložení, schopnosti, znalosti a individuality žáků v jednotlivých skupinách.

Podle Zormanové (Zormanová, 2021, s.31, in Maňák, Švec, 2003) je při přípravě hodiny nutno zohledňovat kritéria volby vyučovacích metod, aby hodina dosáhla úspěchu, a to jsou:

- 1) *Zákonitosti výukového procesu*
- 2) *Cíle a úkoly výuky*
- 3) *Obsah a metody daného oboru*
- 4) *Úroveň psychického a fyzického rozvoje žáků*
- 5) *Zvláštnosti třídy, skupiny žáků*
- 6) *Vnější podmínky výchovně – vzdělávací práce*
- 7) *Osobnost učitele.*

## 2. PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE

Naplnění výukových cílů je hlavním předpokladem vyučovací hodiny. Aby toho bylo dosaženo, vyučující používá různé metody a formy práce, které k naplnění cíle směřují. Některé způsoby, aktivity, pomůcky, techniky či procesy vedou k naplnění cílů úspěšněji, rychleji, efektivněji a za použití menšího úsilí žáků i vyučujícího – to jsou příklady dobré praxe<sup>3</sup>. Při využívání PDP dochází i k méně komplikacím a problémům například kvůli

---

<sup>3</sup> Pro příklady dobré praxe se v práci bude dále používat zkratka PDP.

nepochopení učiva samotného či zadání práce, osvědčené PDP vyučující s obměnami může opakovat i v různých předmětech, žáci tak ví, co je čeká, a pracují efektivněji.

Dle Národního ústavu pro vzdělávání (nuov.cz, 2012, podle Výzkumného ústavu pro vzdělávání) „lze PDP definovat takto:

- vyústění snahy o efektivnější vzdělávání
- konkrétní úspěšná metoda práce s žáky
- vhodný námět, který lze využít v životě školy jako celku
- příležitost učit se od jiných škol a využívat dobré nápady, které se osvědčily“.

*„Příklad dobré praxe v oblasti vzdělávání by měl být aktuální, zajímavý a inspirativní pro jiné učitele a tedy aplikovatelný i na jiných školách.“* (nuov.cz, 2012)

### 3. SOUVISEJÍCÍ POJMY

#### 3.1. METODY VÝUKY

Výuková metoda je *„postup, cesta, způsob vyučování. Charakterizuje činnost učitele vedoucí žáka k dosažení stanovených cílů“* (Průcha, Walterová, Mareš, 2003, s. 287). Volba vhodné výukové metody je podstatná pro poutavé a přínosné zprostředkování učiva žákům. Proto by se ve výběru a nabídce vyučovacích metod, které se také nazývají metody výuky, měli učitelé orientovat, aby volili účelné a vhodné metody pro naplnění výukových cílů konkrétní hodiny. Je to tedy *„záměrná činnost učitele v řízení učebních činností žáků (a v určitých situacích i záměrná činnost žáků), která vede k učebním činnostem žáků, k jejich osobnostnímu a sociálnímu rozvoji a k dosažení stanoveného výukového (výchovně vzdělávacího) cíle“* (Šikulová, 2013, s. 50).

Dle Maňáka (1994) jsou metody výuky jedním z nejdůležitějších faktorů, co se týká vzdělání a výuky dětí, a pokud nejsou použity správné a odpovídající metody, nelze dosáhnout splnění úkolů výuky a jejich cílů. Nelze je brát jako samostatnou jednotku, nýbrž jako součást celého vyučovacího procesu, a nemělo by docházet jak k jejich přeceňování, tak podceňování. Měly by být natolik patrné, aby byly odlišitelné od forem výuky, zároveň ale není možno stavět výuku pouze na vyučovacích metodách, a tím pádem upozadit důležitost samotného obsahu výuky. *„Výukové metody určitým*

*způsobem transportují, zprostředkovávají žákům učivo a umožňují jim poznávat a chápat obklopující realitu, v níž žijí“ (Maňák, Švec, 2003, s. 22).*

O metodách výuky hovoří i další autoři, Opatřil a kol. (1988) informuje o vytváření pracovních vztahů ve třídě mezi vyučujícím a jednotlivými žáky, kdy vyučující vybírá takové cesty výuky, aby žáci dosáhli nových poznatků a stanovených cílů. Jedná se o naplánované činnosti odpovídající věkovým i jiným zvláštnostem jednotlivých žáků, a rozvíjí jejich myšlenkové činnosti. Skalková (1999) se shoduje na tom samém, že vyučovací metodou se rozumí takové prostředky a vědomě uspořádané aktivity a činnosti žáků i vyučujících, kterých je použito pro dosažení předem stanovených cílů výuky. Kořínek (1984) poukazuje na to, že jsou to poznatky lidstva, které si mají žáci osvojit, a vyučující je pouze prostředníkem mezi těmi poznatky a žáky. Je také důležité, aby si učitel uvědomil, že žáci s věkem dochází k osamostatňování, a je tedy potřebné akceptovat jejich individuální učební styly a přijmout jejich postoje k vzdělávání. Když pak přijdou žáci na vyšší stupeň školy, nezapoují logické a rozumné metody učení, neumí například v textu vyhledávat informace a ty následně zpracovat a použít, raději se je naučí nazpaměť (Maňák, Švec, 2003).

Výukové metody mají více funkcí, vedle funkce aktivizační i funkci komunikační, či zprostředkování vědomostí a dovedností publiku. Aktivizační funkce pomáhá žákům osvojit si různé techniky a způsoby práce a motivuje je, komunikační zas napomáhá vytvářet kladný a efektivní vztah mezi učitelem a žáky (Maňák, Švec, 2003).

Není možné opírat se o jednu klasifikaci výukových metod, klasifikací je použito mnoho a dělí se podle různých hledisek. Například Zormanová (2012) rozdělila vyučovací metody podle typů poznatků na:

#### 1. Metody slovní

- a. monologické (výklad, vysvětlování, přednáška)
- b. dialogické (diskuze rozhovor)
- c. písemných prací
- d. práce s učebními texty

2. Metody praktické
  - a. výtvarné činnosti
  - b. laboratorní činnosti
  - c. pohybové a pracovní dovednosti
  - d. pracovní činnosti
3. Metody názorně demonstrační
  - a. pozorování předmětů a jevů
  - b. názorné předvádění
  - c. statická a dynamická projekce
  - d. použití názorných pomůcek (obrazy, mapy...)
  - e. instruktáž

(Zormanová, 2012, s.40, in Maňák, 1997).

### **3.2. ORGANIZAČNÍ FORMY VÝUKY**

„Organizační forma výuky označuje uspořádání výukového procesu, tj. vytvořené prostředí a způsob organizace činnosti učitele a žáků při vyučování (Vališová, Kovaříková, 2021, s.109, in Vališová, Kasíková a kol., 2011)“. Je to součást procesu vyučování, který kromě forem doplňují metody výuky, vyučovací cíle, učební pomůcky a samotné učivo, a během něhož dochází k transformaci učiva z roviny poznatků a činností do roviny vědomostí a dovedností (Vališová, Kasíková, 2007).

Organizační formy výuky jsou jinak řečeno podmínky, za kterých se uskutečňuje interakce vyučujících a žáků a činnosti vzdělávání, a které mají určený pořádek a režim. Podmínkami jsou myšleny specifika prostředí (uzpůsobené učebny – dílny, jazykové učebny, tělocvična, laboratoř, či klasická školní třída, exkurze...), práce učitele s žáky (hromadná, individuální, skupinová výuka) a časový rozsah výuky (vyučovací hodina, projektový den, vyučovací bloky...) (Vališová, Kovaříková, 2021).

Klasifikace forem výuky probíhá na základě různých kritérií, klasifikace dle Průchy (2009) je tato:

1. dle počtu žáků

a. výuka individuální

- Forma výuky, při které vyučující řídí výukové činnosti jednotlivých žáků a používá výukové prostředky, které konkrétní žák potřebuje na základě jeho specifik.

b. výuka individualizovaná

- „Zaměřuje se na svobodný rozvoj tvořivých možností dítěte a snaží se respektovat jeho potřeby, zvláštnosti a zájmy“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2003).

c. výuka skupinová

- Práce je přidělena menším pracovním skupinám, do kterých jsou žáci rozděleni a ve kterých spolupracují na zadaném úkolu, každý z žáků má zodpovědnost na výsledek skupinové práce.

d. výuka hromadná/frontální

- Patří mezi nejrozšířenější formy výuky na školách, kdy učitel řídí činnost všech žákům najednou – ve stejnou chvíli pracují na stejném úkolu za použití stejných výukových prostředků. Žáci jsou pasivní a plní učitelovy pokyny, středem vyučování je učitel.

2. Dle délky trvání

a. vyučovací hodina (výuková jednotka má většinou 45 minut)

b. zkrácená či prodloužená výuková jednotka (projektové dny, instruktáž před exkurzí... )

c. přednášky, semináře či cvičení

3. Dle výukového prostředí

a. výuka v odborných učebnách, výuka v dílnách

b. výuka ve třídách

- c. výuka v přírodě/na školní zahradě
- d. vycházky, exkurze
- e. domácí úkoly

Ne všechny formy vedou k úspěšnému naplnění cíle hodiny, je potřeba zvážit, kterou z forem vybrat. Pro samotné žákovské učení však není dobrý stereotyp a hodina vedena jednou formou, je dobré formy střídat a podněcovat tak aktivitu dětí.

### **3.3. VÝUKOVÉ CÍLE**

Výukový cíl je definován jako „ujasněný zamýšlený výsledek učební činnosti, ke kterému učitel společně se žáky směřuje“ (Skalková, 1978). Je to vlastně konkrétní určení toho, co si žáci z hodiny odnesou, co se naučí, co budou umět.

Výukové cíle jsou tvořeny třemi složkami, a to složkou kognitivní, afektivní a psychomotorickou. Kognitivní, nebo také vzdělávací složka, zahrnuje samotné vědomosti, afektivní/hodnotová složka je tvořena postoji žáků a psychomotorická složka určuje získané dovednosti. Aby jich bylo možné úspěšně dosáhnout, měly by být nižší, tzv. konzistentní, vyučující by tedy měl stanovovat dosažitelné cíle a nemít přehnané nároky, a až po jejich dosažení by měl směřovat k cílům vyšším. Měly by být také jasně formulované a přiměřené možnostem žáků, a kontrolovatelné, což znamená založené na činnosti, která lze pozorovat a popsat aktivními slovesy. Kognitivní cíle podle náročnosti hierarchicky seřadil americký psycholog Benjamin Samuel Bloom, přičemž dosažení vyšších a náročnějších výukových cílů je dáno splněním úrovní cílů nižších a ke každé ze šesti úrovní jsou přiřazena aktivní slovesa, která je vymezují.

Tabulka 1: Bloomova taxonomie výukových cílů (Zieleniecová, 2014)

ÚROVEŇ OSVOJENÍ (CÍLOVÁ KATEGORIE)	AKTIVNÍ SLOVESA
<p><b><u>Zapamatování (si)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uložení a vybavení znalostí z dlouhodobé paměti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definovat, opakovat, pojmenovat, napsat, popsat, reprodukovat, identifikovat, vysvětlit, určit, vybrat,</li> </ul>
<p><b><u>Porozumění</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- převod významu sdělení získaného ústně, písemně, graficky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretovat, dokazovat příkladem, klasifikovat, sumarizovat, usuzovat, srovnávat, vysvětlovat, objasnit, odhadnout, vyjádřit</li> </ul>
<p><b><u>Aplikace</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- použití známých postupů v konkrétních situacích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikovat, plánovat, implementovat, používat, demonstrovat, vyzkoušet, navrhnout, prokázat, vyřešit</li> </ul>
<p><b><u>Analýza</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozklad celku na části, určování jejich vzájemných vztahů a jejich vztahů k celku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišovat, strukturovat, přisuzovat, specifikovat, analyzovat, rozebrat</li> </ul>
<p><b><u>Hodnocení</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádření hodnotících stanovisek na základě kritérií a norem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ověřovat, posuzovat, klasifikovat, organizovat, shrnout, modifikovat</li> </ul>
<p><b><u>Tvoření</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skládání prvků tak, aby vytvářely koherentní nebo funkční celek, reorganizování prvků do nových struktur a modelů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- generovat/formulovat hypotézy, argumentovat, porovnat, obhájit, ocenit, zdůvodnit, vyvrátit, zhodnotit, posoudit, vybrat, uvést klady a zápory</li> </ul>

Na výukových cílech je založena hodina již od jejího samotného plánování, na jejich základech je založena didaktická analýza učiva. Cíl by měl být jasně učitelem sdělen žákům již na začátku hodiny včetně podmínek práce vedoucích k jeho splnění, jeho splnitelností by měl mít pro žáky motivační charakter. Dosažení určeného cíle je kontrolováno v průběhu hodiny, je také přizpůsoben momentální situaci a specifickým podmínkám ve třídě, a v závěru hodiny je cíl a jeho splnění vyhodnoceno, učitel i se žáky hledají důvody, proč třeba cíle dosaženo nebylo, a co dělat, aby se tomu tak příště nestalo.

#### 4. VÝUKA MATEMATIKY

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace má žáky seznámit s aplikací matematiky v reálných situacích běžného života, poskytnout dovednosti a vědomosti, které dítě využije v praktickém životě a umožňuje získání matematické gramotnosti. I proto získání znalostí z tohoto předmětu je předpokladem pro úspěch v dalším studiu i v životě. Je kladen důraz na porozumění základním pojmům a postupům a vztahům mezi nimi a na osvojení symboliky, pojmů, terminologie, algoritmů a způsoby jejich užití. Učí také užití učebních pomůcek, kalkulátorů a práci s informacemi. Hošpesová (2006, s. 8) vnímá matematiku „jako základ počátečního vzdělávání. Na 1. stupni se pojmem matematická gramotnost rozumějí dovednosti v pamětném a písemném počítání“.

Výuka matematiky se rozbíhá do mnoha směrů, všechny se ale přiklánějí ke dvěma názorům, které definoval Hejný (1999, s. 10) jako „obsahově orientovaná didaktika matematiky a druhý procesně orientovaná didaktika matematiky. Oba proudy se v mnoha ohledech výrazně liší. V předmětech svého zájmu, v pracovních metodách, v názoru na roli didaktiky matematiky, na roli učitele matematiky, na význam žákovy chyby, na měření výsledků vyučování.“ Je na vyučujícím, jaké zvolí vzdělávací přístupy, jaké bude používat metody a formy výuky, jaké do výuky zařadí pomůcky nebo vzdělávací materiály. Vše by se mělo řídit podle možností, potřeb a individualit žáků ve třídě. V malotřídní škole je to o to složitější, že ročníků je ve třídě více, a tudíž i výuka je individuálně tvořená podle více faktorů.



#### 4.1. MATEMATIKA V RVP

Obsah učiva výuky matematiky na základních školách je dán RVP, ze kterého si každá škola sestavuje svůj ŠVP, a tím se řídí vyučující, který si připravuje obsah učiva pro dané ročníky. V RVP jsou pro matematiku na 1. stupni uvedeny čtyři tematické celky, kterými žák musí projít, a to Číslo a početní operace, Závislosti, vztahy a práce s daty, Geometrie v rovině a v prostoru a Nestandardní aplikační úlohy a problémy. Až na poslední tematický celek, který je pouze pro 2. období, jsou výstupy oblastí rozděleny na 1. a 2. období, kdy 1. období zahrnuje 1.-3. ročník a 2. období 4.-5. ročník.

V prvním vzdělávacím okruhu Číslo a početní operace si děti osvojují tři složky aritmetických operací, a to algoritmické porozumění, které učí chápat důvody použitých postupů při provádění operací, dovednosti provádět matematické operace a porozumění významům – propojení použité operace s reálnou situací.

Okruh Závislosti, vztahy a práce s daty učí žáky rozpoznat změny a závislosti provázející jevy v běžných situacích v reálném světě. Žáci začínají chápat, že změny jsou jak nárůsty, tak poklesy nebo nulové hodnoty, a k pochopení jim slouží grafy, diagramy, tabulky a jejich vlastní konstrukce nebo matematické předpisy. Pochopení závislostí jim později pomůže pochopit pojem funkce.

Třetí okruh Geometrie v rovině a v prostoru učí žáky určovat a znázorňovat geometrické útvary, podobnosti nebo odlišnosti útvarů vyskytujících se všude kolem nich, modelovat reálné situace, porovnat, odhadnou či změřit délky nebo velikosti úhlů, obvodů či obsahů nebo povrchů a objemů, zlepšovat rýsování a zaznamenávání. Žáci by po pochopení vzájemných vztahů, tvarů a prostoru měli být schopni řešit polohové a metrické úlohy.

V Nadstandardních aplikačních úlohách a problémech je uplatňováno logické myšlení a prolínají se v nich znalosti a dovednosti získané ve všech tematických okruzích, se kterými se žák doposud při základním vzdělávání setkal. Je nutno vyhodnotit situaci opřenu o běžný život, zanalyzovat problém, srovnat si získané údaje, provést náčrt a vyřešit úlohu. Obtížnosti úloh jsou určeny rozumovou vyspělostí žáků a podněcují logické uvažování žáků (rvp.cz, 2015).

## 4.2. CÍLOVÉ ZAMĚŘENÍ MATEMATIKY

Podle RVP při výuce matematiky žáci rozvíjejí klíčové kompetence, kterých je šest, a jejichž naplnění je ovlivněno organizací prací ve škole, hodnocením a kulturou výuky. Mluvíme o kompetencích k učení, kdy dochází k žákově seberealizaci intelektu, a to ho motivuje k další práci, k řešení problémů, která rozvíjí žákově kritické myšlení a schopnost řešit různě složité úlohy, komunikativní, která rozvíjí schopnost porozumění projevu a práce ve skupině, sociální a personální budující žákovu sebedůvěru při řešení obtížnějších úloh, občanské, která učí jedince obhajovat své myšlenky, postupy a názory před kolektivem a zároveň přijímat i jiné možné názory, a pracovní, která v dítěti buduje smysl pro práci a intelektuální růst (fraus.cz, 2015).

Můžeme tedy říct, že cílem výuky matematiky je dosáhnout utvoření a rozvíjení výše zmíněných šesti klíčových kompetencí. Cíle dle RVP ZV (2017) jsou uvedeny v tabulce níže.

*Tabulka 2: Cílové zaměření matematiky*

1.	využití matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech - odhady, měření, porovnávání, orientace
2.	rozvoj paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojování si vzorců a algoritmů
3.	rozvoj kombinatorického a logického myšlení, kritické usuzování a srozumitelná a věcná argumentace
4.	rozvoj abstraktního a exaktního myšlení, určování a zařazování pojmů na základě charakteristických vlastností
5.	vytváření zásoby matematických nástrojů
6.	porozumění složitostem reálného světa, rozvoj zkušeností s matematickým modelováním
7.	rozbor problému a plánu řešení, odhad výsledků, volba správného postupu
8.	přesné a stručné vyjadřování pomocí matematického jazyka
9.	rozvoj spolupráce při řešení problémů
10.	rozvoj sebedůvěry ve vlastní schopnosti, rozvoj sebekontroly a systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti

Zdroj: 5.2 Vzdělávací oblast - Matematika a její aplikace - úvod - DIGIFOLIO (rvp.cz), přístup 13.11.2022

K dosáhnutí naplnění cílů při výuce matematiky většinou vybírá vyučující prostředků, kterými on sám znalosti v oblasti matematiky získával, metody a formy, které jeho učitel používal. Pokud je ale zřejmé, že nedochází k efektivnímu naplnění výukových cílů, je učitel nucen tyto způsoby vyučování přehodnotit a zvolit jiné účinnější strategie. Jedním z hlavních faktorů ovlivňujících míru úspěšnosti výuky je třídní klima, které pokud je příznivé, dává žákům prostor pro bezpečnou komunikaci jak s vyučujícím, tak mezi sebou. Hejný (2009, s. 188) uvádí, že *„na klima ve třídě nepochybně působí strach z chyb a neúspěchů, obava z nenormálních sociálních vztahů ve třídě a hrůza z množství nepoužitelného balastu, které má žák zvládnout“*.

Hejný také prohlašuje, že pokud je hodina dobře sestavená a vedená, naplňuje výukové cíle a při hodině panuje příznivé klima, tak se žáci rozvíjí jak osobnostně, tak kognitivně. Doporučuje kognitivní rozvoj žáků ve třech oblastech, a to v oblasti komunikace a vyjadřování, oblasti postojů a poznávací oblasti, a sebereflexi i reflexi samotného pedagoga.

#### **4.3. VYUČOVÁNÍ MATEMATIKY – PŘÍSTUPY**

Ve výuce můžeme rozlišit dva přístupy – transmisivní, ve kterém je kladen důraz na informace, poznatky, fakta a výsledky, a didaktický konstruktivismus, kdy je vzdělání orientováno na žáka.

První z přístupů, přístup transmisivní, je definován jako *„předávání definitivních vzdělávacích obsahů žákům, kteří jsou při tom odsouzeni do pasivní role jejich příjemců“* (Molnár, Schubertová, Vaněk, 2008, s. 39). Hejný a kol. (2004) ve svém díle popisuje pro určité polaritní dipóly jejich konstruktivistické a transmisivní pojetí. V transmisivním pojetí vyučování jsou žáci k výuce motivováni vidinou odměn, nebo naopak trestů, učí se tak pro někoho či kvůli někomu. Je kladen důraz na množství učiva, které jim je předáno, až poté následuje kvalita vědomostí, a získané poznatky mají krátkodobý charakter, kdy je žáci často zapomenou hned po testování. Klima ve třídě je napjaté, panuje zde strach udělat chybu, protože chyba není brána jako něco pozitivního, s čím by se mělo dál pracovat, a učitel má vedoucí roli, kdy řídí veškerou činnost ve třídě a pro děti není moc prostoru seberealizace, spíše jen plní zadané úkoly a pokyny (Hejný, 2004).

Při výuce převládá frontální výuka, při které učitel žákům předává co nejvíce hotových poznatků, s žáky je zopakováno učivo z minulé hodiny a případně představena látka nová, která je zaznamenána do sešitů a procvičená za představení postupů či návodů, jak úkol vyřešit či si látku snáz zapamatovat. Klady tohoto způsobu výuky jsou kontrolovatelnost aktivity a práce jednotlivých žáků, časová ekonomičnost a její uspořádanost (Maňák, Švec, 2003). V tomto směru převládá zastoupení metod výkladu, zápisu do sešitu či na tabuli, práce s učebnicí a pracovními sešity a prezentace na interaktivní tabule či jiné druhy projekce, a může se tak stát, že při budoucím setkání žáků s některými z aktivizačních metod nebudou chtít tyto metody přijmout, jelikož jsou zvyklí sedět a přijímat poznatky bez potřeby zjišťovat, bádát a objevovat nové (Čapek, 2019). Není však dobré tento přístup zavrhnout, ve výuce má rozhodně své opodstatnění například při vysvětlování náročnější látky či při výuce cizích jazyků (Zormanová, 2012) a při samotné aplikaci do praxe dochází k prolínání frontální výuky s jinými formami výuky, není tedy tak radikální, jak je výše popsáno (Šafránková, 2019).

Při hodnotě poznání je v konstruktivistickém vyučování kladen důraz na kvalitu, není tak důležité, kolik se toho žák naučil, jako to, jak si poznatky dokáže odůvodnit a použít v reálném životě. Motivace jedince je vnitřní, vychází z jeho zájmu a potřeb. Trvanlivost poznání, kterého je nabyto, má dlouhodobý charakter, a vztahy ve třídě mezi vyučujícím a žáky jsou partnerského charakteru, kdy učitel je mentor provázející žáky jejich vzděláním a v jejich vztahu panuje vzájemná důvěra. Žák je tedy ten, kdo je při hodinách aktivní a zvědavý, nachází řešení problémů a tvořivou činností plní aktivity a zadané úkoly, učitel je v roli moderátora. Zjišťuje, co se kolem něj děje a hlavně, proč tomu tak je. Poznatky, které jsou získávány, objevovány a prezentovány, jsou brány produktivně a jsou žádoucí (Hejný a kol., 2004).

Uspořádání lavic ve třídě je takové, aby žáci měli prostor ke spolupráci a kontaktu, využívána jsou tedy hlavně hnízda či tvar písmene U. Od toho se odvíjí i vybírané formy práce, nejčastěji to jsou práce ve dvojicích a ve skupinách, kdy žáci spolu hledají řešení daných úkolů, argumentují o nich a učí se je i prezentovat před ostatními spolužáky. Používají se aktivizační metody, jako třeba brainstorming, kritické myšlení, diskuze či kooperativní výuka (Zormanová, 2012). I tady platí, že konstruktivistické pojetí výuky mnohdy obsahuje propojení s výukou transmisivní, učitel stále musí vysvětlovat látku,

pojmy či situace, žáci musí někdy otevřít učebnice či jinou odbornou literaturu a umět se v ní orientovat a vyhledat informace (Hejný, Kuřina, 2009). Je tedy nutné volit přístup k výuce podle potřeb žáků ve třídě.

#### 4.4. PŘÍPRAVA VYUČOVACÍ HODINY MATEMATIKY

Vyučovací hodina začíná samotnou přípravou, kdy si učitel musí promyslet učivo, které chce žákům předat, aby korespondovalo s možnostmi žáků a s metodickými postupy daného učiva. Je vhodné si cíle hodiny, myšlenky, postupy, metody a formy práce napsat na papír, ačkoliv struktura, jak by písemný zápis měl vypadat, není nikde stanovena. Není také vhodné, aby učitel již použité přípravy aplikoval do jiných tříd či ročníků bez modifikace, každý žák vyžaduje jiný přístup a složení třídy je každý rok jiné. Začínající učitel by si přípravy měl vést podrobné, avšak ani zkušený učitel by výuku bez pečlivé přípravy neměl realizovat (Blažková, 2007).

Blažková (2007) také uvedla zásady, kterých by se vyučující při přípravě vyučovací hodiny měl držet. Ty jsou uvedeny v tabulce níže.

*Tabulka 3: Zásady přípravy hodiny matematiky (Blažková, 2007)*

1. zvolení typu vyučovací hodiny
2. analýza učiva z obsahového hlediska (učivo v odborné matematice, zavedení pojmu v učivu základní školy, didaktická transformace učiva)
3. metodická analýza učiva (vhodnost výukových metod, vyvození učiva)
4. dosavadní znalosti žáků
5. materiální zajištění hodiny (pracovní listy, sešity, učebnice), organizace hodiny (pomůcky)
6. individualizace hodiny jednotlivým žákům
7. vyřešit úlohy, které chci použít (vím výsledky, nejsem zaskočen problémy při výpočtu, znám postup a problémové pasáže)
8. motivace učiva (užitečnost a potřebnost pro žáky)

## **EMPIRICKÁ ČÁST**

### **5 METODIKA VÝZKUMU**

Pro výzkum v této práci byl použit kvalitativní přístup, proto nejsou předem stanoveny hypotézy a proměnné. Dle Hendla (2016, s. 46) „kvalitativní výzkumník vybírá na začátku výzkumu téma a určí základní výzkumné otázky. Otázky může modifikovat nebo doplňovat v průběhu výzkumu, během sběru a analýzy dat. ... V jeho průběhu nevznikají pouze výzkumné otázky, ale také hypotézy i nová rozhodnutí, jak modifikovat zvolený výzkumný plán a pokračovat při sběru dat i jejich analýze.“

Výzkumu se zúčastnili žáci 1.-3. ročníku na základní škole v Útvině, 2.-3. ročníku na základní škole v Mořině a jejich pedagogové.

#### **5.1. VÝZKUMNÝ CÍL A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

Cílem empirické části této diplomové práce je zjistit, zda jsou při hodinách matematiky na vybraných školách malotřídního typu, které byly navštíveny, používány při výuce PDP, a pokud ano, tak vyzorované PDP zanalyzovat. Definovaná proto byla s ohledem na výzkumný cíl tato výzkumná otázka:

1. Jaké příklady dobré praxe byly použity pro aktivizaci žáků v hodinách matematiky?
2. Probíhala, a pokud ano, tak jakým způsobem, diferenciací učiva pro jednotlivé ročníky při použití stejného PDP?

#### **5.2. METODA SBĚRU DAT**

Pro sběr dat byly vybrána metoda zúčastněného pozorování, které probíhalo ve třídách malotřídních škol v období 3. až 4. týdne listopadu 2022 (ZŠ v Mořině) a 1. týden v prosinci (ZŠ v Útvině). „Zúčastněným pozorováním je možné popsat, co se děje, kdo nebo co se účastní dění, kdy a kde se věci dějí, jak se objevují a proč“ (Hendl, 2016, s. 197). Při pozorování byly aktivity a procesy při výuce zaznamenávány do pozorovacích archů a do výuky ze strany pozorovatele nebylo zasahováno.

## 6 INTERPRETACE A ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT

### 6.1. MALOTŘÍDNÍ ŠKOLA V KARLOVARSKÉM KRAJI

#### 6.1.1. CHARAKTERISTIKA ZÁKLADNÍ ŠKOLY V ÚTVINĚ

Základní škola v Útvině je škola malotřídního typu nacházející se v okrese Karlovy Vary, kraji Karlovarském. V jedné budově se nachází jak škola základní, tak škola mateřská, a budova disponuje i svou vlastní kuchyní, která připravuje svačiny a obědy pro děti, a malou tělocvičnou. Na prostorné školní zahradě se nachází altán a hřiště pro školkové i školní děti, je zde k dispozici i nářadí pro údržbu zahrady. Škola nabízí pro všechny žáky i možnost družiny.

Školu navštěvují žáci 1. až 3. ročníku, kdy její maximální kapacita je 18 žáků. Výuka žáků probíhá v jedné učební skupině. Samotná třída je rozdělena na dvě části, v jedné je interaktivní tabule a lavice uspořádané klasicky v řadách za sebou tak, že žáci sedí čelem k tabuli, a ve druhé části třídy se nachází počítače a zázemí pro trávení volného času.

Žáci se zapojují do kulturního dění v obci, vystupují při různých událostech, účastní se divadelních představení a výletů, škola pořádá akce pro děti i jejich rodiče, např. spaní ve škole či besídky (zsutvina.cz, přístup 30.12.2022).

#### 6.1.2. POZOROVÁNÍ A ANALÝZA VYUČOVACÍCH HODIN

Výuka matematiky probíhala po většinu týdne pro všechny tři ročníky současně, avšak kvůli nižší časové dotaci pro 1. ročník, která je 4 hodiny týdně, probíhalo jedno pozorování pouze za účasti 2. a 3. ročníku. První ročník navštěvuje osm žáků, druhý ročník žáků pět a ve třetím ročníku jsou žáci tři a všechny ročníky se vyučují podle učebnic nakladatelství Alter. Ve třídě nepůsobí asistent pedagoga. Uspořádání lavic ve třídě je klasické – vpředu je stůl paní učitelky, naproti němu lavice ve čtyřech řadách za sebou. Vedle lavic je prostor na práci mimo lavice.

### 6.1.2.1. Vyučovací hodina č.1

Po zahájení vyučovací hodiny děti dostaly instrukce, že jsou ve třídě na zemi rozmístěné barevné papíry, přičemž 1. ročník bude hledat barvu modrou, 2. ročník červenou a 3. zelenou, a na nich najdou příklady s opakováním. Žáci pak chodili každý ke své barvě, příklad si zapamatovali, zapsali v lavici do sešitu, spočítali a následně napsali výsledek. Po zapsání všech příkladů se výsledky vyhodnotily, chyby opravily a děti dostaly razítka za práci.

Poté všechny ročníky společně četly čísla napsaná na tabuli, přičemž opět byly barevně odlišené barvou, každý žák četl čísla dvě. Prvníáci měli čísla do 5, druháci do 100 a třetíáci do 1000. Čísla pro žáky 3. ročníku byla přepsána ze cvičení z učebnice (str. 4/6), a to konkrétní cvičení žáci poté dostali jako samostatnou práci, kdy měli podle vzoru čísla zapsat do sloupečků pro tisíce, stovky, desítky a jednotky. Druhý ročník čísla z tabule opsal do sešitu, seřadil je podle velikosti a barevně označil desítky a jednotky. Paní učitelka se mezitím věnovala prvňákům, které seznámila s číslicí 6 (str. 27), společně provedli nácvik číslice a doplnili první dva řádky v učebnici.

Prvníáci následně dostali za samostatnou práci opsat v sešitu řady čísel, doplnit a porovnat čísla a doplnit čísla k počtům obrázků v okénku. Za domácí cvičení dostali dokreslit srdíčka na řádek a doplnit k nim příklad, kdy sčítance dávají součet 6. Se třetíáky byla provedena kontrola samostatné práce a došlo k zopakování porovnávání čísel na názorných příkladech (str. 7/1,3), první sloupečky udělali všichni společně a zbytek pak děti dodělávaly samy. Třetíáci také dostali zadané dvě slovní úlohy, jednu na vypracování zápisu, vypočtení a zapsání odpovědi ve škole, druhou za domácí cvičení (str. 10/3,5). Druháci s paní učitelkou zopakovali sčítání a odčítání po desítkách ústně, poté všichni spolu vypracovali cvičení v učebnici, kdy zadaná čísla zmenšovali a zvětšovali o 20 (str. 16/2,3) a po společném vyplnění prvního sloupečku pak samostatně dodělali cvičení na sčítání a odčítání jednotek délky (str. 16/1).

Následovalo zopakování toho, co děti při vyučování dělaly a co je v případě potřeby nutné doma zopakovat.



## Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině

### 1) Barevné kartičky (Příloha č.1)

Zahřívací aktivita děti bavila, a jelikož nebyla soutěžní, všichni pracovali dle svého tempa. Příkladů bylo zadáno pár, takže i pomalejší žáci měli dost času na vypracování. Občas se stalo, že žáci počítající „na rychlost“ přečetli příklad, ale ne dost důkladně, takže než se dostali do lavice, aby zadání příkladu i výsledek zapsali, vše zapomněli a museli běžet znovu.

Forma práce zastoupená při této aktivitě byla **individuální výuka**, kdy každý žák počítal příklady sám a svým tempem, při kontrole se použila **hromadná** forma učení. Jako metody byly použity **didaktická hra** a **práce s textem**, byly rozvíjeny **kompetence k učení a k řešení problémů** a podpořeno dosažení očekávaných výstupů „**Žák počítá v daném souboru a provádí z paměti jednoduché početní operace**“.

Diferenciace učiva proběhla přizpůsobením náročnosti příkladů jednotlivým ročníkům.

#### 6.1.2.2. Vyučovací hodina č.2

Vyučovací hodina začala rozdáním sloupečků na procvičování příkladů uzpůsobených pro jednotlivé ročníky. Vyplněné sloupečky si děti prohodily mezi sebou a následovala společná kontrola a označení chyb, paní učitelka si pak papíry vybrala a oznámkovala.

Poté následovalo rozdělení práce, kdy prvňáci dostali pracovní list na opakování číslice 6, druháci zadanou práci v učebnici (str. 16/6,7), přičemž šesté cvičení počítali v učebnici a sedmé přepsali do sešitu a poté vypočítali, a třetíci pracovali s vyučující a s učebnicí (str. 13/24,25). Pamětné sčítání ve cvičení 24 dělali všichni společně s následnou kontrolou, ve druhém cvičení spolu všichni udělali první dva sloupečky, kdy žáci postupně chodili k tabuli, vyslechli zadání a napsali výsledek, ostatní dělali totéž, ale na mazací tabulku, další sloupečky přepsali a vypočítali do sešitů sami.

Po vypracování pracovního listu paní učitelka s prvňáky dodělávala cvičení v sešitě (str.27/rozklad čísel, číselná osa), kdy na tabuli a zároveň do sešitů dělali rozklady čísel 6 a 5 a poté cvičení s číselnými osami, kdy podle barevného znázornění tvořili příklady na

sčítání do 6. Druháci poté s paní učitelkou znázorňovali a počítali slovní úlohy (str. 16/4,5) na tabuli a zároveň do sešitů a třetáci samostatně pracovali na procvičování sčítání, odčítání a násobení ve učebnici (str. 29/9).

Žáci prvních ročníků poté do sešitu opsali a doplnili z tabule rozklady čísel 0 až 6, druháci v učebnici procvičovali sčítání (str. 17/3) a co nestihli, dodělali za domácí cvičení, a se třetáky paní učitelka provedla kontrolu cvičení, které dělali samostatně.

Poslední aktivita pro všechny ročníky bylo loto – obálky s kartičkami, na jejichž jedné straně byl příklad a na druhé část obrázku, které po přiřazení na správné místo na herní kartě po vyřešení příkladu daly dohromady obrázek pohádkové postavy či zvířete.

### **Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině**

#### **1) Loto (Příloha č.2)**

Loto jako takové děti zaujalo už jen samotnými obrázky, které sestavovaly, a díky vizuální kontrole v případě, že obrázek nevycházel, měly hned zpětnou vazbu, že někde udělaly chybu. Zároveň díky zařazení na závěr vyučování došlo ke zklidnění a uvolnění dětí, které počítaly v klidu a pořádně promýšlely výpočty příkladů.

Jednalo se o **individuální formu výuky**, každý žák pracoval na svém vlastním obrázku, o metodu výuky **práce s textem** při výpočtu příkladů a **práce s obrazem** při kontrole správnosti a řešení problémů, když žáci vyhodnocovali chybné sestavení obrázku a hledali a opravovali chybu. Aktivita podnítila rozvoj **kompetence k učení a k řešení problémů** a žák díky jejím použití dosahoval očekávaných výstupů „**Žák provádí z paměti jednoduché početní operace**“ a „**Žák počítá předměty v daném souboru**“.

Diferenciace učiva proběhla, jelikož každý ročník měl svou variantu lota přizpůsobenou učivu, které žáci mají probrané.

#### **2) Mazací tabulky (Příloha č.3)**

Mazací tabulka je skvělá pomůcka, jelikož se dá použít stále a stále dokola napříč všemi předměty a ročníky. Dá se pořídít jak prázdná, tak s linkami či sítí, a při jejím užití má vyučující okamžitý přehled o tom, jak žáci pracují, jaký píšou výsledek či řešení a mohou

ohodnotit správnost. Děti s ní pracují rády a mají možnost okamžité opravy jednoduchým smazáním bez škrtání a přepisování.

Při této aktivitě žáci použijí jak **individuální** formu práce, kdy každý samostatně řeší příklady, tak **hromadnou** při kontrole výsledků a jejich odůvodnění, použitou metodou je **práce s textem s upevňováním učiva**. Rozvíjena je **kompetence k učení** a je naplňován očekávaný výstup „**Žák provádí z paměti jednoduché početní operace**“.

### **6.1.2.3. Vyučovací hodina č.3**

První společná aktivita vyučovací hodiny pro 2. a 3. ročník (1. ročník měl jinou vyučovací hodinu) byl Početní král. Všechny děti se postavily, paní učitelka dávala příklady vybraným dvojicím, a kdo první správně odpověděl, zůstal stát, ten druhý se posadil. Postupně si děti posedávaly, až zůstal jediný žák z každé třídy, který dostal titul početního krále pro tu hodinu.

Potom druháci dostali zadanou samostatnou práci v sešitě (str. 17/1,2,4), kdy nepočítali příklady na sčítání a odčítání písemně pod sebou, s tím jsou seznámeni až ve 4. ročníku, ale příklady přepsali do sešitu vedle sebe a poté vypočítali, zatímco třetíci pracovali s paní učitelkou na cvičeních v učebnici (str. 5/7-12), doplňovali řady čísel některé ústně, některé písemně, a poté procvičovali odčítání čísel (str. 14/33,34), přičemž první cvičení dělali pouze ústně, u druhého cvičení ústně vypočítali první sloupec a zbytek přepsali do sešitu a vypočítali sami.

Následně se druháci paní učitelka procvičila slovní úlohu, kdy jeden zapisoval na tabuli a ostatní do sešitu (str. 17/7) a poté další úlohu vyřešili samostatně (str. 17/5), poté následovalo řešení slovních úloh se žáky 3. ročníku, kdy jednu opět udělali společně (str. 14/35) a další (str. 14/37) vyřešili i se zápisem do sešitu každý sám.

Za domácí cvičení dostali druháci odečítání jednotek (str. 17/6) a třetíci vyřešení slovní úlohy (str. 14/38).

## Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině

### 1) Početní král

První aktivita nahrávala silnějším žákům, těm, kteří jsou si jistější v počtech z paměti. Není úplně vypovídající o vědomostech žáků, bylo i vidět, že někteří byli více nadšení touto aktivitou než jiní.

Použita při ní byla **individuální** forma výuky, ale zároveň i **hromadná**, kdy se v případě řešení chybných výsledků kolektivně výsledek opravoval, a zastoupená metoda byla **didaktická hra**. Rozvíjeny byly **kompetence k učení, komunikativní a sociální a personální**, a naplňován byl výstup „**Žák provádí z paměti jednoduché početní operace**“.

Diferenciace učiva byla dána zadáváním příkladů pro jednotlivé dvojice uzpůsobené ročníku, do kterého patří, a modifikací by mohlo být například zapisování příkladů na mazací destičku, kdy by měli vizuální oporu žáci, kteří nejsou tak silní v pamětném počítání, nebo tvoření dvojic podle schopností žáků, aby byly více vyvážené.

#### 6.1.2.4. Vyučovací hodina č.4

Čtvrtá vyučovací hodina začala tím, že se žáci rozdělili na dvě poloviny, otevřela se tabule a každá polovina si stoupla za jedno otevřené křídlo. Paní učitelka pak říkala příklady vždy pro dvojici, která byla na řadě, ta příklad z paměti vypočetla, napsala výsledek a posadila se zpět do lavice, další dvojice psala výsledek pod již napsaný. Po tom, co se vystřídali všichni žáci, se zavřela křídla, provedla se kontrola a vyhodnotila správnost výsledků na tabuli. Tým, který zvítězil, dostal dvě razítka, jedno za práci v hodině a druhé za výhru, druhý tým dostal razítko jedno.

Druhý ročník poté začal samostatně pracovat na cvičení v učebnici, ve kterém sčítal a odčítal jednotky délky a objemu (str. 17/6), dále na stejné téma řešil slovní úlohu (str. 17/7) a po dokončení cvičení procvičoval sčítání a odčítání tří číslic (str. 18/4). Třetíci zatím řešili slovní úlohy (str. 16/42,43,46) a prvňáci se s paní učitelkou seznámili s číslicí 0, kdy jim bylo vysvětleno, že 0 znamená prázdný soubor, nic, a společně cvičili nácvič číslice (str. 28). Poté skládali řadu čísel 0-6 a proběhl diktát, při kterém paní učitelka řekla číslo a děti kartičku s příslušným číslem zvedly. Následně samostatně plnily zbývající cvičení v učebnici (str. 28).

Druháci po dokončení samostatné práce společně s paní učitelkou na tabuli a do sešitů řešili slovní úlohu (str. 18/5) a žáci si pak společně kontrolovali řešení samostatné práce, přičemž když odhalili chybu, společně jí odůvodnili a opravili. Vyučující zatím pracovala se třetíky, jeden po druhém chodili k tabuli, sčítali a odčítali čísla (str. 16/41) a ostatní zapisovali do sešitu, a pak opakovali numeraci, při které zapisovali čísla o 10 větší a menší než čísla zadaná (str. 16/44).

V závěru hodiny paní učitelka zkontrolovala práci žáků a upozornila na nedostatky, které žák v rámci domácí přípravy opravil.

### **Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině**

#### **1) Počítání u tabule**

První aktivita v hodině přenesla mezi žáky zdravou soutěživost, zároveň je učila disciplíně, aby nezasahovali do příkladů ostatních spolužáků, pouze dávali pozor. Děti počítání u tabule bavilo, byly motivovány i získáním odměny v podobě razítka.

Jedná se o aktivizující metodu **didaktická hra s upevňováním učiva** s použitím **individuální** (každá žák počítá příklad samostatně) a **hromadné** (společná kontrola vypočítaných příkladů) formy práce. Aktivita rozvíjí **kompetenci k učení**, dochází k procvičení pamětného počítání, a **sociální a personální**, kdy žák dává prostor ostatním členům jeho skupiny a ohleduplně přijímá případné chyby, které členové jeho týmu udělají. Pomáhá také naplňovat očekávaný výstup „**Žák provádí z paměti jednoduché početní operace.**“

Diferenciace učiva proběhla tím, že paní učitelka zadávala příklady podle učiva jednotlivých ročníků.

#### **6.1.2.5. Vyučovací hodina č.5**

Tato vyučovací hodina byla zaměřena na geometrii, kdy prvňáci procvičovali geometrické tvary, druháci se učili vyhledávat a měřit úsečky a třetíci se seznamovali s trojúhelníkem a jeho vlastnostmi.

Hned v úvodu hodiny všichni žáci vyhledávali trojúhelníky rozmístěné po třídě, každý měl za úkol najít jeden a jít se posadit zpět do lavice. Následovala debata o tom, kde všude se děti s trojúhelníky mohou setkat ať už ve škole, třídě či v běžném životě (tavený sýr, náušnice, trojúhelník s ryskou, okno v trojúhelníkovém tvaru...).

První ročník pak dostal k vypracování pracovní list, na kterém vybarvovali, třídili, přiřazovali geometrické tvary, a poté z modelíny, vatových tyčinek a špejlí modelovali geometrické tvary dle zadání na kartičkách. Druhý ročník samostatně v učebnici procvičoval (str. 9/1-3) pojmenování geometrických tvarů a určování počtu geometrických tvarů, které vidí v obrázcích. Poté si řekli definice úsečky a procvičovali jejich měření (str. 19/4), kdy první měření provedli společně, a další samostatně. Třetí ročník pracoval s paní učitelkou a učebnicí (str. 15/1,2,4,6), ta pracovala na tabuli a žáci do sešitů. Žáci narýsovali trojúhelník, popsali si ho a řekli si jeho základní vlastnosti, poté popisovali trojúhelník v učebnici a měřili délku jeho stran. Společně udělali čtyři cvičení, další cvičení dělaly děti samostatně (str. 15/3,5). Následovala společná práce vyučující a druháků (str. 19/1,2), rýsování úseček do sešitu, označování jejich krajních bodů a pojmenování, a vyhledávání úseček v geometrických tvarech.

Za domácí cvičení prvňáčci měli namalovat obrázek složený ze čtverců, kruhů a trojúhelníků, druháčci určování bodů, které leží/neleží na úsečkách (str. 19/3) a třetáčci vyhledávali trojúhelníky v obrázku (str. 15/7).

Na závěr hodiny žáci házeli velkou molitanovou kostkou, prvňáci porovnávali dvě hozená čísla, druháci čísla sčítali a třetáci násobili. Molitanové kostky byly dvě odlišené podle náročnosti.

### **Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině**

#### **1) Hledání trojúhelníků (Příloha č.4)**

Vhodně zvolená aktivita na začátek hodiny žáky rozproudila a ukázala jim, jakým směrem se hodina bude ubírat a co žáky čeká.

Byla použita **individuální forma práce** při samotném hledání, poté forma **hromadná** při debatě o hledání trojúhelníků v běžném životě. Použitými metodami byly **výklad učitele, rozhovor a práce s obrazem**. Rozvíjeny byly **kompetence komunikativní** a

**k řešení problémů** při vyhledávání trojúhelníků a **kompetence k učení**, aktivita pomohla naplnění očekávaných výstupů „**Žák rozezná jednoduché tvary a nachází v realitě jejich interpretaci**“.

Diferenciace učiva neproběhla, všechny ročníky vyhledávaly stejná geometrický tvar – trojúhelník.

## **2) Molitanové kostky (Příloha č.5)**

Při aktivitě zvolené na závěr hodiny si žáci zopakovali aritmetiku a odpočinuli si od geometrie. Zároveň se při házení kostkou protáhli a uvolnili po sezení v lavicích.

Použity byly metody **samostatná práce žáků**, kdy žáci samostatně počítali příklady hozené na kostkách, a metoda výuky **didaktická hra** s upevňováním učiva. Zastoupeny byly **kompetence k učení, k řešení problémů** (žák reagoval na aktuální situaci vytvořenou hody kostek, v případě chybného výsledku žák pamětně přepočítal příklad a našel výsledek správný) a **komunikativní** (žák před skupinou prezentoval postup výpočtu a případně spolu skupina komunikovala při hledání chyby) a podpořeno bylo naplnění očekávaného výstupů z RVP ZV „**Žák provádí z paměti jednoduché početní operace**“.

Diferenciace učiva proběhla odlišnými operacemi s čísly zadané pro jednotlivé ročníky.

### **6.1.3. SHRUTÍ POZOROVÁNÍ NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE V ÚTVINĚ**

Při výuce matematiky na útvinské základní škole docházelo k hojnému použití učebnic v jednotlivých hodinách. Zastoupena byla převážně hromadná forma výuky při výkladu učitele a když jednotliví žáci chodili k tabuli, zatímco ostatní úlohy řešili do sešitů, a individuální forma výuky při samostatné práci ve chvíli, kdy paní učitelka pracovala s jinými ročníky. Použití netradičních metod a forem práce bylo zakomponováno buď na začátek, nebo na konec vyučovací hodiny, v průběhu vyučování bylo použití PDP zaznamenáno pouze jednou (mazací tabulky).

Přístup použitý v hodinách matematiky by se dal charakterizovat jako transmisivní, žáci byli motivováni razítky za plnění úkolů a aktivit, pracovali převážně v lavicích

uspořádaných klasicky za použití sešitů a učebnic, paní učitelka jejich kroky provázela a nabízela jim možnosti řešení, s prvky konstruktivistického. Nedošlo k rozvoji kompetence digitální, nebyla použita interaktivní tabule ani notebooky, je možné, že se používají v jiných hodinách.

Atmosféra ve třídě byla příjemná, žáci pracovali klidně, nevyrušovali, měli na lavicích i v sešitech pořádek a paní učitelka měla prostor na výuku bez zbytečných zásahů kvůli sjednání klidu. Hodiny byly přehledné, měly jasnou strukturu, žáci neměli problém s cvičeními, které dělali v rámci samostatné práce, bylo vidět, že jsou na vyučování vedené tímto stylem zvyklí. Na začátku hodin nedocházelo ke sdělení náplně a cílů hodiny, až na hodinu geometrie, stejně tak nedocházelo ke zpětné vazbě, hodnocení samotného procesu učení jednotlivých žáků.

## **6.2. MALOTŘÍDNÍ ŠKOLA VE STŘEDOČESKÉM KRAJI**

### **6.2.1. CHARAKTERISTIKA ZÁKLADNÍ ŠKOLY V MOŘINĚ**

Malotřídní škola v Mořině se nachází ve Středočeském kraji v okrese Beroun a vzdělává žáky 1. až 5. ročníku, pokrývá tedy vzdělání kompletního prvního stupně. Vyučování probíhá ve třech třídách a k rozdělení ročníků do učebních skupin dochází podle aktuálního počtu žáků v jednotlivých ročnících v daném školním roce. Základní školu nenavštěvují pouze děti z Mořiny, ale i z přilehlých obcí, např. z Mořinky, Kozolup, Bubovic, Trněného Újezdu či Hlásné Třebáně.

Vedle samotné budovy školy, ve které je provozována v přízemní části mateřská škola a kuchyně s jídelnou, se nachází hřiště s venkovní učebnou, které je k dispozici jak žákům školy, tak i ostatním dětem. Škola je zapojena do vzdělávacího programu Zdravý život, kdy jsou žáci vedeni ke zdravému životnímu stylu, absolvují mnohé sportovní aktivity (plavání, cyklotýden, lyžařský výcvik), které kvůli malému počtu žáků absolvují žáci celé školy od první do páté třídy, a společně s pedagogy se podílejí na společenském životě v obci, kdy se aktivně zapojují při různých příležitostech – sběr odpadu, zpívání u kostela, účast na jarmarku a dalších (zsmorina.cz, přístup 29.12.2022).



## 6.2.2. POZOROVÁNÍ A ANALÝZA VYUČOVACÍCH HODIN

Výuka matematiky probíhala společně pro žáky 2. a 3. ročníku, kdy 2. ročník navštěvuje sedmnáct žáků, z toho je jeden žák vzděláván podle individuálního vzdělávacího plánu<sup>4</sup>, a 3. ročník pět žáků, kdy jeden žák má IVP. Tito žáci měli stále možnost využít učebních pomůcek, kartiček či tabulek, co potřebovali. Také jim byla věnována zvýšená pozornost paní učitelky, která průběžně jejich práci kontrolovala a případně dovysvětlovala. Zadání měli v případě potřeby zjednodušené – zkrácená či předepsaná cvičení. Na škole se vyučuje podle učebnic a pracovních sešitů od nakladatelství Fraus, řada Matematika se Čtyřlístkem, a časová dotace výuky hodin matematiky je 5 hodin týdně pro každý z pěti ročníků. Uspořádání lavic ve třídě je do písmene U, mezi lavicemi je na zemi koberec.

### 6.2.2.1. Vyučovací hodina č.1

Vyučovací hodina začala příchodem paní učitelky a pozdravem se žáky, kdy byla žákům sdělena náplň hodiny – procvičování rozkladů čísel a sčítání a odčítání v oboru 0-20 pro 2. ročník, a procvičování malé násobilky pro 3. ročník. Cílem hodiny bylo, aby byly příklady vypočítány správně, a pokud ne, aby byli žáci schopni najít chybu a opravit jí.

Všechny děti byly rozděleny na dvě skupiny podle toho, jak je paní učitelka vylosovala z krabičky. Děti byly poučeny, že se na chodbě nachází kartičky s příklady odlišené dvěma barvami, pro druhý ročník červené barvy, pro třetí modré, kdy na jedné straně naleznou příklad, který musí vypočítat, a na straně druhé je písmenko, které patří do tajenky – do prázdných polí očíslovaných právě výsledky příkladů na kartičkách. Děti poté po dvojicích (vždy jedno dítě ze skupiny) běžely na chodbu, kde si vzaly kartičku, přiběhly i s ní k lavici, na které byl položen záznamový arch tajenky, příklad vyluštily a pod výsledek napsaly příslušné písmenko. Žáci se střídali tak dlouho, než byly všechny příklady vyřešeny a tajenka rozluštěna. Stalo se, že jedna skupina tajenku neměla správně – děti pak podle ročníků šly ke kartičkám, rozdaly si je a příklady znovu spočítaly, potom chybu našly a opravily. Druhý ročník měl příklady zaměřené na sčítání a odčítání v oboru 0-20 bez přechodu přes desítku, třetí ročník měl násobení a dělení čísel 1-10.

---

<sup>4</sup> Pro individuální vzdělávací plán se v práci bude dále používat zkratka IVP.

Následně měl druhý ročník za úkol přepsat číselnou řadu z výsledků kartiček třetích ročníků do sešitu, poskládat čísla od největších po nejmenší a naopak, a poté barevně odlišit desítky a jednotky. Poté paní učitelka vybrala pět čísel, u kterých udělali druháci rozklady čísel na desítky a jednotky. Třetí ročník si vzal pracovní list, na kterém procvičoval násobení čísly 1 až 10 a výsledek zaokrouhlil na desítky. Následovala společná kontrola na tabuli, kdy druháci chodili jeden po druhém k tabuli, napsali číselné řady, barevně odlišili a předvedli rozklad čísel, ostatní si svou práci zkontrolovali, opravili a případné nejasnosti byly vysvětleny, třetíci poté přečetli své výsledky a ostatní si opět opravili případné chyby. Paní učitelka v průběhu oprav procházela mezi žáky a kontrolovala jejich vypracování.

Po ukončení předchozích aktivit si všichni žáci otevřeli pracovní sešity, ve kterých druhý ročník vyplňoval cvičení na rozklady čísel, třetí ročník opět násobilku. Po chvíli paní učitelka aktivitu ukončila a děti dostaly instrukce zbytek cvičení dodělat za domácí procvičování s tím, že si vše zkontrolují další hodinu.

Následoval přesun na koberec umístěný mezi lavicemi, žáci se posadili a opřeli hlavu o zem, simulovali spánek medvědů. Paní učitelka upozornila žáky, že bude dávat příklady a po chvíli říkat výsledky, a pokud děti uslyší výsledek správný, pokojně spí dál, pokud uslyší výsledek chybný, probudí je to ze zimního medvědího spánku a společně přijdou na výsledek správný. Stihlo se jen osm příkladů, z toho šest bylo vyhodnoceno správně, u jednoho příkladu jedno dítě příklad chybně spočítalo, jelikož sčítalo místo aby čísla od sebe odečetlo, na druhý příklad reagovali chybně tři žáci, kteří se neprobudili, když paní učitelka řekla špatný výsledek. Z jejich reakce byla patrná únava na konci vyučovací hodiny, jelikož při řešení příkladu znovu hned odpověděli správně, nejspíš už úplně nevnímali první znění příkladu.

Po přesunu zpět do lavic byly žákům rozdány šablony s potravinami, ovocem a zeleninou, které měly děti za úkol doma vybarvit a vystříhnout, a donést některou z následujících hodin zpět do třídy, aby se s nimi mohlo pracovat. Následovalo zopakování probraného učiva z hodiny a zhodnocení výkonů žáků jak paní učitelkou, tak samotnými žáky, kdy palcovou metodou ukazovali, jak si s daným úkolem dle svého uvážení poradili – palec nahoru znamenal, že vše pochopili a nic nebylo nejasné, ten ukázalo  $\frac{3}{4}$  žáků, palec do strany říkal, že něco bylo bez problémů, s něčím si žák nevěděl rady, s čímž se

ztotožnila zbylá ¼ žáků, a palec dolů, který však nikdo neukázal, měl znamenat, že látka nebyla pochopena a žák často chyboval.

Celkově hodina působila uvolněně, žáci na paní učitelku reagovali, poslouchali a byli ukázněni, bylo vidět, že podobné aktivity jsou zvyklí při hodinách dělat, protože každý věděl, kam si stoupnout či sednout a jak spolupracovat.

### Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině

#### 1) Barevné kartičky (Příloha č.6)

Při této činnosti žáci sice plnili skupinový úkol (tajenka) a případně společně opravovali chybný výsledek, takže je zastoupena organizační forma **skupinová**, zároveň však příklady počítali každý sám, je zde tedy zastoupena i forma **individuální**. Použité aktivizující metody cílily na **upevňování učiva a použití osvojeného učiva**, byly použity metody **práce s textem a řešení problémů**, když nevyšel tajenka a bylo nutné najít chybu a tu pak opravit. Aktivita pomáhá rozvíjet **kompetence k učení** (podněty umožňující žákovi seberealizaci a motivující ho k další práci), **k řešení problémů** (žák hledá a rozvíjí strategie řešení úkolu, který dále rozvíjí jeho kritické myšlení), **kommunikativní** (dochází k interakci a efektivní spolupráci žáků ve skupině), **sociální a personální** (vlastní příspěvek k vyřešení týmové úlohy pomáhá zlepšovat sociálně pozitivní chování a buduje se žákova sebedůvěra) a **pracovní** (radost díky přispění k vyřešení úkolu pomáhá budovat žákovi potřebu smysluplně pracovat). Podporuje naplnění očekávaného výstupů z RVP ZV „**Provádí zpaměti jednoduché početní operace**“.

Při této činnosti se aktivně zapojovali všichni žáci, všichni chtěli přispět k vítězství svého týmu, došlo však k tomu, že žáci, kteří právě nebyli na řadě, jen stáli a čekali. Možností ke zvýšení efektivity by bylo udělat skupin víc, ale o méně žácích, došlo by tedy k rychlejšímu střídání a žáci by také spočítali více příkladů. Vhodné bylo její zařazení na úvod hodiny, kdy žáci vybili energii a byli pak lépe koncentrovaní při činnostech následujících.

Tato aktivita byla společná pro oba ročníky, diferenciací učiva probíhala přizpůsobením obtížností příkladů znalostem žáků jednotlivých ročníků.

## 2) Na medvědy

Tato aktivita byla zastoupena **individuální** formou výuky, kdy byl každý z žáků zodpovědný za správné vyřešení příkladu. Paní učitelka použila metody **vyprávění**, kdy děti uvedla do medvědího příběhu a dávala jim příklady i s výsledky, a **předvádění**, kdy se děti probouzely ze spánku a předváděly medvědy. Jejím využitím pomáhá rozvíjet **kompetence k učení** (žák vybírá a aplikuje způsoby vedoucí k vypočtení příkladu) a **sociální a personální** (svým vysvětlením řešení úlohy přispívá do diskuze v třídním kolektivu) a podporuje naplnění očekávaného výstupů z RVP ZV „**Provádí z paměti jednoduché početní operace**“.

Vhodná aktivita na závěr hodiny, kdy se děti uvolnily a protáhly při předvádění medvědů. Nevýhodou bych viděla v tom, že obtížnost příkladů byla přizpůsobena nižším ročníkům, ačkoliv i třetíci potřebují sčítání a odčítání procvičovat, diferenciací učiva tedy neproběhla. I tak ale byli zapojeni všichni žáci a paní učitelka měla vizuální kontrolu, kdo zareagoval hned, komu to trvalo déle, případně kdo zareagoval chybně a kdo správně.

### 6.2.2.2. Vyučovací hodina č.2

Vyučovací hodina byla započata pozdravem paní učitelky se žáky a sdělením, že 2. ročník čeká procvičování sčítání a odčítání do 20 bez přechodu přes desítku a 3. ročník opakování malé násobilky a písemného sčítání. Důvod opakování byl hned sdělen – za dva dny žáky čekala prověřovací pětiminutovka z těchto oblastí.

Následně paní učitelka vyvolala jednoho druháka a jednoho třetíka, každého postavila za jedno křídlo tabule, ostatní si vyndali mazací tabulku, a rychle vysvětlila aktivitu „Myslím si číslo“, kdy začala určitým číslem, poté přidala sčítání, odčítání, násobení a dělení podle toho, jak obtížnost přizpůsobovala jednotlivým ročníkům – př. „K počtu monitorů v této místnosti druháci přičtou 3, třetíci počet vynásobí 3, všichni přičtou počet holek dnes ve třídě, druháci odečtou počet paní učitelek vyučujících na škole, třetíci počtem učitelek vydělí...“. Děti pak otočily tabulky, dvě děti u tabule zavřely křídla, na která psaly příklad a výsledek, a proběhla kontrola. Případné chyby byly nalezeny a vysvětleny, největší chybovost byla kvůli špatně určenému počtu předmětů/osob, se kterými se mělo počítat, než při samotných početních operacích. Poté

příklady vymýšleli samotní žáci, paní učitelka jen hlídala správnost a přiměřenou náročnost.

Potom si děti došly pro hrací kostky do trojic a jedné čtveřice, které vytvořily opět pomocí metody losování jmen z krabičky, a házením kostkou tvořily příklady, kdy čísla na kostce druháci sčítali a odčítali, a třetáci je mezi sebou násobili a dělili, pokud to bylo možné. Pak u třetáků došlo k obměně, kdy první dvě hozená čísla vynásobili a třetí hozené číslo k výslednému číslu přičetli. V případě, že děti bez problému příklady zvládaly, podle možností buď v systému pokračovaly, nebo si hod navíc přidaly či změnily znaménko. Kostky byly jak klasické s čísly 1-6, tak s čísly přepsanými až do číslice 10.

Žáci se vrátili na svá místa a otevřeli pracovní sešity, kde si zkontrolovali výsledky domácích cvičení a rovnou dostali zadanou další práci, druháci určování desítek a jednotek a procvičení sčítání a odčítání v oboru 0-20, a třetáci procvičení násobení a dělení a písemného sčítání a zaokrouhlení výsledků na desítky. Poté proběhla společná kontrola cvičení.

Na poslední aktivitu žáci ze stejných ročníků utvořili dvojice, případně trojici, kdy byl jeden ke druhému zády, žák vpředu vymyslel příklad a žák, který seděl za ním, mu na záda napsal výsledek. Po vymyšlení několika příkladů si žáci pozice vyměnili a vymýšlel druhý žák.

Na závěr hodiny paní učitelka shrnula, co by žáci již měli ovládat – druháci sčítání a odčítání v oboru 0-20 bez přechodu přes desítku, určování desítek a jednotek a pořadí čísel podle velikostí, třetáci násobení a dělení čísel 1-10, písemné sčítání a odčítání čísel a zaokrouhlování čísel na desítky, a opět upozornila na pětiminutovku, která žáky čeká, informaci si děti zapsaly do notýsků. Proběhla také autoevaluace žáků palcovou metodou, kdy sami sebe ohodnotili, jak si byli a jsou v těchto oblastech jisti.

### **Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině**

#### **1) Myslím si číslo**

Tato aktivita zastoupena **hromadnou výukou**, kdy učitel řídí činnost všech žáků, je kombinovaná se **samostatnou prací žáků**, když řeší jednotlivé příklady každý sám za sebe. Je zastoupena metodou slovní, konkrétně **prací s mluveným textem**, případně

vysvětlováním na konci aktivity, když se rozebírají jednotlivé sčítance/součiny a průběžné a konečně výsledky. Aktivita pomáhá rozvíjet **kompetence k učení** (podněty umožňující žákovi seberealizaci a motivující ho k další práci), **k řešení problémů** (žák hledá a rozvíjí strategie řešení úkolu, který dále rozvíjí jeho kritické myšlení), **komunikativní** (dochází k interakci a efektivní spolupráci žáků ve skupině), **sociální a personální** (vlastní příspěvek k vyřešení týmové úlohy pomáhá zlepšovat sociálně pozitivní chování a buduje se žákova sebedůvěra) a **pracovní** (radost díky přispění k vyřešení úkolu pomáhá budovat žákovu potřebu smysluplně pracovat), a podporuje naplnění očekávaného výstupů z RVP ZV „**Žák používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků**“.

Všechny děti byly při práci soustředěné, pečlivě si vše zapisovaly, problém nenastal ani ve chvíli, kdy dva žáci pomaleji počítali a nestíhali – paní učitelka, vše znovu zopakovala, mezi žáky se prošla a ujistila se, že dohnali všechny kroky a jsou na úrovni spolužáků. Modifikací by mohlo být říkání pouze čísel bez dalšího přemýšlení a mezikroků (počet žen na patře, počet žáků ve třídě...), které pozornost dětí ubírá jinam, v této konkrétní třídě to však nebylo potřeba, i žáci s individuálními potřebami to s případnou pomocí zvládali.

Diferenciace učiva proběhla přizpůsobením početních operací jednotlivým ročníkům.

## 2) Kostky

Použity byly **kooperativní forma výuky** a **samostatná práce žáků**, kdy žáci samostatně počítali příklady hozené na kostkách, ale zároveň probíhala skupinová kontrola a případná práce s chybou, a metoda výuky **didaktická hra** s upevňováním učiva. Zastoupeny byly **kompetence k učení** (žák počítal příklady, které si mohl dalšími hody/změnou znamének modifikovat, zároveň kontrolovat spolužáky, a případně pracoval s chybami), **k řešení problémů** (žák reagoval na aktuální situaci vytvořenou hody kostek, v případě chybného výsledku žák pamětně přepočítal příklad a našel výsledek správný), **komunikativní** (žák před skupinou prezentoval postup výpočtu a případně spolu skupina komunikovala při hledání chyby) a **sociální a personální** (žáci se ve skupině přizpůsobovali tempu ostatních,

podíleli se na vytvoření pohodové atmosféry a vytvářeli svou sebedůvěru, kdy se nestyděli postavit se za svůj výpočet, i když mohl být i chybný), a podpořeno bylo naplnění očekávaného výstupů z RVP ZV „**Žák provádí z paměti jednoduché početní operace**“.

Aktivita byla zcela v režii žáků, kdy si sami tvořili příklady, řešili je a vzájemně kontrolovali. Všechny to velmi bavilo, všichni se zapojovali. Nebyli limitováni časem – některé trojice stihli příkladů více, některé méně, podle individuálních možností žáků. V případě žáků se speciálními vzdělávacími potřebami si příklady zapisovali na papír, aby nedocházelo k odhadování výsledků při pamětném počítání.

Diferenciace učiva byla u třetích ročníků přidáním násobení a dělení, druhé ročníky pouze sčítaly a odčítaly.

### **3) Psaní na záda**

Tato aktivita zastoupena aktivizující metodou **didaktickou hrou** a **párovou výukou** byla vhodně zařazená na konec hodiny, kdy si žáci odpočinuli, uvolnili se a zároveň pobavili. Zůstali ve dvojicích po ročnících, aby byli znalostně vyrovnaní a dávali si přiměřené úlohy. Žáci zapojili všechny smysly, museli příklad vymyslet, vypočítat, cítit výsledek napsaný na jejich záda, zároveň spolu ve dvojicích komunikovali, aby rozluštili psané symboly. Často se stávalo, že žák cítil něco, co ten druhý nenapsal. Zastoupena v ní byla **kompetence k učení** (žák počítal zadané příklady) a **sociální a personální** (žák se musí před druhým žákem cítit natolik komfortně, aby si jím nechal sahat na záda, dochází tak k prohloubení vzájemných vztahů), a bylo podpořeno naplnění očekávaného výstupů z RVP ZV „**Žák provádí z paměti jednoduché početní operace**“.

Diferenciace učiva proběhla tím, že žáci pracovali ve dvojicích se žákem ze stejného ročníku, náročnost učiva se tedy sami přizpůsobili svým možnostem a schopnostem.

Modifikací by mohlo být, že se role obrátí – žák píše na záda spolužáka příklady a ten říká řešení, příklady si v případě potřeby může zaznamenávat na mazací tabulku pro lepší soustředění a kontrolu.

### 6.2.2.3. Vyučovací hodina č.3

Po přivítání se paní učitelky se žáky a sdělení náplně hodiny zaměřené na slovní úlohy paní učitelka po lavicích rozmístila pěnové kostičky a ze skříně vytáhla plechový autobus, který dala žákovi vylosovanému z krabičky, ten byl řidič autobusu. Ostatní žáci si nachystali mazací tabulky. Řidič poté chodil po třídě a komentoval jednotlivé kroky – na první zastávce nastoupilo xxx cestujících, na další zastávce nastoupilo/vystoupilo x mužů/žen/cestujících... takto řidič pokračoval a vždy u lavic buď do autobusu přidal kostičky, nebo je naopak vyndal, podle toho, zda cestující přistoupili, nebo naopak. Ostatní žáci si informace zapisovali na tabulku – např.  $1+3-2+2$ ....Poté příklad vypočetli a řidič autobusu vyndal kostičky, které znázorňovaly počet cestujících vystupujících na konečné zastávce. Aktivita se dvakrát opakovala, pokaždé s jiným řidičem.

Po návratu řidiče do lavic a sklizení kostiček následovalo společné vymýšlení zadání slovních úloh, kdy každý ročník dostal určité parametry. Zadání obou ročníků mělo obsahovat slova stromeček, kapr, maminka a Štědrý den, přičemž 2. ročník měl do řešení zakomponovat sčítání desítek a porovnávání a 3. ročník rozklad čísel a násobení. Žáci druhého ročníku se shodli na znění „Blíží se Štědrý den. V obýváku už svítí ozdobený stromeček a maminka šla koupit kapra k večeři. Koupila tři kapry, protože nás bude hodně. Dva kapři stáli 20 Kč a největší kapr 40 Kč. Kolik celkem stáli kapři na večeři?“ a třetíci vymysleli úlohu „Na Štědrý den maminka zdobila stromeček a tatínek šel koupit kapry na večeři. Koupil celkem tři kapry, každý stál 15 Kč. Kolik celkem stáli kapři k večeři?“. Poté následoval zápis úloh, kdy si 3. ročník tvořil zápis do sešitu sám, poté šel jeden žák k tabuli a zápis okomentoval a zapsal na tabuli, ostatní si své zápisy zkontrolovali a případně opravili, druhákům zápis na tabuli napsala paní učitelka, ti si ho do sešitů přepsali a doplnili vynechané údaje. Potom se zkontrolovalo řešení úloh, kdy druháci bez problémů sečetli cenu kaprů a poté ceny porovnali znamínky  $>$ ,  $<$ ,  $=$ , a třetíci provedli násobení  $3 \cdot 15$  – rozklad 15 na 10 a 5, čísla vynásobili třemi a na závěr sečetli. Při počítání úlohy pro třetíky měl jeden druhák zajímavý dotaz, že  $3 \cdot 15$  je vlastně  $15+15+15$ , a že to zvládnou i druháci. Vypočítali tedy i úlohu, kterou vymyslel 3. ročník.

Na závěr hodiny bylo zopakováno, jak provádět zápisy slovních úloh a jak je řešit, jak hledat v textu důležité informace. Všechny děti až na jednoho palcovou metodou



ukázaly, že všemu porozuměly a hodina jim byla jasná, jeden žák měl palec na stranu. Za domácí cvičení dostali žáci dvě slovní úlohy z pracovního sešitu.

### **Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině**

#### **1) Autobus (Příloha č.7)**

Aktivita hojně používaná při vyučování matematiky metodou profesora Hejného byla zastoupena formou práce **individuální**, kdy každý žák počítal řešení příkladu sám za sebe, poté následovala společná kontrola a práce s chybou – **hromadná** forma výuky. Žáci pracovali metodou **práce s mluveným i psaným textem** (poslouchání instrukcí a zápis na tabulku), **názorně – demonstrační metodou** (kostičky zastupující cestující a pohyb po zastávkách), **situační metodou** (žáci vycházeli z řešení problému, které vycházelo z reálné situace) a **didaktickou hrou**. Rozvíjeny při ní byly **kompetence k učení** (žák poslouchal a zapisoval informace, se kterými dále pracoval) a k **řešení problémů** (žák využíval vhodné matematické postupy tak, aby dosáhl správného výsledku, v hlavě si tvořil obraz reálné situace lidí čekajících na autobus, se kterým pracoval), a bylo podpořeno naplnění očekávaného výstupů z RVP ZV „**Žák používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků**“.

Aktivita byla vhodná na rozjezd vyučovací hodiny, došlo k aktivizaci všech žáků. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami však měli problém s množstvím cestujících, které jim paní učitelka nijak neupravila. S pomocí ale i oni dosáhli výsledku, případně si příklad opravili. Nevýhodou bych viděla to, že příklady byly pro třetíáky velmi jednoduché, kvůli přizpůsobení náročnosti oběma ročníkům se jednalo pouze o sčítání a odčítání jednociferných čísel.

Diferenciace učiva neproběhla, děti dávaly takové zadání, aby ho byli schopni vyřešit žáci napříč oběma ročníky.

#### **2) Slovní úloha**

Velké plus pro všechny žáky bylo podílení se na vytvoření znění slovní úlohy, nešlo pouze o vyřešení slovní úlohy z pracovního sešitu či učebnice. Všichni se snažili přispět nějakým

dílem k vytvoření zadání, a ti, kteří dostatečný prostor nedostali, měli možnost aspoň doplňovat informace do zápisu slovní úlohy na tabuli při kontrole řešení, to měla paní učitelka ohlídané.

Zastoupena byla forma práce **skupinová a kooperativní**, kdy žáci podle ročníku vytvořili dvě skupiny, které spolupracovaly na společném zadání pro jednotlivé ročníky, **individuální** při samostatné práci na řešení úlohy a **hromadná** při kontrole a zápisu řešení slovních úloh na tabuli. Z metod práce to byl **rozhovor** mezi žáky samotnými a učitelem a žáky při vytváření slovních úloh a jejich řešení, **práce s textem**, ať už při jeho vytváření, nebo následnou práci s ním, a **vysvětlování učitele** při kontrole řešení úloh. Aktivita pomohla k rozvoji kompetencí **komunikativní** (vytváření zadání slovní úlohy), **k řešení problémů** (zohlednění parametrů určených paní učitelkou při vytváření zadání a následné řešení samotné úlohy), **k učení** (práce se slovní úlohou a aplikace dosavadních znalostí při jejím řešení) a **sociální a personální** (při vytváření úlohy žáci museli respektovat názory a nápady ostatních spolužáků a případně jim ustoupit, zároveň se učili ohleduplně prosazovat názor svůj), a podpořila naplnění očekávaných výstupů z RVP ZV „Žák řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace“ a „**Žák používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků**“.

Diferenciace učiva proběhla dvojí – první, když paní učitelka zadala parametry zadání a řešení slovní úlohy jednotlivým ročníkům, a druhá ve chvíli, kdy si žáci po ročnících sami tvořili slovní úlohu, došlo tedy k přizpůsobení náročnosti PDP.

#### **6.2.2.4. Vyučovací hodina č.4**

Tato vyučovací hodina opět začala uvítáním žáků paní učitelkou a upozorněním na předem avízovanou pětiminutovku, která je tu hodinu všechny čekala. Dále jim bylo řečeno, že po pětiminutovce se všichni odeberou na nákup, děti začaly šeptat a hádat, co je asi čeká.

Děti si otevřely sešity určené na pětiminutovky a přepsaly si zadání z tabule, 2. ročník příklady na sčítání a odčítání v oboru 1 až 20, kdy dále výsledky zaokrouhlil na desítky a 3. ročník násobení čísly 1 až 10, kdy k součinům písemně přičetl dané číslo a

výsledek také zaokrouhlil na desítky. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami dostali zadání zkrácené a vytištěné na vlepění do sešitu, a k ruce měli podpůrné materiály. Po dopsání všemi žáky byly sešity dvěma žáky vybrány.

Po pětiminutovce paní učitelka žáky poprosila, aby se v tichosti odebrali na chodbu za dveře a procvičili si představivost tím, že bez pohledu na hodiny se zkusí vrátit přesně za minutu, kterou si sami odpočítají. Někdo počítal od nuly do šedesáti, někdo do deseti a to šestkrát zopakoval, každý tak, jak mu to vyhovovalo. Bylo zajímavé, že žáci nešli zpět v jednom chumlu, že se do třídy vraceli jeden po druhém, max po třech lidech spolu, takže si každý odpočítával sám za sebe.

Paní učitelka mezitím na lavice rozmístila potraviny, které dostali žáci za úkol doma vybarvit, vystříhnout a donést zpět, a které opatřila cenovkami. Poté se utvořily dvojice nehledě na ročníky, a ty šly nakupovat. Když byl ve dvojici třeták, který již zvládá písemné sčítání, měla dvojice zadání takové, že druháci nakoupili dvě potraviny, jejichž cenu zapsali pod sebe, museli přitom ohlídat pozici desítek a jednotek, třetáci následně cenu sečetli, aby věděli, kolik by zaplatili. Když zvládali dvě položky, mohli si vzít o položku v nákupu více, a poté odhadli cenu toho nákupu buď tak, že jí odhadli podle ceny jednotlivých položek, nebo nejprve zaokrouhlili položky a poté teprve odhadli finální částku. Když ve dvojici třeták nebyl, druháci nakupovali, potraviny donesli ke své lavici, seřadili je podle abecedy a zapsali si jejich názvy i s cenami pod sebe do sešitu. Po sepsání položek nákupního seznamu částky jednotlivých položek zaokrouhlili na desítky.

Závěr hodiny vyplnila debata, co by si žáci nakoupili, kdyby měli 100 Kč, 200 Kč..., a jak si odůvodnit, zda jim obnos bude stačit. Druháci pracovali s potravinami, které stály desítkové částky. Také jim bylo řečeno, že na další hodině slohu budou s potravinami z této hodiny pracovat, ať už ve formě receptu, či nákupního seznamu.

### **Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině**

#### **1) Představivost**

Při aktivitě byl překvapivý klid žáků za dveřmi učebny, kdy byli opravdu disciplinovaní a potichu. Aktivita pro ně nebyla nová, každý jednal sám za sebe a vracel se do třídy dle svého vlastního uvážení. Použita byla organizační forma **individuální**, kdy si každý z žáků

zvolil svůj vlastní způsob odpočítávání minuty, a metoda řešení problému. Došlo k rozvoji kompetence k **řešení problémů** (každý z žáků si musel zvolit svůj vlastní způsob odpočítávání minuty), a podpořeno bylo naplnění očekávaného výstupu z RVP ZV „**Žák se orientuje v čase**“ a „**Žák provádí z paměti jednoduché početní operace**“.

Tato aktivita by šla modifikovat i na výpočet jiného časového úseku než minuty, zároveň by šla aplikovat přímo ve třídě, kdy by žáci společně zkoušeli odpočítávat časové limity stejnými způsoby, aby zjistili, který komu vyhovuje a byli seznámeni i s jinými možnostmi odpočtu. Zároveň by aktivita šla použít i na závěr hodiny, protože žáky zklidní a uvolní.

Diferenciace učiva neproběhla, všichni žáci měli stejné zadání a stejné možnosti, jak k řešení dojít.

## **2) Nákup (Příloha č.8,9,10)**

Této metodě předcházela samotná příprava žáků, kdy doma museli vyrobit kartičky, se kterými se následně pracovalo. Následovala **skupinová a kooperativní** forma práce, kdy žáci ve dvojicích nakupovali domluvené potraviny, zároveň byla zastoupena forma **individuální**, jelikož každý žák měl zadaný svůj vlastní úkol, který plnil (zápis položek pod sebe dle abecedy, zápis cen, počítání, odhadování a zaokrouhlování ceny...) a na závěr hodiny **hromadná**, kdy došlo k diskuzi nad cenami a množstvím potravin nakoupených za určitý obnos peněz. Metodou práce při aktivitě byla **didaktická hra**, kdy si žáci hráli na nakupování, **situacní metoda**, protože žáci plnili úkol vycházející z reálné situace, **názorně – demonstrační metoda práce s obrazem** (obrázky potravin) a také **rozhovor**, když se žáci mezi sebou domlouvali na tom, jaké potraviny a proč nakoupí, a poté společná debata mezi žáky a paní učitelkou, při které odůvodňovali, co by si nakoupili, kdyby měli určitý obnos peněz. Došlo k rozvoji kompetencí **k učení** (třídění desítek a jednotek, řazení podle abecedy, zaokrouhlování a odhad ceny nákupu...), **komunikativní** (domluva žáků mezi sebou, co nakoupí, společná debata nad cenami a položkami v nákupu), **sociální a personální** (společná práce ve skupině nad úkolem, přispívání k diskuzi, co nakoupit, podněcování pozitivního smýšlení o sobě samém díky přispění k řešení situace) a **občanské** (řešení situace z reálného života, kdy se žák rozhodoval, co nakoupí, aby se

vešel do určitého obnosu peněz, uvědomování si peněžní hodnoty), a bylo podpořeno naplnění očekávaných výstupů z RVP ZV „**Žák popisuje závislosti z praktického života**“ a „**Žák používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků**“.

Diferenciace učiva proběhla přizpůsobením činností, které žáci plnili, podle učiva v jednotlivých ročnících.

Aktivita žáky velmi bavila, příště by žák mohl nakupovat sám za sebe položky do jeho vlastního receptu, který žákům i může uvařit a donést na ochutnání. Zároveň jim může odprezentovat, na kolik peněz ho pokrm vyšel.

#### **6.2.2.5. Vyučovací hodina č.5**

Hodina byla zahájena pozdravem a připomenutím, že se dnes hodina zaměří na geometrii. Poté následovaly otázky, kde ve třídě děti vidí přímku, rovnoběžku, zda je rovnoběžný nebo různoběžný strop s podlahou, hrana lavice s hranou opěradla židle, parapet okna s rámem okna... Vše bylo názorně ukázáno, aby si žáci udělali představu a podle toho se rozhodli, pojmy byly taktéž znovu vysvětleny a zopakovány jejich definice.

Poté vyvolání žáci chodili k paní učitelce, která měla na stole modely geometrických těles pro třetíáky (krychle, kvádr, koule, vále, kužele a jehlanu) a geometrických tvarů (čtverce, obdélníku, trojúhelníku a kruhu) pro druhéáky, vybrali si jedno těleso nebo tvar, který ale nepojmenovali, pouze ho spolužákům popisovali (např. má čtyři vrcholy a čtyři strany stejně dlouhé), a spolužák, který pojem uhodl, si s popisujícím vyměnil místo a vybral si další tvar/těleso.

Následovala aktivita, při které si všichni žáci rozdali stužky/šňůrky na balíky a kolíčky označené písmeny. Druháci podle zadání z provázků tvořili lomené čáry, vlnovky a přímkou, připnutím kolíčku znázorňujícím bod pak polopřímky a úsečky. Třetíáci dělali to samé, měli pak navíc doplňující otázky, jak by ze šňůrek vytvořili kolmice, rovnoběžky a různoběžky, včetně vysvětlení, proč tomu tak je. Názvosloví měli žáci napsané na tabuli jako oporu.

Ke konci hodiny si všichni nachystali pravítka, tužky a sešity a rýsovali dle zadání – druhéáci např. narýsovali přímkou a poté zanesli dva body, které na ní neleží, a dva body,

kteřé jí náleží. Třetáci rýsovali stejné zadání, ale do jednotlivých bodů na přímkách ležících stavěli kolmice.

Po rýsování a kontrole si žáci rozdali SEVA stavebnici (modřé dílky a bílé křížky) a kartičky, kdy na jedné straně bylo zadání úkolu a na druhé řešení, dle zadání tedy spojili určitý počet dílků, stavěli kolmice, bílými dílky znázorňovali body na přímkách ležící/neležící, poté kartičku otočili a dle obrázku zjistili, zda zadání splnili správně.

Jako domácí cvičení dostali třetáci za úkol narýsovat postavu z Minecraft hry, buď konkrétní, nebo smyšlenou, a druháci ze špejlí či těstovin/špaget a modelíny postavit zvíře nebo nějakou jednoduchou stavbu. Na závěr hodiny bylo zopakováno názvosloví z hodiny včetně definic a žáci palcovou metodou hodnotili pochopení učiva.

### Analýza příkladů dobré praxe ve vyučovací hodině

#### **1) Myslím si tvar/těleso... (Příloha č.11)**

Vhodně zvolená aktivita na začátek hodiny pomohla žákům zopakovat si základní názvosloví, zároveň je příliš nerozproudila, protože při ní zůstali sedět v lavicích. Byla při ní použita metoda **práce s mluveným textem**, kdy žáci poslouchali definice a dle toho hádali pojem, **rozhovor**, kdy žák povídal a ostatní v případě potřeby dávali doplňující otázky, na které žák odpovídal, a **názorně – demonstrační metoda práce s obrazem**, při které se žáci vizuálně opírali o tvary a tělesa položené na stole před nimi. Forma práce byla **individuální**, každý žák sám za sebe hádal popisovaný tvar/těleso. Rozvíjeny byly kompetence **k učení** (na základě předchozích znalostí žák určoval tvar/těleso), **komunikativní** (žák před celou třídou popisoval jím vybrané těleso/tvar) a **sociální a personální** (žáci se snažili zachovat třídní kulturu a nekřičet jeden přes druhého, budovali si také své sebevědomí a místo v kolektivu) a bylo podpořeno dosáhnutí očekávaného výstupu z RVP ZV „**Žák rozezná a modeluje jednoduché tvary a souměrné útvary; vymodeluje jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci**“.

Diferenciace učiva proběhla tak, že žáci druhého ročníku hádali geometrické tvary a třetáci geometrická tělesa.

Modifikací mohlo být zápis pojmu na mazací tabulku a následné vyhodnocení, protože se nedostalo při popisu na všechny, někteří žáci byli rychlejší než ostatní a došlo tak k jejich častějšímu střídání.

## 2) Šňůrky a kolíčky (Příloha č.12)

Při této aktivitě žáci pracovali se šňůrkami a kolíčky znázorňujícími čáry a body, v případě, že žák zanesl něco chybně, byla možnost okamžité opravy bez nutnosti gumování či přerýsování, zároveň byla okamžitá zpětná vazba pro vyučujícího, který vše pozoroval.

Jednalo se o **individuální** formu výuky propojenou s výukou **hromadnou**, kdy se při společné kontrole všichni soustředili na vyučujícího nebo žáka, který říkal správné řešení. Zastoupené metody byly **vysvětlování** v případě neporozumění nebo chybného zanesení, **práce s textem**, při které dle zadání žáci plnili úkol, a **názorně – demonstrační metoda předvádění**, protože díky smyslovým vjemům si žák osvojil terminologii. Rozvíjená kompetence byla kompetence **k učení** (žák aplikoval poznatky ze základní geometrické terminologie) a podpořeno bylo dosažení očekávaného výstupu z RVP ZV „**Žák rozezná a modeluje jednoduché tvary a souměrné útvary; vymodeluje jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci**“.

Diferenciace učiva byla dána přidáním tvoření kolmic, rovnoběžek a různoběžek třetákům.

## 3) SEVA stavebnice

Stavění se SEVA stavebnicí bylo vhodné zakončení hodiny, při kterém se žáci uvolnili, pracovali každý svým tempem a zábavnou formou si procvičili tvoření úseček, kolmic, rovnoběžek a různoběžek a zanášení bodů. Přínosná také byla kontrola po otočení kartičky, žáci tak měli okamžitou zpětnou vazbu s možností opravy a nevyžadující přítomnost pedagoga, který byl ale v případě nepochopení a nenalezení chyby k dispozici. Tuto stavebnici má také část dětí doma, takže i tam si mohou vytvářením různých staveb či předmětů opakovat, kde se na nich nacházejí rovnoběžky, kolmice, přímky, body...

Použitá byla metoda **práce s textem**, který žáci použili k nalezení řešení, **názorně – demonstrační metoda práce s obrazem**, kdy po otočení kartičky hodnotili správnost svého řešení a pracovali s chybou, pokud byla nějaká nalezena, a **dovednostně – praktická metoda manipulování** zahrnující samotné tvoření ze SEVA stavebnice. Forma práce byla **samostatná**. Rozvinuté kompetence byly kompetence **k učení** (žáci byli aplikací poznatků a nalezením správného řešení motivováni k další práci), **k řešení problémů** (použití vhodných dílků stavebnice a zapojení představivosti) a **kompetence pracovní** (žák využil znalosti o práci se stavebnicí, uklidil po sobě pracovní plochu a pracoval tak, aby byla zachována bezpečnost jak jeho, tak spolužáků), podpořeno bylo dosažení očekávaného výstupu z RVP ZV „**Žák rozezná a modeluje jednoduché tvary a souměrné útvary; vymodeluje jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci**“.

Diferenciace učiva proběhla, všichni žáci sice dostali kartičky se stejným zadáním, ale pokud si některý ze žáků nevěděl rady se zadáním, které nekorespondovalo s učivem, které v ročníku probírají, kartičku dal na stranu a vzal si jinou. Měl tedy možnost upůsobení náročnosti aktivity svým schopnostem.

Modifikací by mohlo být ze stavebnice skládat i geometrické tvary a tělesa či různé stavby, na kterých by pak žáci mohli popisovat hrany, strany, vrcholy, kolmice, rovnoběžky...

### **6.2.3. SHRUTÍ POZOROVÁNÍ NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE V MOŘINĚ**

V pozorovaných hodinách matematiky na mořinské základní škole docházelo k minimálnímu použití pracovních sešitů či učebnic matematiky, ty sloužily spíše jen jako doplněk při potřebě zadání cvičení na procvičování při výuce nebo domácího procvičování. Docházelo k velkému zastoupení PDP ve výuce, v každé hodině byly zaznamenány aspoň dva. Bylo tedy převážně zastoupeno konstruktivistické pojetí výuky, které se prolínalo s prvky výuky transmisivní. Žáci pracovali ukázněně, spolupracovali spolu napříč skupinami i ročníky, nedocházelo ke konfliktům či zásadním výměnám názorů. Nemohu ale hodnotit zastoupení PDP při dalších hodinách matematiky, za mé přítomnosti docházelo hlavně k procvičování a upevňování dříve vysvětlené látky, pro žáky nebylo žádné učivo vyloženo nové. Je možné, že v případě seznamování se s novým



učivem by pracovní sešity a učebnice byly zastoupeny více. Ani jednou během mé přítomnosti nebyla použita interaktivní tabule či jiné digitální technologie. Nevidím to jako nevýhodu, je pravděpodobné, že jejich využití je zastoupeno v jiných vyučovacích hodinách, kdy je jejich použití vhodnější, například při výuce jazyků.

Z vlastního pozorování soudím, že způsob výuky dětem svědčí a vyhovuje, nedocházelo k velké chybovosti, samotné učivo i jeho aplikace se zdála být žákům ve většině případů jasná. Každý učitel musí metody a formy práce přizpůsobit na míru jeho žákům, v případně jiného složení by třeba tak hojně zastoupení PDP a různých často se střídajících metod a forem práce efektivní nebylo, v tomto případě si ale myslím, že výuka je nastavena vhodně a žáci se na hodiny matematiky těší. Paní učitelka měla hodiny naplánované, věděla, co kdy dělat, nedocházelo k nejasnostem či chvílím, kdy žáci neměli práci. Když byl některý ze žáků hotov dříve, měl ve skříni aktivity (Příloha č.13,14,15,16,17), kterými mohl vyplnit volný čas.

### **6.3. POROVNÁNÍ POZOROVÁNÍ NA MALOTŘÍDNÍCH ŠKOLÁCH**

Obě navštívené malotřídní školy měly společnou příjemnou atmosféru při vyučování, kdy byly děti ukázněné a spolupracovaly, také hodiny matematiky měly jasnou a připravenou strukturu, které se obě paní učitelky držely.

Vypozorováno bylo také převážné zastoupení samostatné práce žáků, což je charakteristické pro výuku na malotřídní škole, kdy musí být zadána práce pro jeden ročník, aby se paní učitelka mohla věnovat ročníkům dalším. Na útvinské škole byla individuální forma výuky používána hlavně ve chvíli, kdy žáci samostatně pracovali na cvičeních v učebnici, zatímco na mořinské škole byla tato forma práce často zastoupena při skupinových pracích, když žáci plnili svou část úkolu. Další hojně zastoupenou formou práce byla hromadná výuka, ačkoliv na každé ze škol byla pojatá jinak – na útvinské škole byla použita v případě přímé práce paní učitelky a jednoho ročníku, zatímco ostatní pracovali na práci samostatné, na mořinské škole byla hromadná výuka povětšinou pro obě třídy najednou, kdy všichni, ačkoliv buď skupinově, nebo individuálně, pracovali na stejném úkolu ve stejném čase, a byla s nimi probíraná stejná látka přizpůsobená jednotlivým ročníkům.

Na útvinské škole z velké části převažovaly metody výklad učitele a práce s textem, souviselo to i s aktivitami využívanými při hodině, kdy je nutné dětem vysvětlit látku, zadání a případně je provázet i řešením úkolu, na kterém pak děti pracují, zatímco na druhé navštívené škole šlo hlavně o rozhovor/debatu, aktivizující metody a taktéž práci s textem, opět to koresponduje s tím, jak byly hodiny vedeny, protože děti pracovaly často ve skupinách během rozmanitých aktivit, jednotlivé aktivity a jejich řešení provázely rozpravy nad tím, proč tomu tak bylo a jak by to mohlo být případně jinak.

Dle mého osobního názoru je pojetí stylů výuky dáno lokací školy, věkem i vzděláním vyučujících, a v neposlední řadě složením třídy. První škola se nachází v Karlovarském kraji, který je znám dlouhodobým problémem týkajícím se kvality vzdělávání a zároveň velkým nedostatkem učitelů, vyučující mnohdy dělají, co mohou, ale ze své vlastní zkušenosti práce na základní škole v této lokalitě soudím, že většina z nich nemá chuť se dále vzdělávat, absolvovat kurzy či školení, které by jim představily moderní, pro některé vyučující i nové, pojetí výuky, a učí tedy způsobem, kterým byli vyučováni sami. Na jejich pracovní pozice nečeká mnoho kvalifikovaných učitelů, kteří by je mohli nahradit. Oproti tomu základní škola nacházející se ve Středočeském kraji kousek od hlavního města je i svým umístěním „tlačena“ a motivována k tomu, aby šla s dobou, učení pojala zajímavě a moderně a žákům nabízela nové vzdělávací formy a metody.

Věk i vzdělání bylo zmíněno z důvodu, že paní učitelka působící na útvinské základní škole je starší než paní učitelka vyučující ve druhé zmíněné škole, plně kvalifikovaná a déle působící v oboru, druhá vyučující je momentálně studující na pedagogické fakultě, jsou jí tedy představovány aktuální trendy ve vzdělávání a nabízeny možnosti a způsoby práce s dětmi, které třeba dříve vyučovány nebyly.

Složení třídy je nejhlavnější aspekt, který ovlivňuje styl výuky. Na útvinské škole jsou spojeny tři ročníky, na mořinské pouze dva, každý vyučující tedy přizpůsobuje učivo jinému množství ročníků a žáků, a je tedy pochopitelné, že je třeba jednodušší a efektivnější zakomponovat již oskoušené a nejspíše i prověřené aktivity a metody a formy práce právě tak, jak je paní učitelky využívají, než zkoušet vedení výuky jinak. Toto hledisko nemohu objektivně posoudit, jelikož jsem ve třídách strávila pouze týden, a viděla jsem jen to, jak děti aktivně pracují, nenastala žádná situace, kdy by děti práci

odmítaly či došlo k nějakému konfliktu. I to je důvod, proč se domnívám, že byl styl výuky nastaven správně vzhledem k potřebám žáků na jednotlivých školách.

## ZÁVĚR

Pro potřeby naplnění cílů této práce, kterými bylo charakterizovat vybraná školská zařízení v Karlovarském a Středočeském kraji, konkrétně malotřídní školy v Útvině a Mořině, a vyzorovat příklady dobré praxe použité při hodinách matematiky a ty následně analyzovat, bylo použito metody zúčastněného pozorování, které na každé ze škol probíhalo pět vyučovacích hodin. Výsledky pozorování byly interpretovány formou popisu sledu aktivit v jednotlivých výukových hodinách vč. konkretizací cvičení v učebnicích či výukových pomůcek a aktivity vybrané jako PDP zastoupené ve vyučování byly následně zanalyzovány z hlediska vyučovacích forem a metod, rozvíjení klíčových kompetencí a naplňování očekávaných výstupů RVP ZV.

V průběhu psaní diplomové práce byly stanoveny dvě výzkumné otázky, na které bylo v průběhu práce odpovídáno. Na první otázku, která se ptala na konkrétní PDP použité při hodinách matematiky, bylo odpovězeno v závěru každého pozorovaného dne, a na druhou otázku, zda při jejich použití, pokud bylo současné pro více ročníků, došlo k diferenciaci učiva pro jednotlivé ročníky, taktéž.

Pozorování v jednotlivých zařízeních pak byla shrnuta a byly popsány závěry, kterých bylo dosaženo, zároveň došlo k porovnání výuky matematiky na obou vybraných malotřídních školách se zdůvodněními, proč tomu tak je. V porovnání s teoretickou částí, ve které byla představena specifika výuky na tomto typu škol a samotná výuka matematiky, lze říci, že pozorování v hodinách koresponduje s teoretickými poznatky výuky na malotřídkách. Také bylo vyvozeno s odkazem na práci dětí při vyučování, že jejich skladba a individuální potřeby jsou jedním z hlavních aspektů při přípravě vyučovací jednotky. Dále se ukázalo, že ačkoliv jedna z vyučujících volila spíše transmisivní pojetí výuky oproti druhé, která volila pojetí konstruktivistické, jedno pojetí bez zapojení aspoň některých prvků druhého nelze aplikovat, dochází k jejich prolínání podle nároků probíraného či procvičovaného učiva.

Pokud bych znovu absolvovala podobné výzkumné šetření, nebo bych pouze docházela na hospitace ke kolegyním, zvolila bych si více pozorovaných hodin, abych měla větší možnost hodnotit, zda takto probíhá vyučování matematiky běžně, nebo zda jsou hodiny uzpůsobené tomu, co je se žáky aktuálně probíráno, zda se jedná pouze o

procvičování, nebo o probírání nové látky. Také bych hodnotila, jestli se hodiny mění, zda dochází například k většímu zastoupení použití PDP na útvinské škole, na které k jejich použití oproti škole mořinské docházelo méně.

Po porovnání výuky na běžné základní škole, se kterou mám osobní zkušenosti, a pozorování výuky na školách malotřídních, mohu sama za sebe říct, že obdivuji učitelky, které zvládají výuku více ročníků najednou. Bezpochyby je to o praxi a nalezení určitého klíče, díky kterému příprava hodin bude efektivní, děti bude vyučování bavit, a hlavně si z něj odnesou to, co je důležité. Psaní této práce mi rozšířilo obzory ohledně vedení výuky a využívání PDP, které jsem doposud neznala, viděla jsem také, že je možné vyučovat matematiku i bez minimálního zastoupení učebnic.

## RESUMÉ

Tato diplomová práce je zaměřena na použití příkladů dobré praxe při vyučování matematiky na vybraných malotřídních školách v Karlovarském a Středočeském kraji. V teoretické části jsou popsána specifika výuky na malotřídní škole a objasněny klíčové pojmy pro tuto práci, také je popsána výuka matematiky na 1. stupni základních škol. Výzkumná část, pro jejíž účely byla použita metoda zúčastněného pozorování, popisuje průběh výuky matematiky při pozorovaných hodinách a analyzuje vypořizované příklady dobré praxe z hlediska forem a metod výuky, rozvíjení klíčových kompetencí a dosahování naplňování očekávaných výstupů. Je také uvedeno, zda bylo při použití PDP použito diferenciacce učiva, nebo nikoliv. Pojetí výuky matematiky na obou školách je v závěru pozorování shrnuto, přičemž bylo zjištěno převážné zastoupení transmisivního pojetí výuky se zařazením prvků konstruktivistické výuky na útvinské základní škole, na mořinské základní škole to bylo naopak. Na útvinské škole také docházelo k hojnějšímu zastoupení učebnic, na mořinské učebnice nebyla použita takřka vůbec a docházelo k převážnému zastoupení PDP. Následně byla pozorovaná výuka matematiky na obou školách porovnána a doplněna o můj názor na pojetí výuky.

## **SUMMARY**

This diploma thesis is focused on the use of examples of good practice in teaching mathematics in selected small-class schools in the Karlovy Vary and Central Bohemia regions. In the theoretical part, the specifics of teaching at small-class schools are described, the key words for this thesis are clarified, as well as the teaching of mathematics in first five years at elementary schools is described. The research part, in which the method of participant observation was used, describes the teaching of math during the observed lessons and analyzes observed examples of good practice in terms of forms and methods of teaching, the development of key competences and achieving the fulfillment of expected outcomes. It is also indicated whether or not curriculum differentiation was used when using the EoGP. The concept of teaching mathematics at both schools is summarized in the conclusion of the observation, while it was found that the predominant representation of the transmissive concept of teaching with the inclusion of elements of constructivist teaching was found at the primary school in Utvina, the opposite was the case at Morina primary school. There was also a more abundant representation of textbooks during teaching mathematics at the school in Utvina, almost no textbooks were used at the school in Morina and there was a predominant representation of the EoGP. Subsequently, the observed teaching of mathematics at both schools was summarized, compared and supplemented with my opinion on the concept of teaching.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ČAPEK, Robert. *Líný učitel*. Praha: Raabe, [2017]. Dobrá škola. ISBN 978-80-7496-344-5.
- GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2., rozš. české vyd. Přeložil Vladimír JŮVA, přeložil Vendula HLAVATÁ. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-80-7315-185-0.
- HEJNÝ, Milan a František KUŘINA. *Dítě, škola a matematika: konstruktivistické přístupy k vyučování*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2009. Pedagogická praxe (Portál). ISBN 978-80-7367-397-0.
- HEJNÝ, Milan, Jarmila NOVOTNÁ a Naďa VONDROVÁ, ed. *Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2004. ISBN 80-7290-189-3.
- HEJNÝ, Milan a Naďa VONDROVÁ. *Číselné představy dětí: [kapitoly z didaktiky matematiky]*. Praha: Univerzita Karlova, 1999. ISBN 80-860-3998-6.
- HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.
- HOŠPESOVÁ, Alena. *Kvalitativní a akční výzkum*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2012. ISBN 978-80-7435-290-4.
- CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.
- KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-571-4.
- KAPOUNOVÁ, Jana a Pavel KAPOUN. *Bakalářská a diplomová práce: od zadání po obhajobu*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0079-8.
- KOŘÍNEK, Miroslav. *Didaktika základní školy: celost. vysokošk. učebnice pro pedagog. fakulty*. 1. vyd. Praha: SPN, 1984, 175 s.
- KOUBOVÁ, Martina. *Výukové metody v praxi málotřídní školy*. Č. Bud., 2014. diplomová práce (Mgr.). JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDEJOVICÍCH. Pedagogická fakulta.
- MAŇÁK, Josef. *Nárys didaktiky*. 2. vyd. [i.e. dotisk 2. vyd.]. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1124-6.



MAŇÁK, Josef a kol. *Alternativní metody a postupy*. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1549-7.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody: základní teorie, metody a aplikace*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Paido, 2003. Pedagogika (Grada). ISBN 80-731-5039-5.

MERTIN, Václav a Lenka KREJČOVÁ. *Metody a postupy poznávání žáka: pedagogická diagnostika*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-7552-014-2.

MOLNÁR, Josef, Slavomíra SCHUBERTOVÁ a Vladimír VANĚK. *Konstruktivismus ve vyučování matematice: [učební text]*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-1883-4.

MUSIL, František a Josef SEDLÁČEK. *Naše málotřídní školy: příručka ke studiu a praxi*. 1., vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1964, 195 s.

OPATŘIL, Stanislav. *Pedagogika pro učitelství prvního stupně základní školy*. 2. Praha: SPN, 1988.

PRŮCHA, Jan. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, 2009, 935 s. ISBN 978-80-7367-546-2.

PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník: pedagogická diagnostika*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2003. Pedagogika (Grada). ISBN 80-717-8772-8.

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1999. Pedagogika (ISV). ISBN 80-85866-33-1.

SKALKOVÁ, Jarmila. *Od teorie k praxi vyučování*. Praha: SPN, 1978.

SKUTIL, Martin. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-778-7.

ŠAFRÁNKOVÁ, Dagmar. *Pedagogika*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5511-3.

ŠIKULOVÁ, Renata. *Didaktika primární školy: vybraná témata oboru pro studenty učitelství 1. st. ZŠ*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2013. ISBN 978-80-7414-594-0.

TRNKOVÁ, Kateřina, Dana KNOTOVÁ a Lucie ŠKARKOVÁ. *Málotřídní školy v České republice: malotřídky*. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-807-3152-048.

TUPÝ, Karel. *K didaktickým problémům málotřídních škol*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1978.

VALIŠOVÁ, Alena a Hana KASÍKOVÁ. *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1734-0.

VALIŠOVÁ, Alena a Miroslava KOVAŘÍKOVÁ. *Obecná didaktika a její širší pedagogické souvislosti v úkolech a cvičeních*. Praha: Grada, 2021. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-3249-2.

VÁŇOVÁ, Růžena, Karel RÝDL a Josef VALENTA. *Výchova a vzdělání v českých dějinách: Problematika vzdělávacích institucí a školských reforem : (obecné školství 1848-1939), (střední školství a učitelské vzdělání 1914-1939)*. Praha: Karolinum, 1992, 311 s. ISBN 80-706-6607-2.

VOKÁČ, Petr. *Školský zákon: zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání*. 6., přepracované vydání. Třinec: Resk, spol. s r.o., 2016. ISBN 978-80-87675-13-7.

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

Co jsou příklady dobré praxe. *Nuov.cz: Kurikulum S* [online]. Praha: NÚOV, 2012 [cit. 2022-11-01]. Dostupné z: <http://www.nuov.cz/kurikulum/co-jsou-priklady-dobre-praxe>

*Útvinská základní a mateřská škola* [online]. [cit. 2022-12-29]. Dostupné z: <https://www.zsutvina.cz/cs/zakladni-skola/historie-soucasnost/>

Výstupy: Kompetence RVP 1. stupeň – Matematika. *Fraus* [online]. Plzeň: Fraus, 2015 [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: [https://ucebnice.fraus.cz/file/edee/2015/05/1375-vak\\_mat\\_1\\_5.pdf](https://ucebnice.fraus.cz/file/edee/2015/05/1375-vak_mat_1_5.pdf)

*Základní a mateřská škola Mořina: O naší ZŠ* [online]. [cit. 2022-12-29]. Dostupné z: <https://www.zsmorina.cz/index.php/o-nas/>

BLAŽKOVÁ, Růžena. *Příprava na vyučovací hodinu* [online]. Brno: MUNI, 2007 [cit. 2022-11-17]. Dostupné z:

[https://is.muni.cz/el/1441/podzim2007/ZS1MK\\_PDM1/um/priprava.pdf](https://is.muni.cz/el/1441/podzim2007/ZS1MK_PDM1/um/priprava.pdf)

KEŽOVSKÁ, Markéta, Jaroslav ŘÍČAN a Ladislav ZILCHER. *Příklady dobré praxe v oblasti realizace inkluzivního vzdělávání v reflexi účastníků zahraničních stáží* [online]. [cit. 2022-11-03]. Dostupné z: <http://inkluzie.ujep.cz/files/priklady-dobre-praxe-oblasti-realizace-inkluzivniho-vzdelavani-reflexi-ucastniku-zahranicnich-stazi.pdf>

ZIELENIECOVÁ, Pavla. *Cíle výchovy a vzdělávání: Kategorizace cílů, Bloomova taxonomie. Vztah cíle a výsledků vzdělávání*. [online]. In: . Praha, 2014 [cit. 2023-01-20]. Dostupné z: <https://kdf.mff.cuni.cz/vyuka/pedagogika/materialy/2014%20ZS/12-Cile-vychovy-a-vzdelavani.%20Bloomova-taxonomie.pdf>

5.2 *Vzdělávací oblast - Matematika a její aplikace - úvod* [online]. 2015 [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10289>

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č.1 – Barevné kartičky (zdroj vlastní)

Příloha č.2 – Loto (zdroj vlastní)

Příloha č.3 – Mazací tabulky (zdroj vlastní)

Příloha č.4 – Hledání trojúhelníků (zdroj vlastní)

Příloha č.5 – Molitanové kostky (zdroj vlastní)

Příloha č.6 – Barevné kartičky (zdroj vlastní)

Příloha č.7 – Autobus (zdroj vlastní)

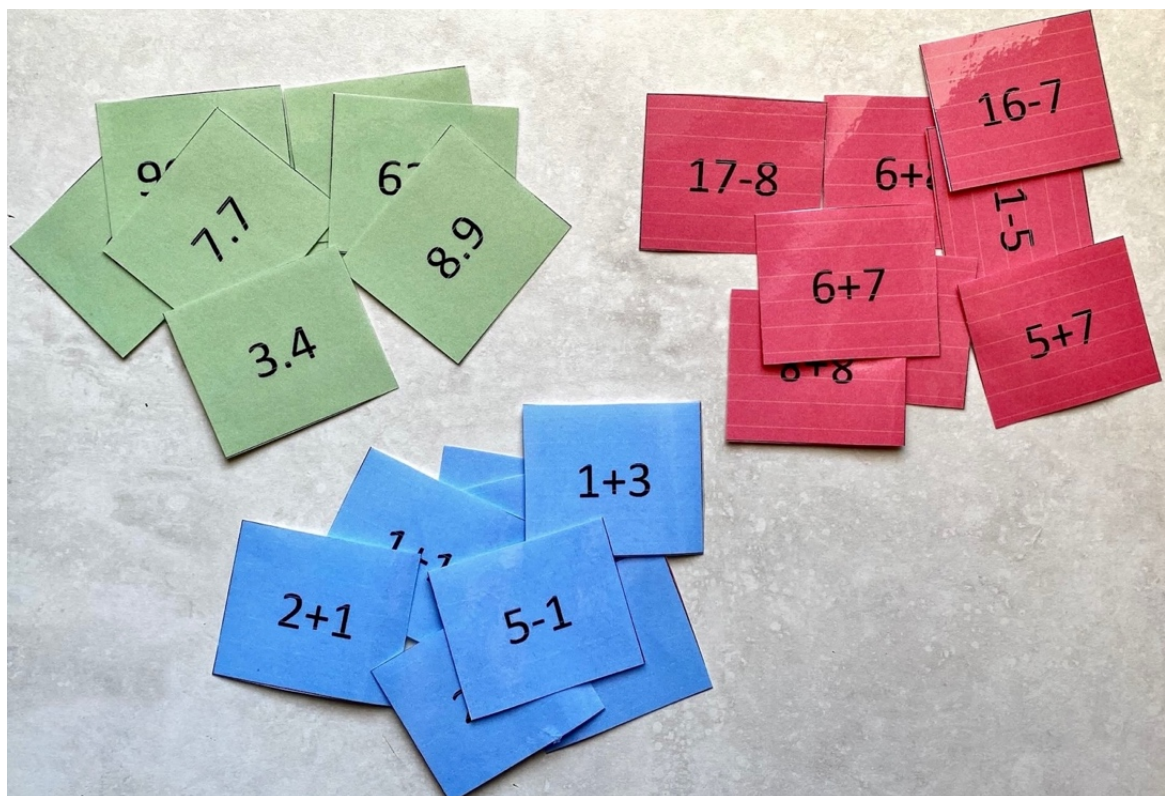
Příloha č.8,9,10 – Nákup (zdroj vlastní)

Příloha č.11 – Myslím si tvar/těleso... (zdroj vlastní)

Příloha č.12 – Šňůrky a kolíčky (zdroj vlastní)

Příloha č.13,14,15,16,17 – Skříň s matematickými aktivitami (zdroj vlastní)

PŘÍLOHA Č.1 – BAREVNÉ KARTIČKY



PŘÍLOHA Č.2 – LOTO



### PŘÍLOHA Č.3 – MAZACÍ TABULKY



PŘÍLOHA Č.4 – HLEDÁNÍ TROJÚHELNÍKŮ

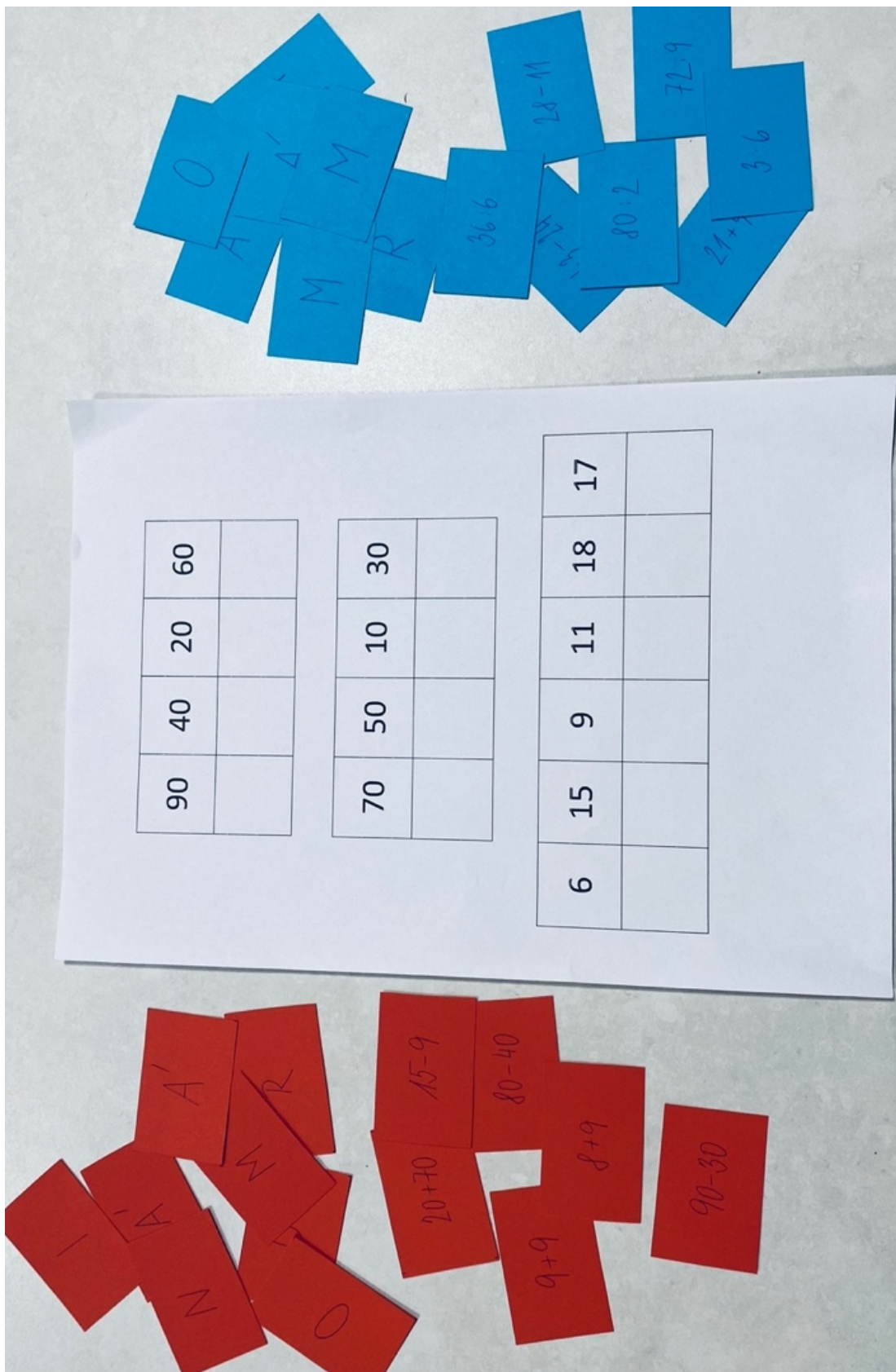




PŘÍLOHA č.5 – MOLITANOVÉ KOSTKY



PŘÍLOHA Č.6 – BAREVNÉ KARTIČKY



PŘÍLOHA Č.7 – AUTOBUS

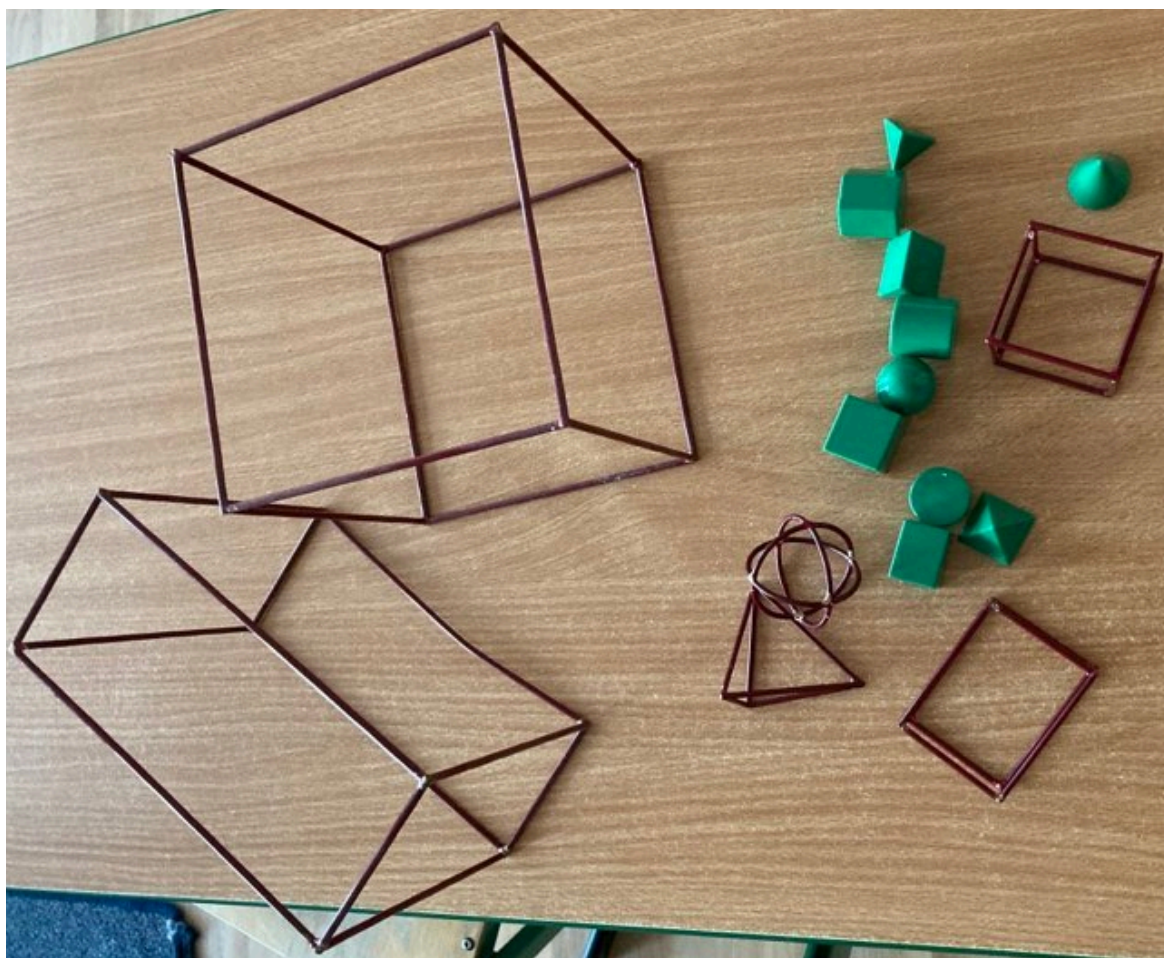


## PŘÍLOHA Č.8,9,10 – NÁKUP

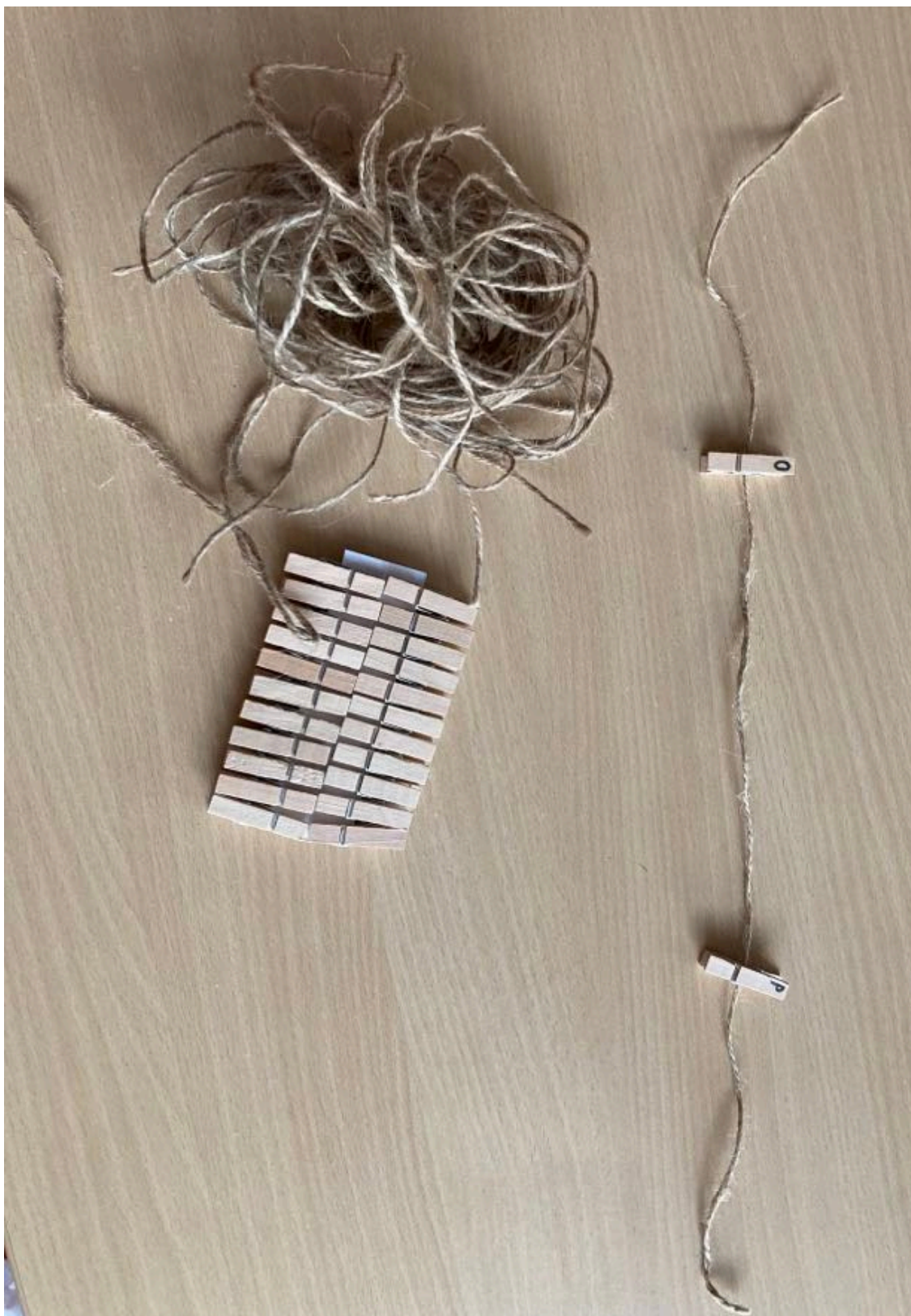




PŘÍLOHA Č.11 – MYSLÍM SI TVAR/TĚLESO...



PŘÍLOHA Č.12 – ŠŤŮRKY A KOLÍČKY



PŘÍLOHA č.13,14,15,16,17 – SKŘÍŇ S MATEMATICKÝMI AKTIVITAMI

