



Didaktická hra při výuce matematiky na základní škole

Diplomová práce

Studijní program: M7503 – Učitelství pro základní školy
Studijní obor: 7503T047 – Učitelství pro 1. stupeň základní školy
Autor práce: **Markéta Kovářová**
Vedoucí práce: doc. RNDr. Jana Příhonská, Ph.D.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Markéta Kovářová**
Osobní číslo: **P12000990**
Studijní program: **M7503 Učitelství pro základní školy**
Studijní obor: **Učitelství pro 1. stupeň základní školy**
Název tématu: **Didaktická hra při výuce matematiky na základní škole**
Zadávací katedra: **Katedra primárního vzdělávání**

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

Cíl:

Teoreticky zpracovat problematiku motivace a využití didaktických her ve výuce. Vytvořit soubor didaktických her, které budou využitelné z hlediska motivace žáků, prezentace nového učiva, procvičování a opakování učiva v matematice na prvním stupni základní školy. Hry tematicky rozdělit a opatřit didaktickým a metodickým komentářem k jejich realizaci a prakticky zrealizovat ve škole se žáky. Vyhodnotit dle předem určených kritérií jejich využitelnost v praxi.

Metody:

Studium odborné literatury a učebnic pro první stupeň základní školy. Vytvoření souboru didaktických her Praktická realizace navržených her ve škole. Dotazníkové šetření k využívání didaktických her na školách a realizaci navržených her.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

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

Seznam odborné literatury:

DUBENEY HENRY E.: Matematické hlavolamy a hříčky, ISBN, Nakladatelství Olympia a.s., Praha, 1995

HRABAL, V. ml. - MAN, F. - PAVELKOVÁ, I.: Psychologické otázky motivace ve škole. SPN, Praha 1984.

KREJČOVÁ, E. - VOLFOVÁ, M: Inspiromat matematických her, Nakladatelství Pansofia, 1995.

KREJČOVÁ, E.: Hry a matematika na 1. stupni základní školy. SPN 2009.

LOKŠOVÁ, I. - LOKŠA, J.: Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole. Portál, Praha 1999.

PAVELKA, R: Hrátky s matematikou. MC nakladatelství, 1999

VANKÚŠ, P.: Didactic Games in Mathematics. Comenius University.

Bratislava, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics. Bratislav 2013, [online]. Dostupné z www:

https://www.academia.edu/3983408/Book_Didactic_Games_in_Mathematics


Vedoucí diplomové práce:

doc. RNDr. Jana Příhonská, Ph.D.

Katedra matematiky a didaktiky matematiky

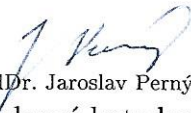
Datum zadání diplomové práce: **30. dubna 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2017**


prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.

děkan

L.S.


doc. PaedDr. Jaroslav Perný, Ph.D.

vedoucí katedry

V Liberci dne 30. dubna 2016

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 26.6.2017

Podpis:  ováková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala doc. RNDr. Janě Příhonské, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a čas, který mé práci věnovala.

Dále bych chtěla poděkovat vedení a třídním učitelkám Základní školy Dr. h. c. Jana Masaryka v Harrachově, Základní školy Broumovská v Liberci a Základní školy Česká v Liberci za umožnění výzkumu a realizace didaktických her.

Děkuji také své rodině za obrovskou podporu, kterou mi poskytovala v průběhu celého mého studia.

Anotace

Práce je zaměřená na zpracování problematiky motivace a využití didaktických her ve výuce. Obsahuje soubor didaktických her, které jsou využitelné ve výuce matematiky na prvním stupni základní školy. Práce též popisuje kvantitativní výzkum zaměřený na využívání didaktických her na základních školách.

Skládá se celkem ze tří částí: teoretické, praktické a výzkumné. V teoretické části je zmíněna problematika motivace, tvořivosti a didaktických her. V praktické části je uvedený soubor didaktických her využitelných k procvičování učiva ve výuce matematiky. Ve výzkumné části jsou prezentovány výsledky provedeného výzkumu na několika základních školách.

Klíčová slova

Motivace, tvořivost, didaktické hry v matematice, kvantitativní výzkum, pozorování.

Annotation

This thesis deals with the problematics of motivation and use of didactic activities in education and includes a collection of didactic games and activities, which can be used in mathematics classes instruction at first grade elementary school. A part of the thesis is also a quantitative research aimed at the application of didactical games in elementary school education.

This thesis consists of three segments: a theoretical part, a practical part and a research. The theoretical part deals with the problematics of motivation, creativity and didactic games. The second, practical part, enlists a collection of didactic games and activities applicable in instruction of mathematics. The last part presents results and conclusions of the research conducted in several elementary schools.

Keywords

motivation, creativity, didactic games in mathematics, quantitative research, observation.

Obsah

Seznam obrázků.....	10
Seznam grafů.....	11
Úvod.....	13
Teoretická část.....	15
1 Motivace.....	15
1.1 Co je to motivace?.....	15
1.2 Motivace ve výchovně vzdělávacím procesu.....	16
1.3 Vliv motivace na učební výkonnost žáků.....	17
1.4 Rozvoj zvyšování motivace žáků.....	17
1.5 Účinky motivace na rozvoj tvořivosti.....	20
1.6 Didaktická hra jako účinná metoda motivace žáka	22
2 Tvořivost.....	23
2.1 Vymezení pojmu tvořivost.....	23
2.2 Vyučovací metody a postupy rozvoje tvořivosti.....	26
2.3 Tvořivost ve výuce matematiky.....	28
3 Didaktická hra.....	30
3.1 Vymezení pojmu didaktická hra.....	30
3.2 Historie didaktické hry.....	31
3.3 Klasifikace didaktických her.....	34
3.4 Metodický postup k přípravě didaktické hry.....	36
3.5 Využití didaktických her v matematice.....	38
3.6 Výběr vhodných didaktických her.....	39
Prakticko-výzkumná část.....	40
4 Praktická část.....	40
4.1 Popis souboru didaktických her.....	40
4.2 Soubor didaktických her.....	41
4.2.1 Hry „rychlostní“.....	41
Matematický král.....	41
Řada.....	42
4.2.2 „Tiché“ hry.....	43

Ruce	43
Bum!.....	45
Auta.....	46
Bingo.....	47
Matematický had.....	48
Kolik příkladů najdeš?.....	50
Domino.....	51
4.2.3 Tajenky, křížovky, hádanky.....	53
Šifry.....	53
Tajenka s kartičkami.....	55
Cesta domů.....	57
Co je na obrázku?.....	58
Myslím si číslo.....	59
Matematický vetřelec.....	60
4.2.4 Soutěže družstev.....	61
Dvě řady.....	61
Tichá pošta.....	62
Plácačky.....	63
Štafeta.....	65
Rybolov.....	66
Riskuj!.....	68
5 Výzkumná část.....	70
5.1 Stanovení výzkumných předpokladů.....	70
5.2 Příprava k realizaci.....	71
5.3 Použité metody.....	72
5.3.1 Dotazování.....	72
5.3.2 Pozorování.....	72
5.4 Charakteristika dotazníků pro žáky.....	73
5.5 Charakteristika pozorování.....	76
5.6 Realizace výzkumu.....	78
5.6.1 Charakteristika výzkumného vzorku.....	78
5.6.2 Popis realizace výzkumu.....	78

5.6.3 Realizace vybraných didaktických her.....	80
5.7 Výsledky výzkumu.....	86
5.8 Vyhodnocení pozorování.....	111
5.9 Ověření stanovených předpokladů.....	113
Závěr.....	114
Seznam literatury.....	116
Seznam příloh	118

Seznam obrázků

- Obr. 1 (s. 42): Ukázka postupu vytváření dvojic ve hře Matematický král.
- Obr. 2 (s. 43): Postavení žáků při hře Řada.
- Obr. 3 (s. 44): Znázornění operačních znamének ve hře Ruce.
- Obr. 4 (s. 45): Ukázka postupu hry Bum!.
- Obr. 5 (s. 47): Kulaté kartičky s výsledky (volanty) a kartičky s příklady (garáže).
- Obr. 6 (s. 48): Bingo.
- Obr. 7 (s. 49): Matematický had.
- Obr. 8 (s. 51): Pracovní list ke hře Kolik příkladů najdeš?.
- Obr. 9 (s. 52): Dominové kartičky.
- Obr. 10 (s. 53): Příklad sestavení domina.
- Obr. 11 (s. 54): Šifrovací tabulka s šiframi a příklady.
- Obr. 12 (s. 56): Tajenka s očíslovanými políčky a příklady.
- Obr. 13 (s. 56): Kartičky s výsledky, písmeny a pořadím.
- Obr. 14 (s. 57): Příklad hry Cesta domů.
- Obr. 15 (s. 59): Tabulka ke hře Co je na obrázku?.
- Obr. 16 (s. 60): Ukázka hry Myslím si číslo.
- Obr. 17 (s. 61): Příklad hry Matematický vetřelec.
- Obr. 18 (s. 62): Ukázka organizace žáků při hře Dvě řady.
- Obr. 19 (s. 63): Ukázka uspořádání žáků při hře Tichá pošta.
- Obr. 20 (s. 64): Plácačky.
- Obr. 21 (s. 66): Uspořádání žáků při hře Štafeta.
- Obr. 22 (s. 67): Rybičky pro hru Rybolov.
- Obr. 23 (s. 67): Prut pro hru Rybolov.
- Obr. 24 (s. 69): Tabulka s tématy a bodovým rozmezím pro hru Riskuj!.

Seznam grafů

Graf č. 1 (s. 87) – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky? (obecný dotazník)

Graf č. 2 (s. 87) – Hrajete při matematice nějaké hry? (obecný dotazník)

Graf č. 3 (s. 88) – Jak často hry hrajete? (obecný dotazník)

Graf č. 4 (s. 89) – Jaké hry hrajete? (obecný dotazník)

Graf č. 5 (s.90) – V jaké části hodiny hrajete hry? (obecný dotazník)

Graf č. 6 (s. 90) – Matematika mě baví více: (obecný dotazník)

Graf č. 7 (s. 91) – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky? (dotazník pro exp. třídu)

Graf č. 8 (s. 92) – Hrajete při matematice nějaké hry? (dotazník pro exp. třídu)

Graf č. 9 (s. 93) – Jak často hry hrajete? (dotazník pro exp. třídu)

Graf č. 10 (s. 94) – Jaké hry hrajete? (dotazník pro exp. třídu)

Graf č. 11 (s. 94) – V jaké části hodiny hrajete hry? (dotazník pro exp. třídu)

Graf č. 12 (s. 95) – Matematika mě baví více: (dotazník pro exp. třídu)

Graf č. 13 (s. 97) – Napiš své tři nejoblíbenější předměty.

Graf č. 14 (s. 98) – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?

Graf č. 15 (s. 98) – Hrajete při matematice nějaké hry?

Graf č. 16 (s. 99) – Jak často hry hrajete?

Graf č. 17 (s. 100) – Jaké hry hrajete?

Graf č. 18 (s. 101) – V jaké části hodiny hrajete hry?

Graf č. 19 (s. 102) – Matematika mě baví více:

Graf č. 20 (s. 103) – Hrajete hry i v jiných předmětech?

Graf č. 21 (s. 104) – Ve kterých předmětech?

Graf č. 22 (s. 105) – Napiš, jaké hry hrajete.

Graf č. 23 (s. 106) – Hraješ rád hry během vyučování?

Graf č. 24 (s. 107) – Baví Tě matematika?

Graf č. 25 (s. 108) – Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnot' známkou jako
ve škole.

Graf č. 26 (s. 110) – Která z her se Ti líbila nejvíce?

Graf č. 27 (s. 110) – Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát
nechtěl/a?

Úvod

Ve své diplomové práci se zabývám využitím didaktických her v matematice. Hry jsou důležitou složkou v životě nejen dětí, ale i dospělých. Již od útlého věku zastávají hry jako takové hlavně zábavnou a poznávací funkci.

Už v dávných dobách viděli pedagogové a psychologové hru jako vhodný nástroj pro výchovu a vzdělávání dětí. Postupem času se tak hry dostaly i do školního vyučování. V dnešní době se ve vyučování objevují nové způsoby výuky. Jedná se o aktivizující metody výuky, mezi které patří didaktické hry.

Didaktické hry patří mimo jiné mezi hlavní činnosti, které pozitivně působí na motivaci žáků. Ta má ve výuce nezastupitelné místo a může pozitivně ovlivnit školní úspěšnost žáků. Učitel, který v průběhu vyučování využívá vhodné způsoby vnitřní i vnější motivace, vytváří u žáků pevné základy pro jejich další osobnostní rozvoj a motivaci k dalšímu vzdělávání. Proto jsem se rozhodla problematiku didaktických her zpracovat ve své diplomové práci. Zaměřuji se hlavně na jejich využití v hodinách matematiky.

Cílem diplomové práce je teoreticky zpracovat problematiku motivace a využití didaktických her ve výuce. Vytvořit soubor didaktických her, které budou využitelné z hlediska motivace žáků, prezentace nového učiva, procvičování a opakování učiva v matematice na prvním stupni základní školy. Hry tematicky rozdělit, opatřit je didaktickým a metodickým komentářem k jejich realizaci a prakticky zrealizovat ve škole se žáky. Hry vyhodnotit vzhledem k jejich využitelnosti v praxi.

Práce je rozdělena na dvě části. První z nich je část teoretická a následuje část prakticko-výzkumná, která je rozdělena na praktickou a výzkumnou část. V teoretické části se zabývám problematikou motivace, kde se snažím přiblížit důležitost motivace, její vliv na učební výkonnost žáků, možnosti jak zvýšit motivaci žáků a zařazení didaktické hry mezi motivační činitele. Dále se zabývám problematikou tvořivého vyučování a rozvojem tvorby nových řešitelských strategií v hodinách matematiky. Poslední důležitou součástí teoretické části je přiblížení pojmu didaktická hra, její historie, klasifikace a metodický postup k její přípravě. Zmiňuji se také o využití didaktických her v matematice a jejich vhodném výběru.

Praktická část obsahuje soubor didaktických her, který je rozdělen do několika kategorií. Každá hra je opatřena metodickými poznámkami k její realizaci, kde je mimo jiné zmíněna i možná modifikace. Hry je možné přizpůsobit aktuální situaci ve třídě, věku žáků a aktuálnímu učivu. Vybrané hry jsem realizovala s žáky na prvním stupni základní školy.

Ve výzkumné části se zabývám výzkumem, který je zaměřený na využívání didaktických her nejen v matematice na prvním stupni základní školy. Výzkum proběhl pomocí dotazníků, které jsem zadala žákům prvního stupně na několika základních školách. Druhou částí výzkumu je pozorování rozvoje hledání nových řešitelských strategií, spolupráce mezi žáky a reakce žáků na pomalejší spolužáky v průběhu realizace her. Následuje vyhodnocení výzkumu, pozorování a realizace vybraných didaktických her.

Teoretická část

1 Motivace

1.1 Co je to motivace?

Motivaci můžeme vymezit jako pomůcku, díky které se snažíme vysvětlit, proč žák daný úkol napsal pečlivě nebo proč byl úkol odbytý. Také nám pomůže vysvětlit, proč někdo něco dělá či nedělá, proč se chová tak jak se chová apod. Musíme si však uvědomit, že motivace je jen užitečná pomůcka a její pojetí není jednoznačné. Existuje totiž několik teoretických přístupů k motivaci, které mají odlišné výkladové principy. Některé se více soustředí na obsahovou stránku, jiné na procesuální stránku. V obsahové stránce se zaměřujeme na to, co člověka motivuje, co je jeho základní motivací. Oproti tomu procesuální stránka se zaměřuje na to, jak dané motivy působí na chování jedince.

Lidská motivace je však velmi složitý systém, proto bych se přiklonila k chápání motivace jako „souhrn činitelů, které podněcují, energizují a řídí průběh chování člověka a jeho prožívání ve vztazích k okolnímu světu a k sobě samému“ (Lokšová, Lokša: 1999, s. 11).

Motivaci můžeme také vymezit jako: „Souhrn vnitřních i vnějších faktorů, které:

1. vzbuzují, aktivují, dodávají energii lidskému jednání a prožívání;
2. zaměřují toto jednání a prožívání určitým směrem;
3. řídí jeho průběh, způsob dosahování výsledků;
4. ovlivňují též způsob reagování jedince na své jednání a prožívání, jeho vztahy k ostatním lidem a ke světu.“

(Průcha, Walterová, Mareš: 2001, s. 127)

Další vymezení motivace uvádí ve své knize Milan Nakonečný: „Motivace je jednou ze složek psychické regulace činnosti: zajišťuje fungování učení, aktivizuje kognitivní a motorické systémy k dosahování určitých cílů, tj. podněcuje k chování,

které udržuje dynamický růst osobnosti a její vnitřní rovnováhu.“ (Nakonečný: 1996, s. 8)

Motivaci můžeme rozdělit na vnější a vnitřní. Vnější motivace vychází z vnějšího popudu, tzv. incentive. „Incentivy jsou vnější podněty, jevy, události, které mají schopnost vzbudit a většinou i uspokojit potřeby člověka. Můžeme rozlišit incentive pozitivní a negativní. Pozitivní jsou ty incentive, které vyvolávají chování směřující k nim (potřeba potravy), negativní vyvolávají chování směrem od sebe (hrozba trestu). Negativní incentive sice mají schopnost vzbudit potřebu, ale nejsou schopny ji uspokojit.“ (Hrabal ml., Man, Pavelková: 1984, s. 17).

Při vnější motivaci se žák neučí kvůli vlastnímu zájmu, ale kvůli vnějším motivačním činitelům, jako jsou např.: školní známky, odměna a trest, vztah žáka ke spolužákům, učitelům, rodičům, apod. (Lokšová, Lokša: 1999).

Oproti tomu vnitřní motivace vychází převážně z vnitřních pohnutek a potřeb člověka. „Potřeby jsou obvykle považovány za dispoziční motivační činitele, a to jak potřeby vrozené, tak i potřeby získané během života jedince. Projevují se pocitem vnitřního nedostatku nebo přebytku.“ (Hrabal, ml., Man, Pavelková: 1984, s. 17). Při vnitřní motivaci žák vykonává danou činnost jen kvůli ní samé, nejde mu o ocenění, pochvalu či odměnu. Učí se ochotně proto, protože samo učení ho těší a výsledek ho uspokojuje. Mezi vnitřní činitele můžeme zařadit např.: poznávací potřeby a zájmy, potřeby výkonu, sociální potřeby (potřeba pozitivního vztahu a prestiže, potřeby vyhnutí se neúspěchu, dosažení úspěchu apod). (Lokšová, Lokša: 1999).

1.2 Motivace ve výchovně vzdělávacím procesu

Ve výchovně vzdělávacím procesu má motivace nezastupitelné místo. Můžeme ji chápat jako motivaci žáků k učení a vyučování, ale také jako prostředek ke zvyšování efektivity učení a působení učitele na žáky při výuce. Je také jedním z důležitých cílů výchovně-vzdělávacího působení školy na žáky. V tomto případě jde hlavně o rozvoj motivační sféry žáků, kterou podporují právě oba již zmíněné smysly motivace během vzdělávací činnosti. Motivace také rozvíjí u žáků hlubší zájem o daný vyučovací předmět. Toho lze docílit v případě, že motivace probíhá s využitím vhodných

vyučovacích metod a v dobré emoční atmosféře. U žáků se však často setkáváme s tím, že se jejich motivy k výuce mění. Často pro žáky ztrácí význam pochvala a odměna. Nahrazuje je zvědavost a potřeba činností a dlouhodobých životních cílů. Na počátku výchovně-vzdělávacího procesu u žáků převládá vnější motivace, která se postupem času a s přibývajícím věkem mění na motivaci vnitřní. (Hrabal, ml., Man, Pavelková: 1984)

1.3 Vliv motivace na učební výkonnost žáků

Motivace nám dokáže zodpovědět spoustu otázek, které si klademe nejen při vyučování: Proč se žák učí/neučí? Proč se chová tak, jak se chová? Jaké jsou jeho zájmy? apod. Pokud učitel ve vyučování uplatňuje vnější i vnitřní motivaci, dává tím žákům podklady k pozitivnímu rozvoji osobnosti. Důležité však je, aby učitel dokázal motivaci přizpůsobit věku žáků a také obsahu a cíli vyučování. Téma motivace se však netýká jen školního prostředí, ale také mimoškolních aktivit a domácí přípravy na vyučování. Nevhodná motivace však může u žáků vyvolat nezájem či dokonce odpor k učení a brzdí tak rozvoj vztahu k učení. Jedním z cílů ve výchově a vzdělávání je rozvoj především vnitřní motivace k učení a seberealizace. Motivaci pak učitel využívá během celého vyučovacího procesu. Vhodná motivace zvyšuje učební výkonnost žáků, má také kladný vliv na řešení různých obtíží, které mohou ve škole nastat. Aby však motivace měla u žáků správný efekt, musí učitel znát individuální potřeby daného žáka. (Lokšová, Lokša: 1999)

1.4 Rozvoj zvyšování motivace žáků

V této podkapitole bych se ráda zabývala rozvojem motivace žáků a principy zvyšování motivace žáků. Jednou z nejúčinnějších metod zvyšování motivace žáků k učení je probouzení jejich potřeb. Především se pak jedná o poznávací, výkonové a sociální potřeby. Tyto potřeby řadí Lokšová, Lokša (1999: s. 14) mezi nejvýznamnější zdroje motivace:

- a) **sociální potřeby** – jedná se o potřeby z hlediska sociálních vztahů, které působí na žáky během učební činnosti a jako důsledek jejích výsledků
- b) **poznávací potřeby** – jedná se o potřeby žáků z hlediska procesu poznávání a získávání nových poznatků
- c) **výkonové potřeby** – jedná se o potřeby žáků z hlediska úrovně obtížnosti úkolů, které jsou v průběhu učební činnosti na žáka kladeny

Pokud učení představuje pro žáka zdroj poznání, můžeme říci, že je vnitřně motivovaný. Takový žák pak uspokojuje svou potřebu poznávání nejen v průběhu vyučování, ale také díky výsledkům učení (získanými vědomostmi, poznatky). U žáků se poznávací potřeby mohou, ale také nemusí vždy plně rozvinout. Proto je velmi důležité, aby učitel tyto potřeby cílevědomě rozvíjel, aby se mohly stát trvalým zdrojem rozvoje celé žákovy osobnosti a také zdrojem jeho motivace k učení. (Hrabal, ml., Man, Pavelková: 1984)

Mezi tyto potřeby můžeme též zařadit potřebu vyhledávání a řešení problému. V lehčí formě se tato potřeba aktivuje každou problémovou situací a naopak v rozšířenější formě se projevuje vlastním vyhledáváním nějakého problému. Další poznávací potřebou je potřeba získávat nové poznatky, která se projevuje především usilováním o nové komplexnější poznatky, jejich uspořádání a zachování. K naplňování poznávacích potřeb může učitel využít například metodu problémového vyučování, kde rozvíjí myšlení žáků a schopnost řešit problémové situace.

Další důležitou oblastí jsou výkonové potřeby. Už v útlém věku nastupuje u dětí potřeba samostatnosti, která se pak ve škole ještě zvyšuje. S potřebou samostatnosti souvisí také potřeba něčemu rozumět a být někým, kdo něco umí. Rodinná výchova pak dává základy pro potřeby vyhnutí se neúspěchu a s tím spojené potřeby úspěšného výkonu. Tyto potřeby se začínají rozvíjet ve chvíli, kdy dítě provádí jakoukoli činnost, která vede k určitému cíli a kterou okolí hodnotí. Pro naplnění potřeby úspěšného výkonu je důležité, aby požadavky na dítě byly přiměřené a aby dítě bylo povzbuzováno k samostatnosti a hlavně přesnosti výkonu. Dítě si tím vytvoří přiměřenou úroveň nároků, které na sebe klade a je schopno jich dosáhnout. Potřeba vyhnutí se neúspěchu má často základ již v mateřské výchově, kdy jsou na dítě kladeny moc velké nároky,

které dítě nemůže zvládnout. Dítě pak neustále selhává a je nuceno chránit se před častým neúspěchem tím, že si vyhledává jednoduché úkoly a klade si velmi nízké cíle. Když se dítě začíná osamostatňovat, jeho potřeba úspěšného výkonu již není závislá na přání a hodnocení rodičů.

Pro rozvoj motivace k učení jsou také významné sociální potřeby. Prvotními sociálními potřebami dítěte jsou rodinné vazby (hlavně s matkou a otcem.). Od útlého věku je nejdůležitější pro rozvoj dítěte mateřská láska, která má možnost nejvíce rozvíjet potřebu pozitivních vztahů. Další sociální potřebou, která je velmi důležitá je identifikace. Ta umožňuje sociální učení a postupné zařazování dítěte do mezilidských vztahů. Od malička se dítě nejprve ztotožňuje s rodiči a poté v mladším školním věku tato sociální potřeba umožňuje učitelům působit na dítě. V motivaci žákovy chování hraje velmi výraznou roli potřeba sociálního vlivu a pozitivních vztahů. Tyto potřeby jsou pro žáka silnou vnější motivací k učení a určují jeho typ sociální interakce. (Hrabal ml., Man, Paveková: 1984)

Principy zvyšování motivace

Jak jsem již výše zmínila, motivace je důležitou složkou ve vyučování. Pro zvýšení motivace žáků k učení je vhodné dodržovat několik zásad:

- Pro žáky je velmi důležité, aby po svém výkonu dostali ihned přiměřenou zpětnou vazbu. Důležité je upevňovat pozitivní výkony a vyřazovat ty negativní. Podstatná je také učitelova schopnost práce s žakovou chybou.
- Žáci by měly znát, přijmout a pochopit nejen cíle hodiny, ale také dlouhodobé cíle, které vzdělávání uplatňuje. Pokud žáci přijmou cíle za své (jako by si je sami stanovili), rozvíjí tak svou motivaci k učení.
- Do výuky se snažíme zařazovat tvořivější úlohy. Ty rozvíjejí nejen tvořivost, ale také motivaci a samostatnost. Učitel by měl také vedle základních úloh a cvičení využívat více úloh diferencovaných, které rozšiřují výuku. Pokud si žák může vybrat z rozdílně náročných úkolů, zvyšuje učitel motivaci žáků a zároveň může sledovat aspirační úroveň žáků.

- Další důležitou zásadou je dát žákům dostatek prostoru k sebevyjádření, poznávání a zkoumání vlastní motivace a sledovat, jak vnímají své úspěchy a neúspěchy.
- Ve výuce se snažíme využívat také problémové vyučování, kam zařazujeme tvořivé a různě obtížné úkoly. Můžeme ho spojit s dalšími možnostmi rozvoje motivace, jako jsou didaktické hry či programové postupy, které mají rychlou zpětnou vazbu a přesně dané učivo. Motivaci také výrazně zvyšují soutěže.
- Velmi důležité jsou také vztahy mezi učitelem a žáky a vzájemné vztahy mezi žáky. Pokud se učitel dokáže do žáků vcítit, může na ně klást větší nároky bez obavy, že sníží jejich motivaci.
- Motivaci můžeme též několikanásobně zvýšit pomocí tréninku rozvoje pozornosti a za využití prvků autogenního tréninku.
- Dalším principem, který zvyšuje motivaci k učení, je princip divergence. Jedná se o princip, kdy do výuky zařazujeme úkoly a cvičení, které procvičují více rozmanitých a ojedinělých myšlenek k danému tématu.
- Zlepšovat motivaci žáků pomáhá také skupinová kooperace, která vyžaduje určení práce pro jednotlivce v dané skupině s využitím skupinové diskuze, společnému výběru řešení a hodnocení skupiny.
- Posledním principem rozvoje motivace je hledání a rozpoznání problémů a pěstování otevřenosti vůči problémům a nedostatkům.

(Lokšová, Lokša: 1999)

1.5 Účinky motivace na rozvoj tvořivosti

V této podkapitole bych se ráda zabývala tím, jaké účinky má motivace na rozvoj tvořivosti žáků. Ve vývojových procesech tvořivosti u žáků hraje velkou roli vnější a vnitřní motivace. Obě složky podporují ochotu a snahu žáků rozvíjet dál své vlastní tvořivé schopnosti. Z těchto dvou motivací má na rozvoj tvořivosti větší vliv vnitřní

motivace. Pokud totiž použijeme vnější motivaci špatně, může mít přesně opačný efekt. Tato problematika již byla několikrát zkoumána a dle dostupných výsledků můžeme říci, že výkony lidí, kteří byli motivováni vnitřně, byly mnohem více tvořivé než výkony lidí, u kterých byla využita vnější motivace. Výzkumy také ukázaly, že lidé pracující v tvořivé atmosféře s možností výběru úkolů či jinak podnětném prostředí pro tvořivost, produkuje mnohem tvořivější řešení než lidé, kteří tuto možnost nemají. Existuje také velmi významný vztah mezi tvořivostí na vysoké úrovni a úrovní vnitřní motivace.

Vyskytuje se zde však i další faktor, který může odvracet pozornost od řešení daného úkolu. Tím faktorem je očekávání odměny. Pokud se totiž žák přehnaně fixuje na vidinu odměny, kterou chce získat za každou cenu, přechází důležitost řešení daného úkolu do pozadí, což brzdí žákovu tvořivost. Z toho vyplývá, že vnější motivace, jako je v tomto případě odměna, má negativní vliv na tvořivost. Dalšími faktory, které mohou také snižovat úroveň tvořivého výkonu, jsou kognitivní procesy, jako např. pozornost, myšlenková analýza úkolu apod., nebo emocionální procesy, jakým může být například pocit nepříjemnosti během řešení úkolu. Máme však také faktory, které naopak zvyšují úroveň tvořivosti. Tímto faktorem může být například pocit radosti a uspokojení z řešení úkolu a to hlavně v případě, že je vnímán jako hra. Dalším podstatným faktorem, který může posilovat úroveň tvořivosti, je pocit volnosti, ke kterému dochází v případě, že žák realizuje danou činnost bez obav z hodnocení.

Všechny tyto skutečnosti mají ohromný vliv na výchovné a socializační praktiky a pracovní prostředí. Rozsah vnější motivace, kterou učitelé i rodiče v daném případě využívají, může ovlivňovat právě rozvoj nebo útlum tvořivosti. Z hlediska správné motivace žáků k tvořivé činnosti je velmi důležitým faktorem respekt vývojových souvislostí mezi motivací a tvořivostí. U žáků v mladším školním věku ještě převládá vnější motivace, zatímco u starších žáků je možné více využít vlastní aktivitu žáků při výběru a řešení úloh a problémů ve vyučování. (Lokšová, Lokša: 1999)

1.6 Didaktická hra jako účinná metoda motivace žáka

V této podkapitole bych se ráda zabývala metodami rozvoje motivace, které se využívají při realizaci didaktických her. Zvyšovat motivaci žáků k učení lze mnoha způsoby a záleží na učiteli, které metody bude při své práci využívat a jakým způsobem je bude uplatňovat. Při realizaci didaktických her, které jsou samy o sobě velmi účinnou metodou motivace, se často objevují také další metody, které rozvoji motivace napomáhají. Autoři Lokšová, Lokša (1999) ve své publikaci uvádí několik metod vhodných právě pro rozvoj motivace. Z těchto metod jsem vybrala takové, které se objevují při realizaci didaktických her. S některými uváděnými metodami jsem se již během praxe či v roli žáka setkala, ale s některými zatím nikoli.

Jak jsem již zmínila, didaktické hry jsou samy o sobě velmi silným motivačním faktorem. Vytvářejí totiž uvolněnou atmosféru a u žáků vyvolávají radost ze hry. Pozitivní vliv na motivaci má převážně soutěživost, která se často v didaktických hrách objevuje. Pokud je však hra spojená se soutěživostí, je důležité dát si velký pozor na to, aby byly skupiny vyrovnané a aby nevyhrávali stále stejní žáci. Pokud by k tomu došlo, mohlo by to mít negativní vliv nejen na žáky, kteří stále prohrávají, ale také na žáky, kteří si na výhru zvyknou. Tomu se však dá předejít například střídáním členů ve skupinách či střídáním zadání. Tím, že proti sobě budou soutěžit vyrovnané skupiny, docílíme toho, že zvítězit mohou i méně nadaní žáci, kteří budou v rámci celé své skupiny odměněni, a výhra je bude motivovat k dalším činnostem. Soutěživé hry jsou často spojovány s odměnami (popř. i tresty). Způsob hodnocení hry by měl učitel stanovit předem. Odměny i případné tresty by však měly být vždy adekvátní. Pokud jsou žáci při didaktické hře rozděleni do skupin, učí se též akceptovat ostatní. Tento princip zvýrazňuje individualitu a jedinečnost každého žáka a vede ho k zodpovědnosti za výsledky celé skupiny.

Pokud chceme žáky zaujmout a dostatečně namotivovat, můžeme do didaktických her zapojit také dramatickost, objevování či tajuplnost, které můžeme docílit například tím, že hra bude provázena tajuplným a dramatickým příběhem.

Do výuky zařazujeme i didaktické hry, které rozvíjí tvořivé myšlení žáků a umožňují hledat nové řešitelské strategie, které umožňují žákům zažít pocit seberealizace. Tvořivé hry a úkoly jsou tedy také pozitivním motivačním faktorem.

Do didaktických her lze též zapojit prvky problémového vyučování, které má pozitivní vliv na motivaci a souvisí s již zmíněnou tvořivostí. Během hry se snažíme vyvolat u žáků zájem o daný problém a žáci pak hledají alternativní řešení a tvoří nové hypotézy. Zároveň tím u žáků rozvíjíme vztah k problémům. Tato metoda je založena na schopnosti vidět a definovat problém a vede žáky k pozdější schopnosti řešit daný problém v reálném životě.

Během didaktické hry můžeme také žáky vést k využívání informačních zdrojů. Cílem hry může být vyhledávání určitých informací z různých zdrojů (knihy, časopisy, internet, slovníky, encyklopedie, apod.), které pak mohou žákům sloužit například k rozluštění nějaké šifry či k vyřešení problému.

Poslední metoda motivace, kterou bych ráda zmínila, již tolik nesouvisí s didaktickou hrou, ale dle mého názoru je také velmi důležitá a stojí za zmínku. Tato metoda se zaměřuje na význam a smysl učiva pro žáky. Je důležité, aby žáci věděli, proč se danou látku učí. Je však pravdou, že přesvědčit žáky, že se jim daná vyučovací látka bude později v životě hodit, není vždy jednoduché. Pokud se nám to však podaří, půjde o silný motivační faktor.

2 Tvořivost

2.1 Vymezení pojmu tvořivost

V odborné literatuře se objevuje mnoho definic tvořivosti. Zde jsem vybrala některé z nich.

Maňák (2001, s. 9) uvádí: „Tvořivost (kreativitu) chápeme nejen jako unikátní tvorbu, výtvar génia, ale také jako schopnost každého člověka objevovat něco nového, co dosud neexistovalo, něco přetvářet, hledat pro věci inovační naplnění, iniciativně zdolávat překážky, odvážně řešit obtížné problémy apod.“

Autoři Průcha, Walterová, Mareš (2001, s. 253) vysvětlují tvořivost jako: „Duševní schopnost vycházející z poznávacích i motivačních procesů, v níž ovšem hrají

důležitou roli též inspirace, fantazie, intuice. Projevuje se nalézáním takových řešení, která jsou nejen správná, ale současně nová, nečekaná.“

Tvořivost můžeme také vymežit jako: „soubor vlastností osobnosti, které umožňují tvůrčí činnost, popřípadě tvůrčí řešení problémů. Přitom tvůrčí činnost se zpravidla vymezuje jako taková činnost, jejímž výsledkem je něco nového. Tvůrčí řešení problému je takové, kdy se nevystačilo se známými, již hotovými schémata řešení, ale bylo nutno najít nový způsob řešení.“ (Čáp, Mareš: 2001, s. 153)

Autoři Zelina, Zelinová (1990, s. 17) vymezují tvořivost takto: „Tvořivost je taková interakce subjektu s objektem, při které subjekt mění okolní svět, vytváří nové, užitečné a pro subjekt nebo referenční skupinu či populaci významné hodnoty.“

Poslední definice tvořivosti, kterou zde uvádím je definice podle autorů Lokšová, Lokša (1999, s. 113): „Tvořivost je vytváření pro subjekt (jedince) nebo určitou skupinu nových, užitečných řešení a produktů, a to při úlohách, které jsou spíše heuristického (divergentního) než algoritmického (konvergentního) typu.“

V souboru didaktických her, který navrhuji (viz kap. 4.2), se vyskytují hry, které jsou zaměřené na hledání vhodných originálních způsobů řešení. Proto se přikláním k definici od autorek Fichnová, Szobiová: „Tvořivost je schopnost vytvářet nové, neobvyklé, originální způsoby řešení“ (Fichnová, Szobiová: 2007, s. 5).

V této podkapitole bych ráda přiblížila pojem tvořivé vyučování. Tvořivé vyučování je zaměřeno převážně na rozvoj tvořivého potenciálu žáků. Jedná se o souhrn cílů, metod a postupů, které vedou žáky během vyučování k rozvoji a formování tvořivé osobnosti. Při využívání tvořivého vyučování je důležité vytvořit pro žáky správné podmínky pro rozvoj jejich tvořivosti a využívat různé druhy tvůrčích činností během výuky. Také je nutné, oproti běžnému vyučování, brát větší ohled na individuální zvláštnosti žáků, protože u každého žáka je rozvoj psychických vlastností a procesů odlišný a probíhá různým tempem. Tvořivé vyučování je vhodné využívat hlavně proto, že rozvíjí schopnost tvořivého myšlení, rozvíjí fantazii a imaginaci a celkově motivuje žáky k tvořivé činnosti a zvyšuje zájem o aktivity vyžadující využití tvořivých dovedností. Dává také žákům možnost seberealizace a získání pocitu sebeuspokojení či získání ocenění vlastní tvořivé produkce od ostatních. (Lokšová, Lokša: 1999, 2003)

Autoři Lokšová a Lokša (1999) ve své publikaci také uvádí několik pravidel tvořivosti podle autorů Kováč, Kováčová:

- Žáky musíme podněcovat k vytváření nových alternativních řešení a nežádat od nich z našeho pohledu jednoznačně správné řešení.
- Měli bychom se snažit poznat skutečnou úroveň schopností a vědomostí žáků a ne ji pouze odhadovat.
- Ve třídě bychom měli vytvářet tvořivou atmosféru a rozhodně nepotlačovat humor a samostatnost žáků.
- Pokud to situace umožní, je vhodné nenápadně usměrňovat tok myšlenek žáků, ale rozhodně bychom nikdy neměli hodnotit žáky ve fázi tvoření.

Tvořivé úlohy

V průběhu tvořivého vyučování využíváme různé tvořivé úlohy a situace. Úlohy můžeme rozdělit na několik typů podle toho, které intelektové operace uplatňujeme a rozvíjíme během řešení daných úloh. Zde bych ráda uvedla několik typů tvořivých úloh.

Úlohy pamětní – jedná se o úlohy, které jsou zaměřené na zapamatování si a uchování daných informací.

Úlohy kognitivní – jsou úlohy, které jsou zaměřené na rozpoznávání daných informací, nebo jejich příjem.

Úlohy produktivní divergentní – jedná se o úlohy, které dávají možnost řešit úkol různými způsoby a řešení nejsou dána podmínkami úkolu. Řadíme sem například slohové úlohy, projektové stavby apod.

Úlohy produktivní konvergentní – jedná se o úlohy, které dávají pouze jednu možnost řešení, která vyplývá z podmínek úkolu. Zařadit sem můžeme například většinu slovních úloh z matematiky.

Úlohy na hodnotící myšlení – jedná se o úlohy, které jsou zaměřené také na posuzování adekvátnosti a přijatelnosti informací a závěrů. Také se zaměřují na schopnost určit správnost řešení.

(Lokšová, Lokša: 1999)

Všechny tyto tvořivé úlohy by měly žáka vést k samostatnému vytvoření něčeho nového, k hledání nových spojení mezi informacemi, ke kombinaci vlastních nápadů i k tvorbě nových asociací. Dále by žáky měly vést k novému chápání daného jevu, ke schopnosti vysvětlit daný jev, hledat jeho nové významy a hledat co nejrozmanitější možnosti změn či formy existence daného jevu. (Jurčová in Lokšová, Lokša: 1999) Dle mého názoru by se tvořivé úlohy měly objevovat v různých vyučovacích předmětech.

2.2 Vyučovací metody a postupy rozvoje tvořivosti

V této podkapitole bych se ráda věnovala vyučovacím metodám, které pomáhají rozvíjet tvořivost žáků. Vyučovací metody jsou jedním z důležitých prostředků vyučování, které učitel využívá k naplnění předem vytyčeného cíle dané vyučovací hodiny. Tyto metody jsou důležitým a nezbytným prostředkem při vedení žáků k rozvoji tvořivosti. Pojem metoda můžeme vymezit jako „koordinovaný systém vyučovacích činností učitele a učebních aktivit žáků sledující vytyčené výchovně-vzdělávací cíle“ (Maňák: 2001, s. 29).

Vyučovacích metod je celá řada, a proto je velmi důležité vybrat v danou chvíli tu správnou. Pro vhodný výběr metody je nutné brát ohled na obsah a rozsah učiva. Pro správný rozvoj tvořivosti žáků je vhodné využívat tzv. aktivizující metody. Aktivizujícími metodami chápeme takové postupy, které vedou žáky k intenzivní spolupráci, ke zvýšené aktivitě, ale zároveň dávají dostatek prostoru tvořivé činnosti. Většina těchto metod je založena na základě problémového přístupu a ve velké míře využívají interakci mezi žáky a učitelem. (Maňák: 2001)

Jak jsem již zmínila, vyučovacích metod je celá řada. S aktivizujícími metodami to není jiné. Zde jsem vybrala některé z nich:

1. Diskusní metody – jejich základem je umožnění přímé komunikace mezi učitelem a žáky či pouze mezi žáky. Dochází zde k výměně názorů, stanovisek a představ. V průběhu vyučování je nejčastěji předmětem diskuse nějaký didaktický problém, který je zaměřený na nějaký konkrétní cíl předmětu. Mezi tyto diskusní metody patří například diskuse, dialog, rozhovor či brainstorming.
(Petrová: 1999)

2. Inscenační metody – jinými slovy můžeme říci, že se jedná o hraní rolí. V rámci této metody jsou žáci vtaženi do prožívání dané situace tím, že předvádějí a ztvárňují jednání osob, které se podílejí na dané události. U těchto metod se zpravidla jedná o nějaký děj nebo příběh, který je možné dramaticky předvést a ve kterém je nutné, aby žáci prožívali a řešili rozhodování a chování osob vlastními silami.
(Maňák: 2001)

3. Situační metody – tyto metody jsou založeny na řešení problémových modelových situací. Dané situace by měly vycházet z reálných událostí, které je nutné v praxi řešit. Během této metody žáci většinou nemají k dispozici všechny informace, které by mohli potřebovat. Je však nutné brát ohled na to, že řešení dané situace může být ovlivněno sociálními vztahy a být víceznačné.
(Petrová: 1999)

4. Problémové metody – jedná se o metody, při kterých postavíme žáky před nějaký určitý problém, který mají vyřešit samostatně nebo v určených skupinách. Problém chápeme jako teoretickou nebo praktickou překážku, rozpor apod. K jeho vyřešení však nestačí pouze tradiční naučené postupy, navyké metody či pamětní vybavení, ale je také nutné umět předvídat, hledat nové cesty, experimentovat a do řešení zapoji také fantazii a představivost.
(Maňák: 2001)

5. Didaktické hry – jsou činnosti, které žáky baví mnohem více než běžné nezábavné vyučování. Vnášejí totiž do vyučovacích hodin prvky soutěživosti, zábavy, smíchu, napětí a spolupráce a jsou pro žáky velmi přitažlivé. Realizace didaktických her se však musí držet stanovených pravidel a vždy musí obsah hry sledovat výchovné a vzdělávací cíle. Tvořivá orientace didaktických her je dána

tím, že hra nemá dán předem jednoznačný výsledek, ale výsledek se vytváří až v průběhu hry, kdy záleží na připravenosti a angažovanosti žáků.

(Maňák: 2001)

2.3 Tvořivost ve výuce matematiky

V této podkapitole bych se ráda zabývala tvořivostí ve výuce matematiky. V mnoha publikacích různých autorů můžeme najít články o tvořivosti v různých vyučovacích předmětech. O tvořivosti ve výuce matematiky se ale tak často nemluví. Důvodem může být charakter matematiky, který vyžaduje při řešení úloh spíše logické myšlení s přesně daným výsledkem. V matematice se však celkem často objevuje řešení problémů, a proto je matematika vhodná pro problémové a badatelské metody. (Perný: 2004)

Podle Zeliny (1990) je cílem současné výuky matematiky navýšit podíl činností rozvíjejících tvořivost a to nejen z důvodu, aby žáci matematiku lépe pochopili, aby si k ní vybudovali kladný vztah a silnější motivaci, ale také aby se u nich vytvářely tvořivé matematické schopnosti. Ty totiž mohou být základem pro tvořivé řešení pracovních a životních problémů.

Uvádí zde také dva základy rozvoje tvořivosti v matematice a rozvoje tvořivých matematických schopností. Jedním z nich je rozdělení poznávacích procesů na konvergentní a divergentní a druhým základem je rozdělení procesů dynamiky řešení problémů na algoritmické a heuristické. Rozdílem mezi konvergentními a divergentními myšlenkovými operacemi je to, že konvergentní myšlenkové operace se soustředí na cíl a vedou k jedinému správnému řešení, zatímco divergentní myšlenkové operace vedou k hledání několika různých řešení. Algoritmický postup řešení problémů pak Zelina vysvětluje jako jediný postup vedoucí k správnému a jedinečnému výsledku. Oproti tomu heuristický postup, který je formálním základem divergentního myšlení, je vysvětlován jako postup, při kterém se jedná o tvořivé řešení úloh a problémů. Ve výuce matematiky se nejčastěji využívají konvergentní způsoby a algoritmické postupy řešení problémů. Při řešení tvořivých úloh se uplatní matematické schopnosti v případě, že

využijeme konvergentní schopnosti v algoritmických matematických operacích a divergentní schopnosti za pomoci heuristických postupů.

Nyní bych se také ráda zaměřila na pojem matematická tvořivost. Matematická tvořivost má několik různých definicí. Já se přikláním k této definici: „Matematická tvořivost je takové řešení matematického problému, které je nové, použitelné a pro subjekt nebo referenční vzorek objevné.“ (Zelina: 1990, s. 14). Tato definice pak předpokládá, že nový přínos se při matematické tvořivosti může projevit už v průběhu definování problému, poté ve způsobech a metodách řešení a nakonec i v nových a hodnotných výsledcích řešení daného problému.

Ve své publikaci také autor uvádí několik závěrů, které je nutné brát v úvahu při využívání matematické tvořivosti. Jeho závěry jsou takové, že úlohy by měly mít více variant řešení, aby umožňovaly objevování problémů a rozmanitost myšlenek při aplikaci nových řešení. Došel také k závěru, že bychom měli u žáků rozvíjet motivaci k výuce matematiky a využívat postupy, metody a strategie, které vedou žáky k objevování. (Zelina: 1990)

Z pohledu žáka se ve výuce matematiky rozvíjí určité oblasti tvořivosti. Jedná se převážně o schopnost využít vlastní nápady a originální způsoby řešení problémového úkolu. K rozvoji tvořivosti v matematice můžeme využít již výše zmíněných divergentních úkolů, které nemají přesně daný správný postup řešení a vedou žáky k hledání nových způsobů řešení.

Didaktická hra jako prostředek k rozvoji tvořivosti žáka

Některé znaky kreativity ukazují, že mezi podstatou lidského hraní si a rozvojem tvořivosti je velmi úzký vztah. Didaktické hry většinou bývají typickým příkladem her, které kladou stejný důraz na obsah hry stejně jako na rozvoj tvořivosti. Nezaměřují se pouze na procvičování daného učiva, ale pokud jsou dostatečně promyšleny a korespondují s tematickým vzdělávacím obsahem, mohou také rozvíjet divergentní myšlení.

V některých hrách však může převažovat obsah, kterému je vše podřízeno. Hlavním cílem takových her je naučit či procvičit danou látku a smysl hry se ukrývá

uvnitř samotné hry. V těchto hrách se tvořivost také rozvíjí, ale pouze náhodně a nezáměrně. (Němec: 2004)

3 Didaktická hra

3.1 Vymezení pojmu didaktická hra

V této podkapitole bych ráda přiblížila pojem didaktická hra. Dříve než se začnu zabývat didaktickou hrou, zaměřím se na obecný pojem hra. Tento pojem je velmi široký a zahrnuje velké množství různých aktivit.

Pojmem hra se zabývá ve svých publikacích mnoho autorů. Vybrala jsem několik charakteristik, které dle mého názoru pojem hra dobře vystihují. Například autor Němec (2004, s. 19) vysvětluje hru jako: „činnost (duševní či tělesná), která má smysl buď sama o sobě (např. tím, že vychází z přirozenosti dítěte), nebo její smysl stojí mimo vlastní hru, a pak se stává prostředkem k dosažení jiných cílů (např. výchovných nebo vzdělávacích).“

Hru můžeme také vymežit jako: „svobodně zvolenou aktivitu, nevynucenou vnějšími požadavky ani okolnostmi, která má hodnotu sama v sobě, není tedy prostředkem k cíli, ale cílem sama o sobě“. (Čačka a kol.: 1999, s. 77)

Dle mého názoru pojem hra nejlépe vystihuje definice: „Hra je soubor seberealizačních aktivit jedinců nebo skupin, které jsou vázány předem domluvenými pravidly a jejichž primárním cílem není ani materiální zájem, ani užitek.“ (Jankovcová in Kotrba, Lacina: 2007, s. 94)

Největší význam má hra v období předškolního věku, ale doprovází člověka po celý život. „Rozvíjí schopnosti a dovednosti jedince, stimuluje tvořivost, tvůrčí způsob myšlení a přispívá k hlubšímu sebepoznání. Při hře se zdokonalují smysly, postřeh i paměť.“ (Krejčová, Volfová: 2001, s. 9)

Díky tomu, že hra je jednou z potřeb každého dítěte, není nutná složitá motivace. Lze ji proto také využít v průběhu vyučování, kde díky hře, můžeme docílit větší efektivity učení. (Krejčová, Volfová: 2001). Takové hry nazýváme didaktické. Narozdíl

od běžné hry je didaktická hra pro účastníky povinná. I tento pojem charakterizuje spousta autorů.

Didaktickou hru definuje ve své publikaci například Zormanová (2012) jako aktivitu, která má vést k osvojení či upevnění vyučované látky, vede k větší aktivitě a rozvíjí u žáků poznávací funkce a myšlení.

Tento pojem ve své publikaci vysvětlují také autorky Nelešovská, Spáčilová (2005, s. 174). Didaktickou hru popisují jako: „hru, která má strukturovaný charakter, je organizovaná učitelem a je podřízena didaktickému cíli. Jde o činnost s jasnými pravidly, což však nevylučuje určitou dávku tvořivosti.“

Poslední definice didaktické hry, kterou bych ráda uvedla, je od autorek Krejčová, Volfová: 2001. s. 9): „Didaktická hra je uvědomělá činnost, která má specifický význam a účel. Je zdrojem motivace, zvyšuje aktivitu myšlení a rozumové úsilí, zlepšuje koncentraci pozornosti. Uvolňuje a rozvíjí tvořivý způsob uvažování, často cvičí představivost, paměť a umožňuje hledat taktické a strategické postupy. Obsahuje prvky napětí, soutěživosti a překvapení.“

Didaktická hra by v první řadě měla odpovídat věkovým zvláštnostem a schopnostem žáků. V různém věku zaujmou žáky různé prvky. Mladší žáky více zaujmou hry s prvky tajuplnosti a starší děti zase různé tajenky a hlavolamy. Pokud se rozhodneme hru do vyučování začleňovat, měli bychom dbát na to, aby i méně úspěšní žáci měli možnost uspět. Každá didaktická hra by měla mít předem jasně stanovená pravidla, která se musí po celou dobu hry dodržovat. Před zapojením hry do výuky je nutné, aby učitel hru organizačně i materiálně připravil. Hry by učitel neměl zařazovat náhodně, ale vždy by měl mít jasně stanovený cíl, proč danou hru využívá a s čím má hra pomoci. (Volfová: 1992)

3.2 Historie didaktické hry

V této podkapitole bych ráda přiblížila historii hry, a to především hry didaktické. Hru a její využití ve výchovném a vzdělávacím procesu nalézáme již v daleké minulosti. Zmínky nacházíme již v antice, kde filozof Platón označil hru jako výchovnou metodu pro děti ve věku 3 – 7 let. V té době měly učební hry připravit žáky na budoucí

povolání. Důležitost hry ve vzdělávání si uvědomoval také Aristoteles, který označil hru jako nejpřiměřenější činnost pro děti. (Vankúš: 2013)

Hře jako takové se věnovala pozornost také ve středověku. V této době se doporučovalo, aby se děti (hlavně z nejvyšších společenských vrstev) učily číst pomocí hravého způsobu, který byl založen na skládání písmenek vyrobených ze dřeva nebo slonoviny. V období renesance se začaly uplatňovat pohybové hry, ze kterých se později vyvinuly novodobé sporty. V této době se k již zmíněným pohybovým hrám začaly přidávat i hry intelektuální, jako např. hádanky, které se kladly žákům při shromážděních v církevních školách.

Za první didaktickou hru můžeme označit Dialektiku v obrázcích. Jedná se o určitou formu hry s kartami, kterou připravil Thomas Murner pro potřeby žáků z měšťanských vrstev. Poprvé byla vytištěna roku 1510 v Krakově. O sto let později byla rozšířena do Paříže, kde se dostala i do širších vrstev nejen mládeže, ale i dospělých. Tímto způsobem se stala hra předmětem zájmu pedagogů a zapojila se tak do výchovy a vzdělávání. (Mišurcová, Fišer, Fixl: 1980)

Problematikou hry ve vzdělávání se také zabýval J. A. Komenský, který zastával názor, že hra je velmi důležitým prvkem výchovy a vzdělávání, které by mělo být hravé a přinášet žákům radost. Zastával tedy názor, že je důležité u žáků neustále probouzet zájem o učení a vysvětlovat danou učební látku tak, aby daná činnost působila jako hra. Zdůrazňoval také důležitost kolektivních her, které u dětí rozvíjí sociální schopnosti. Podle jeho názoru rozvíjí hra také smyslové vnímání, paměť, pracovní nasazenost, komunikaci a pozitivně působí na zdraví dětí. (Vankúš: 2013)

V 17. století začaly vznikat hry, které dětem pomáhaly osvojit si řeckou gramatiku, přírodopis, dějepis, zeměpis, náboženství, ale i vojenství a morálku. (Mišurcová, Fišer, Fixl: 1980) V této době také působil filozof a pedagog J. Lock, který kritizoval metody středověkého školství. Podle něj by mělo vyučování probíhat přirozeně a bez nucení. Lock také doporučuje při výuce čtení a psaní využívat hry s písmenky a obrázkové knížky.

V období 18. století vyšlo dílo Emil čili o výchově od J. J. Rousseaua. Do této doby byl jedinec považován za dítě do 6 – 7 let a poté bylo dítě plně začleněno mezi dospělé a nebyl brán zřetel na jeho potřeby. Rousseau však chtěl svým dílem dokázat,

aby vzdělávání probíhalo přirozeným způsobem a bral se ohled na věkové zvláštnosti dětí. Nechtěl, aby se osobnost žáků nijak potlačovala a zavrhoval neefektivní biflování učiva a přehnanou kázeň. Podle něj by základem výchovy a vzdělávání mělo být jejich vlastní uvažování, pozorování a zkušenosti. (Vankúš: 2013) V tomto období byl kladen zvláštní důraz na využívání her ve vzdělávacím procesu, protože převládal názor, že hra umožňuje dětem lépe se soustředit a usnadňuje jejich rozvoj. Začaly vznikat hry, které sloužily k elementárnímu vyučování. Jednalo se například o abecední loto, skládací abecedu či početní domino apod. V této době se však také objevovaly názory, že hra má nejen didaktickou a poučovací funkci, ale měla by také dětem přinášet zábavu a radost. (Mišurcová, Fišer, Fixl: 1980)

V období 20. století působí také psycholog J. Piaget, který se společně s B. Inhelderem zabýval funkcí hry v životě dítěte. Podle jejich názoru hra rozvíjí nejen senzomotorické schopnosti, schopnost představivosti, citovou a intelektuální oblast, ale také schopnost spolupracovat a řešit problémy. Na základě výsledků jejich výzkumu můžeme říci, že je hra důležitou a nevyhnutelnou součástí výchovy a vzdělávání.

Pro využívání her ve vyučování byl důležitým mezníkem rozvoj reformní pedagogiky na konci 19. a v 20. století. V tomto období se do popředí dostává forma aktivního, tvořivého a motivujícího vzdělávání. Některé teorie vzdělávání začaly hru považovat za jednu z hlavních vyučovacích metod. Této teorii se zastával také J. Dewey, který zdůrazňoval přirozenou poznávací a výchovnou funkci hry. Podle rakouského vědce a filozofa R. Steinera má vzdělávání zohledňovat aktuální potřeby dítěte, které se mění s jeho rozvojem, ať už emocionálním, fyzickým či mentálním. V jeho teorii je hra považována za nevyhnutelnou podmínku rozvoje osobnosti. (Vankúš: 2013)

Z této kapitoly vyplývá, že již v minulosti považovali hru za jednu z neúčinnějších vyučovacích metod, stejně jako je tomu dnes. Hra měla a stále má nezastupitelné místo nejen ve vzdělávání dětí, ale i v životě dospělých.

3.3 Klasifikace didaktických her

Didaktické hry zahrnují obrovské množství různorodých činností, není proto možné uvést jejich přesně stanovenou klasifikaci. Vzhledem k tomu, že se tímto tématem zabývá mnoho autorů, můžeme v publikacích najít několik odlišných pohledů na klasifikaci didaktických her. Pro ukázkou bych ráda představila alespoň některé.

Autorky Krejčová, Volfová (2001, str. 12) dělí didaktické hry takto:

a) podle funkce hry

- **vyučovací (učební)** – žáci získávají nové vědomosti a dovednosti
- **kontrolní** – cílem je upevnění a kontrola dříve získaných vědomostí

b) podle počtu účastníků

- **kolektivní**
- **individuální**

c) podle reakce

- **pohybové**
- **„tiché“** - statické, většina intelektuálních her, deskové hry apod.

d) podle tempa

- **„rychlostní“** - vhodné při automatizaci úkonů
- **„kvalitativní“** - vhodné pro složitější výpočty, pro příklady, které vyžadují přemýšlení

e) specifické (jedinečné) a nespecifické (univerzální)

- **specifické** – pravidla neumožňují měnit obsah a jsou zpracována s ohledem na konkrétní materiál k danému učivu
- **nespecifické** – mohou se využít při pochopení nového učiva, jeho upevnění, kontrole znalostí a mohou obsahovat široký okruh učiva

Dále bych ráda uvedla klasifikaci didaktických her dle H. Meyera. Ten dělí didaktické hry na:

- a) **Interakční hry** – patří sem např. sportovní a skupinové hry, svobodné hry (např. s hračkami), hry s pravidly, myšlenkové a strategické hry, společenské hry, učební hry apod.
- b) **Simulační hry** – jedná se o případy z reálného života, využívá se hraní rolí, loutky, maňasci, řešení detektivních případů, konfliktní hry
- c) **Scénické hry** – navazují na divadelní hry a představení, rozlišuje se hráč a divák, používá se jeviště, rekvizity či speciální oblečení

(Meyer in Maňák, Švec: 2003, s. 128)

Podrobnější klasifikaci didaktických her uvádí autorka Jankovcová. Ta didaktické hry dělí takto:

- a) **podle doby trvání** – krátkodobé a dlouhodobé hry
- b) **podle místa konání** – třída, klubovna, hřiště, příroda
- c) **podle převládající činnosti** – osvojování vědomostí, pohybové dovednosti
- d) **podle hodnocení** – kvalita, kvantita, čas výkonu, hodnotitel učitel – žák

(Jankovcová in Maňák, Švec: 2003, s. 128)

Autoři Kotrba, Lacina (2007, s. 97-98) uvádí ve své publikaci obecné dělení her. Didaktické hry dělí na:

- a) **Interakční hry** – hráči na sebe vědomě i nevědomě vzájemně působí, komunikují spolu, ovlivňují se svým jednáním a postupy a přizpůsobují své chování okamžité herní situaci.
- b) **Neinterakční hry** – každý hráč hraje sám za sebe, výsledek nezávisí na spolupráci ani na vzájemném ovlivňování jednotlivých hráčů. Všechny herní týmy řeší stejný problém za stejných podmínek. Zařadit sem můžeme

například křížovky, přesmyčky, vědomostní a diagnostické testy, kvízy, šifry apod.

Dále můžeme didaktické hry dělit podle obsahu na hry zaměřené na:

- a) jazykový rozvoj
- b) logicko-matematický rozvoj
- c) rozvoj vědeckého poznání
- d) rozvoj pohybu
- e) rozvoj esteticko-hudebních schopností
- f) rozvoj organizačně-řídících schopností

(Kožuchová, Korčáková: 1997)

Posledním dělením, které bych ráda uvedla je dělení didaktických her podle toho, co daná hra rozvíjí. V tomto případě se jedná o hry:

- a) na rozvoj smyslů
- b) na rozvoj paměti
- c) na rozvoj myšlení
- d) na rozvoj komunikace
- e) na rozvoj tvořivosti

(Kožuchová, Korčáková: 1997)

3.4 Metodický postup k přípravě didaktické hry

V této podkapitole bych se ráda zabývala tím, co by měla každá didaktická hra obsahovat a jak by měl učitel hru připravit před začleněním do výuky.

Každá didaktická hra by měla obsahovat tyto části: úkol (cíl), vlastní hravou činnost, pravidla, závěr a vyhodnocení hry. Úkol, který je podřízen vzdělávacímu cíli, stanovuje vždy učitel. Měl by žáky aktivizovat a vyvolat u nich zájem o danou činnost a dávat smysl dané hře. Největší význam má pro žáky vlastní hravá činnost. Bez hravé činnosti by daná hra pro žáky ztratila zajímavost a snížila by se jejich aktivita. V této části musí být přesně vymezeno, co mají žáci dělat a jak postupovat. Nejlepší je, pokud žáci ani nezpozorují, že se učí. Další nezbytnou součástí didaktické hry jsou pravidla, která by měla být předem přesně stanovena a měla by organizovat a řídit činnost žáků. Žáci tak dostávají instrukce, jak mají hru hrát, co smí a nesmí dělat. Důležité je také nastavit sankce za případné porušení pravidel. Aby byla pravidla pro žáky přijatelná a pochopitelná, musí být stručná, přesná a jasná. Poslední částí, kterou by didaktická hra měla obsahovat, je hodnocení a závěr hry. Hra by měla být vždy ukončena vyhlášením výsledků, celkovým zhodnocením činnosti žáků a v neposlední řadě i kontrolou, jak žáci dodrželi pravidla a zda byl splněn úkol a cíl hry. (Kárová: 1996)

Postup při přípravě na realizaci hry

Každou didaktickou hru je nutné před zařazením do výuky podrobně metodicky připravit, aby správně plnila účel, kvůli kterému je do výuky zařazena. Jako příklad vhodného metodického postupu přípravy didaktické hry uvádím postup podle autorů Maňák, Švec (2003, s. 129).

- 1. Stanovení cílů hry** – kognitivní, emocionální, sociální cíle, ujasnění důvodů pro volbu konkrétní hry.
- 2. Diagnóza připravenosti žáků** – zda mají potřebné vědomosti, dovednosti a zkušenosti, zda je hra přiměřeně náročná.
- 3. Ujasnění pravidel hry** – jejich znalost žáky, jejich upevnění, popř. jejich obměna.
- 4. Vymezení úlohy vedoucího hry** – řízení, hodnocení, vedení je možné předat i žákům (po získání zkušeností).
- 5. Stanovení způsobu hodnocení** – diskuse, otázky subjektivity.
- 6. Zajištění vhodného místa** – uspořádání místnosti, úprava terénu.

7. **Příprava pomůcek, materiálu, rekvizit** – možnosti improvizace, vlastní výroba.
8. **Určení časového limitu hry** – rozvrh průběhu hry, časové možnosti účastníků.
9. **Promyšlení případných dalších variant hry** – možné modifikace, iniciativa žáků, rušivé elementy.

3.5 Využití didaktických her v matematice

Didaktické hry se ve vyučování matematiky využívají již dlouhou dobu. Poprvé se toto téma objevilo kolem 80. a 90. let dvacátého století. Jedním z autorů, který se tomuto tématu v té době věnoval, byl D. Jedinák. Dle jeho názoru je vhodné využívat v hodinách matematiky didaktické hry ve formě soutěží, hlavolamů, hádanek a strategických a konstrukčních her. Zdůrazňuje také, že všechny hry by měly být zaměřené na stanovený cíl. Autorů, kteří se zabývají tématem didaktických her v matematice, je mnoho. Patří mezi ně například V. Hejný, M. Hejný, T. Hecht, J. Gatíal, V. Burjan, K. Bachratá, H. Bachratý, V. Kárová, E. Krejčová, M. Volfová, J. Cejpeková, P. Vankúš a další. Všichni tito autoři a mnoho dalších se tématem využívání didaktických her v hodinách matematiky zabývají ve svých dílech. (Vankúš: 2013)

Ráda bych se nyní zaměřila na zpracování tohoto tématu autorkami Krejčová, Volfová. Didaktické hry v matematice pomáhají plnit výchovné a vzdělávací cíle nenásilným způsobem. Ulehčují nácvik numerace, pomáhají žákům zajímavou formou zvládat základní početní operace, rozvíjejí logické myšlení, kombinační paměť a úsudek, cvičí představivost a orientaci v rovině a prostoru. Dále také rozvíjejí tvořivé uvažování, podporují aktivitu žáků, zlepšují pozornost a mají silně motivační funkci. Spousta matematického učiva je pro žáky nepřitažlivá, proto velmi záleží na učiteli, jak a jakou formou toto učivo žákům podá, aby pro ně bylo poutavější a zajímavější.

Pokud učitel vhodně zařadí do matematiky hru, může u žáků vyvolat radost, vyšší práce schopnost a zájem žáků o další činnosti. Aby hra na žáky správně fungovala, měla by být pro žáky poutavá, zajímavá a přitažlivá. Měla by odpovídat věkovým schopnostem a zvláštnostem žáků. Každá hra musí mít nastavená jasná pravidla a být

předem organizačně i materiálně připravená. Není důležité vymýšlet na každou hodinu jinou hru. Některá hra totiž může žáky zaujmout až po několikátém opakování. Každá hra musí mít jasně stanovený cíl, nesmí tedy být do vyučování zařazována náhodně. Důležité také je, abychom do hry zapojovali celý kolektiv a hru připravili tak, aby každý žák měl možnost zažít úspěch.

V hodinách matematiky můžeme hry zařadit do kterékoli části hodiny, ať už jako motivaci, pomůcku při upevňování nových znalostí či opakování a upevňování již naučeného učiva. Didaktické hry by však neměly sloužit jen jako pobavení žáků, ale pomoci postupně uskutečnit přechod od motivů herních k motivům poznávacím. V matematice se velmi často využívají hry formou soutěží. U tohoto typu her se však hůře dodržuje výše zmíněná možnost úspěchu každého. Proto je vhodné soutěživé hry hrát ve vyrovnaných družstvech, kdy má i slabší žák možnost v rámci celého družstva vyhrát. Další možností, kdy může i slabší žák vyhrát je zařazení her, které stavějí na prvku náhody, který může někdy i učitel sám ovlivnit dle potřeby. (Krejčová, Volfová: 2001)

3.6 Výběr vhodných didaktických her

Aby měla didaktická hra úspěch a splnila svůj cíl, je důležité hru správně vybrat. Didaktická hra je vždy vybírána vzhledem k cíli, který má splnit. Hra by neměla být do výuky zařazena náhodně a na poslední chvíli. Při výběru hry je nutné brát ohled na vyspělost žáků (zdravotní, pedagogickou, psychologickou i odbornou). Učitel by měl také dbát na věkovou přiměřenost hry. (Kárová: 1996) Některé hry je však možné modifikovat pro několik ročníků a upravovat tak jejich obtížnost. Výběr hry může také ovlivnit její organizační a realizační náročnost, která je dána nejen požadavky na učitele, ale i náročností daného úkolu, který mají žáci splnit. Při výběru hry musíme brát také zřetel na to, zda máme dostatek potřebných pomůcek. (Vankúš: 2013)

Prakticko-výzkumná část

Prakticko-výzkumná část obsahuje část praktickou a část výzkumnou. V praktické části uvádím soubor didaktických her a přípravu k realizaci. Ve výzkumné části se zabývám použitými metodami, kterými jsou dotazník a pozorování. Dále zde uvádím charakteristiku pozorování a použitých dotazníků, stanovené výzkumné předpoklady, charakteristiku výzkumného vzorku a popis realizace výzkumu. Informuji zde také o výsledcích výzkumu, který jsem realizovala na dvou základních školách v Liberci a jedné škole v Harrachově.

4 Praktická část

4.1 Popis souboru didaktických her

V souboru didaktických her (kap. 4.2) uvádím celkem 21 didaktických her, které je možné zařadit do vyučovacích hodin matematiky.

Cílem těchto her je motivovat žáky ke kladnému vztahu k matematice, hravým způsobem procvičit probírané učivo, rozvíjet u žáků rychlost reakcí, přiměřenou soutěživost či rozvíjení řešitelských strategií.

Hry jsou rozděleny do čtyř kategorií. První kategorií jsou hry „**rychlostní**“, kde je hlavním cílem opakování učiva, rozvoj postřehu a rychlosti počtářských dovedností. Jsou zde zařazeny hry *Matematický král a Řada*. Druhou kategorií jsou „**tiché hry**“, kam jsem zařadila hry s názvem *Ruce, Bum!, Auta, Bingo, Matematický had, Kolik příkladů najdeš? a Domino*. Následuje kategorie „**tajenek, křížovek a hádanek**“, kde uvádím hry *Šifry, Tajenka s kartičkami, Cesta domů, Co je na obrázku?, Myslím si číslo a Matematický vetřelec*. V obou kategoriích se jedná o individuální hry, při kterých nezáleží na rychlosti, ale na kvalitě výsledku. Poslední kategorií jsou „**soutěže družstev**“, kde jsou uvedeny hry *Dvě řady, Tichá pošta, Plácačky, Štafeta, Rybolov a Riskuj!*.

Všechny hry pocházejí z průběhu mých praxí či studia. Některé hry jsem sama vymyslela, některé jsem si pamatovala ze svých školních let a ostatní jsem získala až v průběhu studia na vysoké škole. Hry jsem čerpala od učitelek, které vedly mou praxi

nebo od spolužaček, které nám hry představovaly v didaktických předmětech. Některé hry jsem zachovala přesně tak, jak jsem si pamatovala a některé jsem trochu upravila, aby mi více vyhovovaly. Několik her jsem pak poupravila až po první realizaci, kdy se objevily nějaké nedostatky. Tyto úpravy uvádím u každé z daných her.

V navrženém souboru her uvádím u každé hry její cíl a učivo, při kterém lze hru využít. Většinu her lze přizpůsobit právě probíranému učivu. Hry jsem zaměřila převážně na obor malé násobilky a početní operace v probíraném oboru. Dále je u každé hry uvedený věk, počet žáků, pro který je daná hra vhodná a pomůcky, které je před realizací nutné připravit. Uvádím také podrobný postup průběhu hry, doplněný o metodické poznámky.

4.2 Soubor didaktických her

4.2.1 Hry „rychlostní“

Matematický král

Cíl: Procvičení pamětních početních operací v probíraném číselném oboru, rozvoj počtářské rychlosti.

Učivo: Sčítání, odčítání, násobení, dělení v probíraném číselném oboru.

Věk žáků: od 1. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: kartičky s příklady

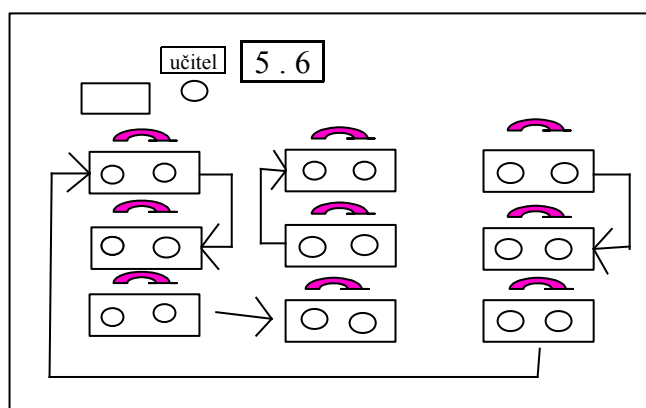
Popis hry:

Všichni žáci se postaví. Dvojice žáků dostane početní příklad (příklad má učitel napsaný na kartičce, kterou žákům ukáže), kdo řekne výsledek rychleji a správně, zůstává stát a poražený se posadí. Nejprve tvoříme dvojice z žáků, kteří spolu sedí v lavici, poté spojujeme do dvojic postupně žáky, kteří v předchozích kolech zvítězili. Vítězí žák, který vydrží ve hře nejdéle a stane se tak matematickým králem.

Metodické poznámky:

Pokud spolu v lavici sedí žáci, kteří mají silně odlišné matematické schopnosti, je vhodné původní dvojice organizovat jinak, aby i slabší žák měl možnost zvítězit alespoň v prvním kole. Vytváření dvojic je možné i náhodně, jak uzná učitel za vhodné. Pro větší zapojení slabších žáků, můžeme po vyhlášení krále, soutěžit i o post krále poražených, a to tak, že stejným způsobem vytváříme dvojice z žáků, kteří vypadli v prvním kole.

Poznámka: Hru *Matematický hrál* jsem převzala od paní učitelky, která mě vyučovala na základní škole. Hru jsem obohatila o možnost soutěže o krále poražených, kterou uvádím v metodických poznámkách.



Obr. 1: Ukázka postupu vytváření dvojic ve hře *Matematický král*.

Řada

- Cíl:** Procvičení a upevnění probíraného učiva.
- Učivo:** Pamětné řešení početních operací v probíraném číselném oboru.
- Věk žáků:** od 1. třídy
- Počet žáků:** celá třída
- Pomůcky:** kartičky s příklady

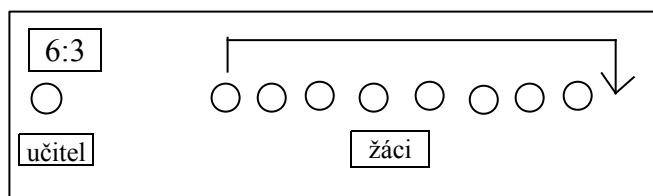
Popis hry:

Žáci se postaví do zástupu. Učitel ukáže žákovi, který stojí první, kartičku s příkladem. Pokud žák příklad vypočítá správně a v předem stanoveném limitu, postaví se na konec řady. Pokud odpoví špatně nebo odpovědět nestihne, ze hry vypadává. Vítězem se stává žák, který vydrží ve hře nejdéle.

Metodické poznámky:

Časový limit můžeme prodlužovat, zkracovat či úplně vynechat dle matematických schopností žáků. Tato hra není vhodná pro větší skupiny žáků. Důvodem je skutečnost, že vždy počítá jen jeden žák a v případě velké skupiny, kdy se prodleva mezi jednotlivými koly prodlužuje, se žáci mohou začít nudit, nedávat pozor, vyrušovat, a tím celou hru zkazit.

Poznámka: Hra *Řada* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia.



Obr. 2: Postavení žáků při hře *Řada*.

4.2.2 „Tiché“ hry

Ruce

Cíl: Procvičení pamětného počítání, rozvoj postřehu, pozornosti a sluchového vnímání.

Učivo: Sčítání a odčítání v oboru 0 – 20, malá násobilka.

Věk žáků: 1. – 3. třída

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: tužka, sešit (popř. mazací tabulka)

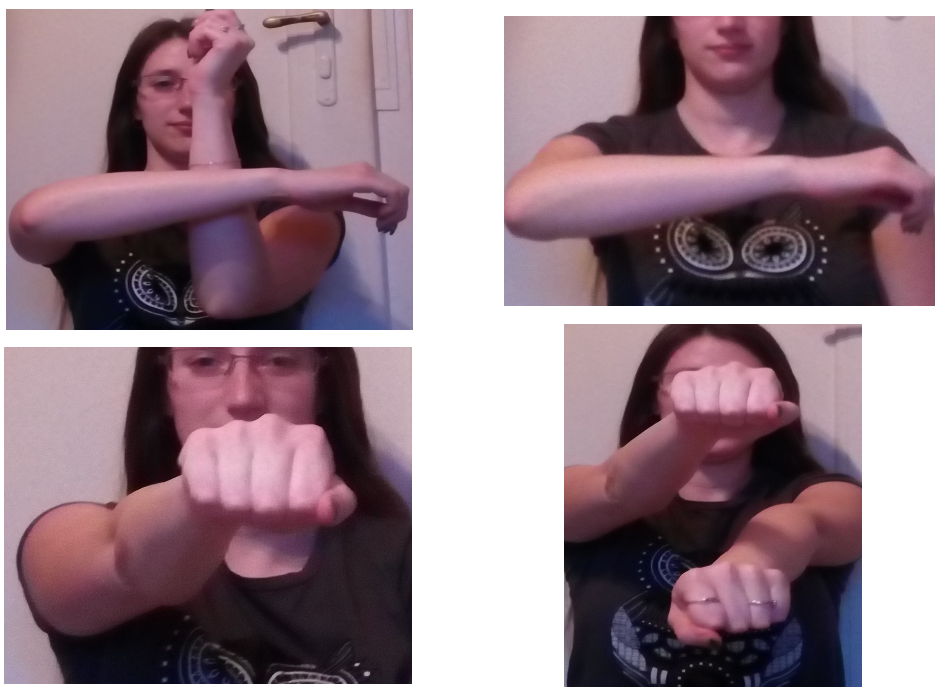
Popis hry:

Učitel předvede příklad tak, že vytleská první číslo, poté znázorní rukama operační znaménko, vytleská druhé číslo a nakonec rukama znázorní rovná se. Žáci dávají pozor, příklady si zapisují do sešitu či na mazací tabulku a samostatně příklady vypočítají. Po vypočítání všech příkladů proběhne společná kontrola.

Metodické poznámky:

Rychlost předvádění příkladů přizpůsobujeme schopnostem žáků. Příklad můžeme pro kontrolu předvést několikrát za sebou. Pokud vidíme, že to žáci zvládnou, mohou do sešitu či na tabulku psát rovnou výsledky daných příkladů.

Poznámka: Hru *Ruce* jsem převzala od spolužačky na vysoké škole, která nás s touto hrou seznámila v průběhu didaktického předmětu.



Obr. 3: Znázornění operačních znamének ve hře Ruce.

Bum!

Cíl: Procvičení násobků čísel, rozvoj pohotovosti a postřehu.

Učivo: Násobky čísel.

Věk žáků: od 2. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: žádné

Popis hry:

Předem si s žáky určíme, na které číslo, resp. jeho násobky, budou žáci reagovat. Žáci postupně odříkávají nahlas přirozenou řadu čísel. Místo násobků domluveného čísla řeknou vždy BUM. Pokud žák na násobek nezareaguje nebo se splete, vypadává ze hry. Vítězem se pak stává žák, který ve hře vydrží nejdéle.

Metodická poznámka:

Hru je možné různě obměňovat. Například se můžeme s žáky domluvit na jiném signálu, který budeme používat místo násobků daného čísla (tlesknutí, dupnutí, zvednutí ruky apod.). Dle schopností žáků je také možné zvyšovat obtížnost např. stanovením násobků dvou čísel najednou.

Poznámka: Hru *BUM* jsem převzala od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia. Hru jsem zachovala stejně, jen jsem přidala možnost stanovení násobků dvou čísel najednou, které uvádím v metodických poznámkách.

Násobky 4: 1, 2, 3, BUM, 5, 6, 7, BUM, 9, 10, 11, BUM, 12, 13, 14, 15, BUM, 17, 18, 19, BUM, 21,
--

Obr. 4: Ukázka postupu hry Bum!.

Auta

Cíl: Procvičení početních operací v probíraném číselném oboru, zvýšení aktivity a pohybu žáků během výuky.

Učivo: Pamětné sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, malá a velká násobilka, dělení se zbytkem.

Věk žáků: od 1. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: kartičky s příklady (garáže), kulaté kartičky s výsledky (volanty) – viz obr. 5

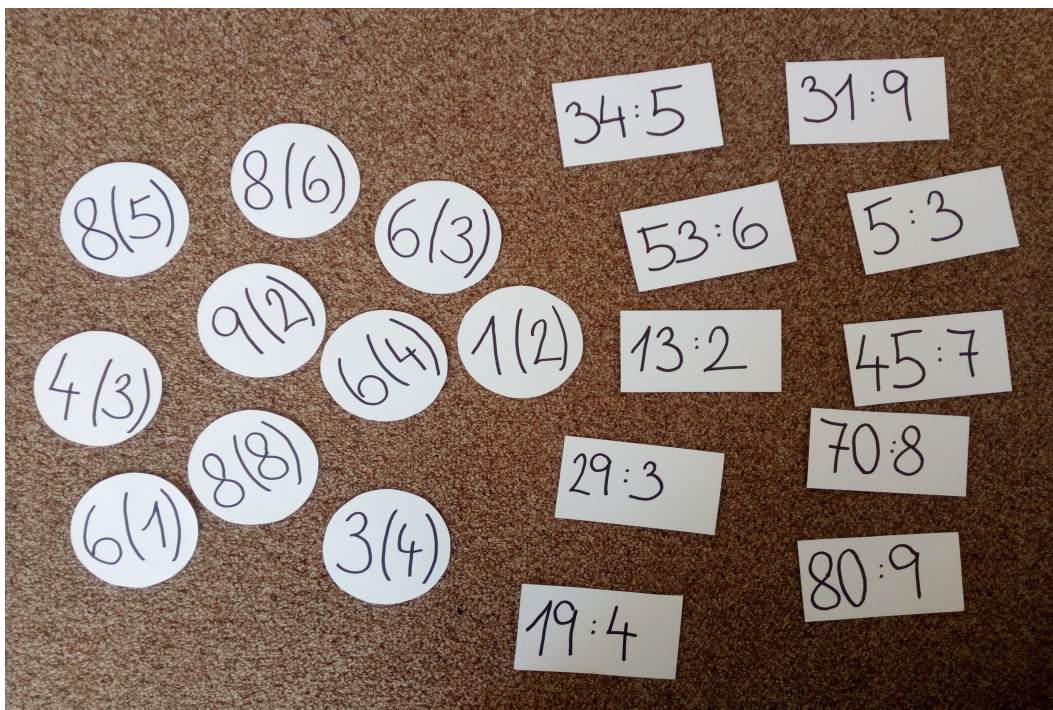
Popis hry:

Po třídě rozmístíme kartičky s příklady (garáže). Každý žák dostane kulatou kartičku (volant), a tím se z něj stává řidič automobilu. Žáci pak dle výsledku na „volantu“ hledají příslušný příklad na „garáži“. Úkolem každého řidiče je najít a zaparkovat své auto do správné garáže. Po zaparkování všech aut proběhne společná kontrola a případné přeparkování.

Metodické poznámky:

Tato hra má pro učitele výhodu v tom, že aby žák našel svou „garáž“, musí vypočítat více příkladů než by tomu bylo naopak, kdy by podle jednoho příkladu hledal výsledek. Hru můžeme žákům ztížit tím, že postavíme více „garáží“ než je „aut“.

Poznámka: Hru *Auta* jsem převzala od spolužačky na vysoké škole, která nás s touto hrou seznámila v průběhu didaktického předmětu.



Obr. 5: Kulaté kartičky s výsledky (volanty) a kartičky s příklady (garáže).

Bingo

Cíl: Procvičení pamětného dělení v oboru malé násobilky.

Učivo: Malá násobilka.

Věk žáků: od 2. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: Tabulka s devíti políčky (3x3), tužka

Popis hry:

Každý žák dostane prázdnou tabulku s devíti políčky (3x3). Do této tabulky si žáci libovolně zapíší číslice 0 – 9 (žádné číslo se nesmí opakovat a jedno číslo bude vynecháno). Učitel zadává postupně příklady na dělení, kdy každý příklad musí mít jiný výsledek v oboru 0 – 9. Pokud má žák v tabulce výsledek k danému příkladu, škrtně ho (viz obr. 6). Komu se podaří proškrtnat celý řádek, sloupec či úhlopříčku, zavolá

„BINGO“ a zapíše si bod. Vítězí žák, který má po vyčerpání příkladů nasbíraných nejvíce bodů či vyškrtanou celou tabulku.

Metodické poznámky:

V této hře může o vítězi rozhodnout i náhoda. Hru můžeme ztížit nebo zvýšit podíl náhody tím, že zvolíme širší číselný obor, ze kterého žáci na začátku hry vycházejí.

Poznámka: Hra *Bingo* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia.

6	1	3
9	4	0
2	7	5

Obr. 6: *Bingo*.

Matematický had

Cíl: Procvičení početních operací v probíraném číselném oboru.

Učivo: Pamětné sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, velká a malá násobilka.

Věk žáků: od 2. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: vytištěný matematický had

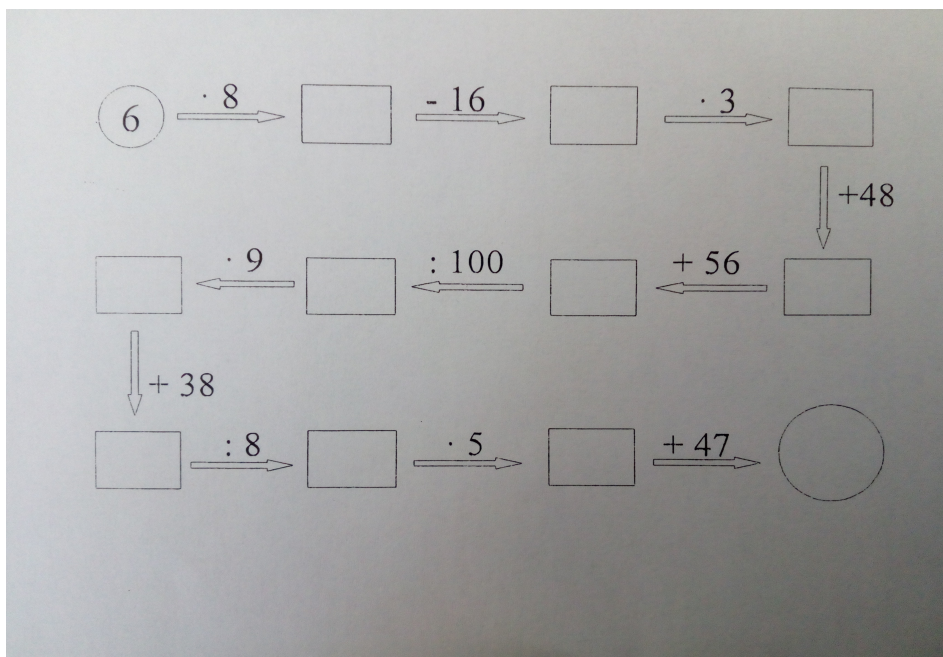
Popis hry:

Každý žák dostane na papíře vytištěného matematického hada (viz obr. 7). První číslo v hadovi je známé, ostatní nikoli. Žák vždy vykonává početní operaci uvedenou nad šipkou od předchozího výsledku. Úkolem žáků je zjistit poslední číslo, které získají při postupném řešení početních operací.

Metodické poznámky:

V průběhu práce žáků je vhodné mezi žáky procházet a průběžně kontrolovat, zda postupují a počítají správně. Často se totiž stává, že žák udělá na začátku hada chybu, a protože se další výsledky odvíjí vždy od posledního výsledku, nemá šanci dosáhnout na konci správného výsledku, i když bude dále počítat správně. Délku a obtížnost hadů vždy přizpůsobujeme matematickým schopnostem žáků. Pro šikovnější žáky můžeme vytvořit hady bez prázdných políček („mezisoučtů“), kde prázdné políčko bude pouze pro konečný výsledek.

Poznámka: Hru *Matematický had* jsem převzala od paní učitelky, která mě vyučovala na základní škole. Tato hra se také často objevuje i v učebnicích.



Obr. 7: Matematický had.

Kolik příkladů najdeš?

Cíl: Procvičení početních operací v probíraném číselném oboru, rozvoj tvořivosti – hledání nových řešitelských strategií.

Učivo: Pamětné sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, velká a malá násobilka.

Věk žáků: od 4. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: čtverec s čísly, tužka

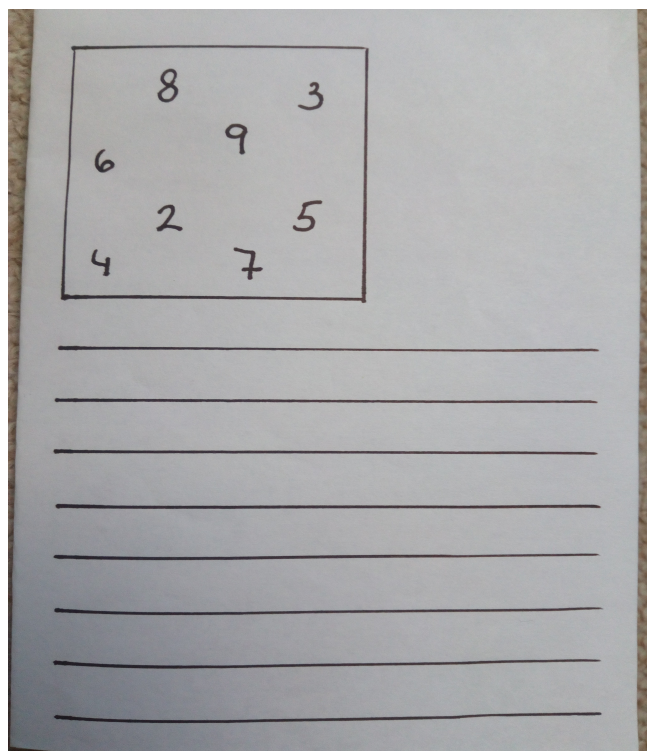
Popis hry:

Každý žák dostane na papíře čtverec s různě rozházenými čísly (viz obr. 8) a řádky na sestavené příklady. Úkolem žáků je sestavit z daných čísel co nejvíce příkladů a správně je vypočítat. Každý příklad včetně jeho alternací mohou napsat jen jednou (tzn. že 5×4 a 4×5 se počítá jako jedna možnost). Jak budou žáci postupovat je na nich. Vítězí žák, který v daném časovém limitu sestaví nejvíce příkladů. Kontrola pak může proběhnout tak, že žák s nejvíce příklady čte jeden příklad za druhým, ostatní žáci kontrolují správnost a pokud příklad mají také, zaškrtnou si ho. Nakonec ostatní žáci říkají příklady, které mají navíc.

Metodické poznámky:

Původní čísla volíme dle schopností žáků. Můžeme stanovit omezení jen na určité početní operace nebo můžeme ponechat všechny možnosti. Tato hra rozvíjí u žáků schopnost hledání nových řešitelských strategií. Větší naději na vítězství má totiž žák, který si zvolí určitý systém, podle kterého bude příklady vytvářet. Postup však necháme na žácích, chceme, aby na to přišli sami. Na postup a volbu řešitelské strategie se žáků zeptáme při kontrole příkladů.

Poznámka: Hra *Kolik příkladů najdeš?* je vlastní námět.



Obr. 8: Pracovní list ke hře Kolik příkladů najdeš?.

Domino

- Cíl:** Procvičení početních operací probíraného číselného oboru.
- Učivo:** Pamětné sčítání, odčítání, násobení, dělení v daném číselném oboru.
- Věk žáků:** od 2. třídy
- Počet žáků:** dvojice
- Pomůcky:** dominové kartičky, kde na jedné půlce je výsledek a na druhé příklad (viz obr. 9)

Popis hry:

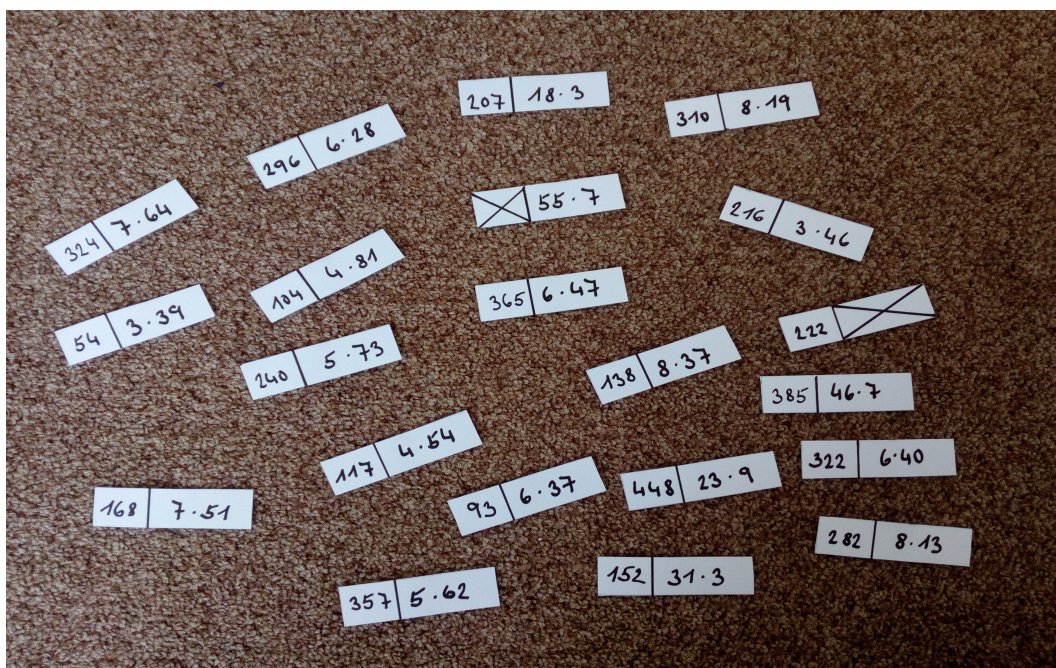
Učitel rozdává každé dvojici sadu dominových kartiček. Žáci začínají kartičkou, která nemá v levé půlce výsledek a končí kartičkou bez příkladu. V průběhu hry vždy jeden z dvojice spočítá příklad a přiřadí k němu kartičku se správným výsledkem. Druhý z dvojice kolegu kontroluje popř. opravuje. V počítání se žáci ve dvojici střídají.

Kartičky je možné skládat dle libosti i do obrazců (viz obr. 10). Kontrola hry a výsledků tak probíhá v průběhu hry.

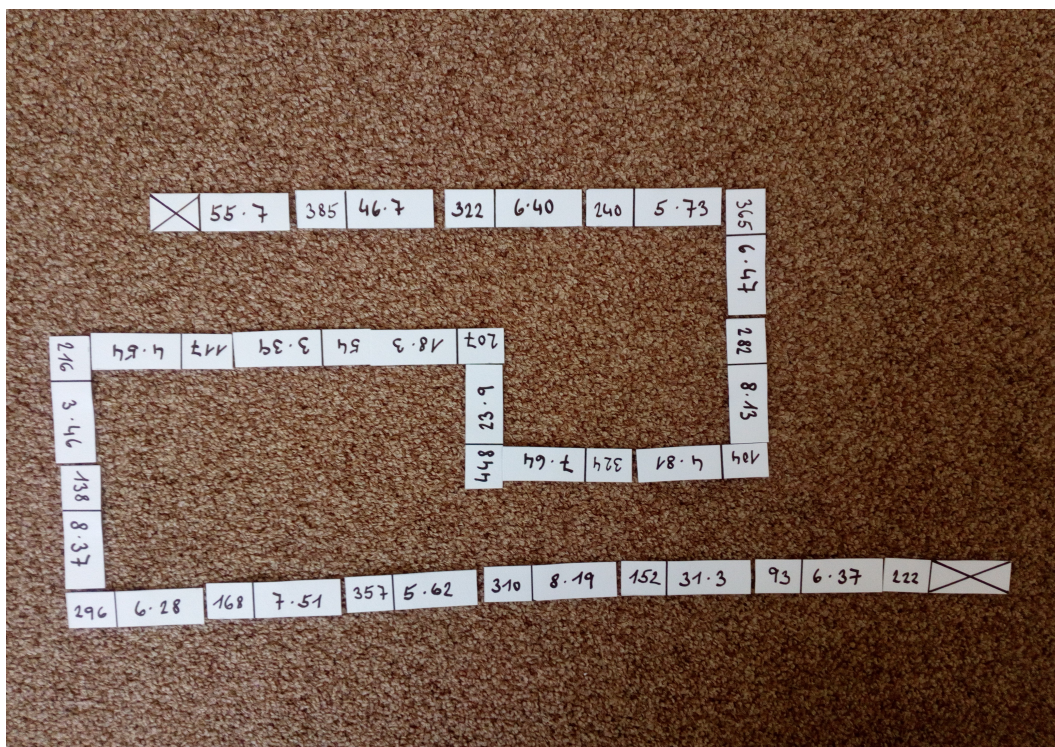
Metodické poznámky:

Obtížnost a druh příkladů volíme dle věku a schopností žáků. Dominové kartičky můžeme také vytvořit tak, že nebude počáteční a konečná kartička. Kartičky budou na sebe navazovat dokola. Žáci si tak mohou zvolit, kterou kartičkou začnou, a příklad na poslední kartičce bude mít výsledek na té první.

Poznámka: Hra *Domino* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia.



Obr. 9: Dominové kartičky.



Obr. 10: Příklad sestavení domina.

4.2.3 Tajenky, křížovky, hádanky

Šifry

- Cíl:** Procvičení početních operací v probíraném číselném oboru.
- Učivo:** Sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, malá a velká násobilka, dělení se zbytkem.
- Věk žáků:** od 2. třídy
- Počet žáků:** celá třída
- Pomůcky:** šifrovací tajenka, tužka
- Popis hry:**

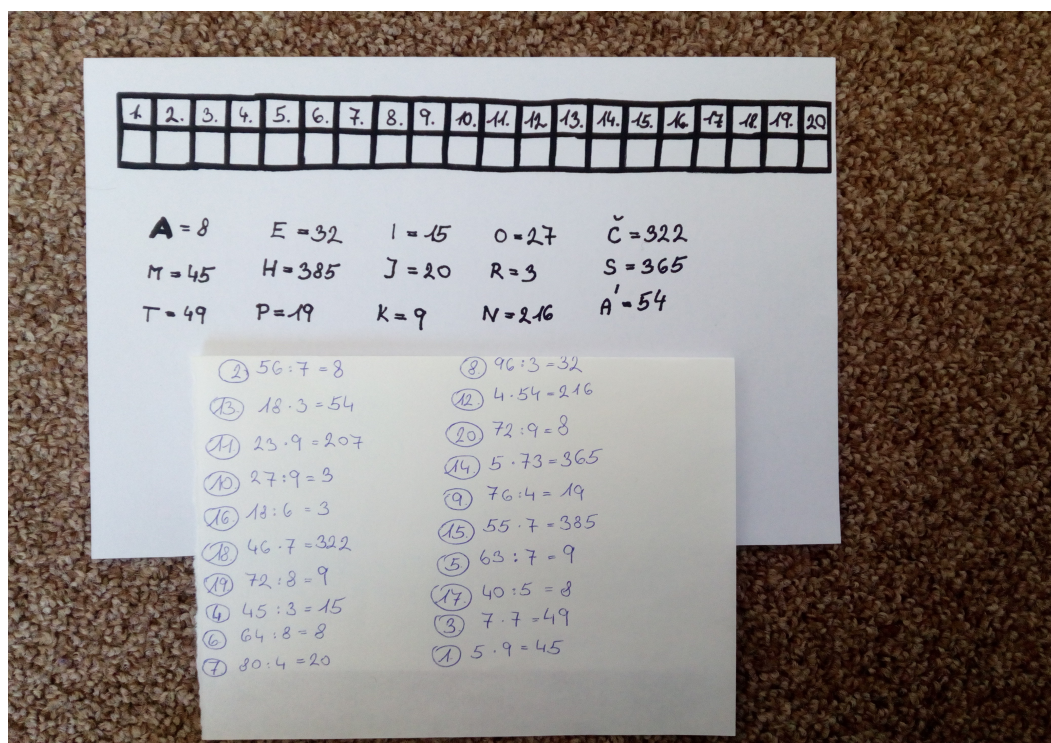
Každý žák dostane předem připravenou tajenku s očíslovanými políčky, pod kterou se nacházejí šifry (viz obr. 11). Učitel nejprve řekne číslo, ke kterému příklad

patří a poté zadá příklad. Žáci si příklad vypočítají, pod tajenkou si najdou, které písmenko zastupuje daný výsledek, a poté dané písmenko zapíše do příslušného políčka v tajence. Vyplněním všech políček bude odkryta zašifrovaná zpráva.

Metodické poznámky:

Podle schopností žáků přizpůsobujeme rychlost zadávání příkladů, obtížnost a délku tajenky. Příklady nepřirazujeme k číslům v tajence postupně proto, aby žáci spočítali více příkladů a neodhadovali tajenku hned na začátku. Šikovnější žáci mohou pro své spolužáky vymyslet vlastní jednoduchou šifrovací tabulku.

Poznámka: Hra *Šifry* je vlastní námět.



Obr. 11: Šifrovací tabulka s šiframi a příklady.

Tajenka s kartičkami

Cíl: Procvičení početních operací v probíraném číselném oboru, zvýšení aktivity žáků.

Učivo: Pamětné sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, malá a velká násobilka, dělení se zbytkem.

Věk žáků: od 2. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: tajenka, kartičky s výsledky, písmeny a pořadím, tužka

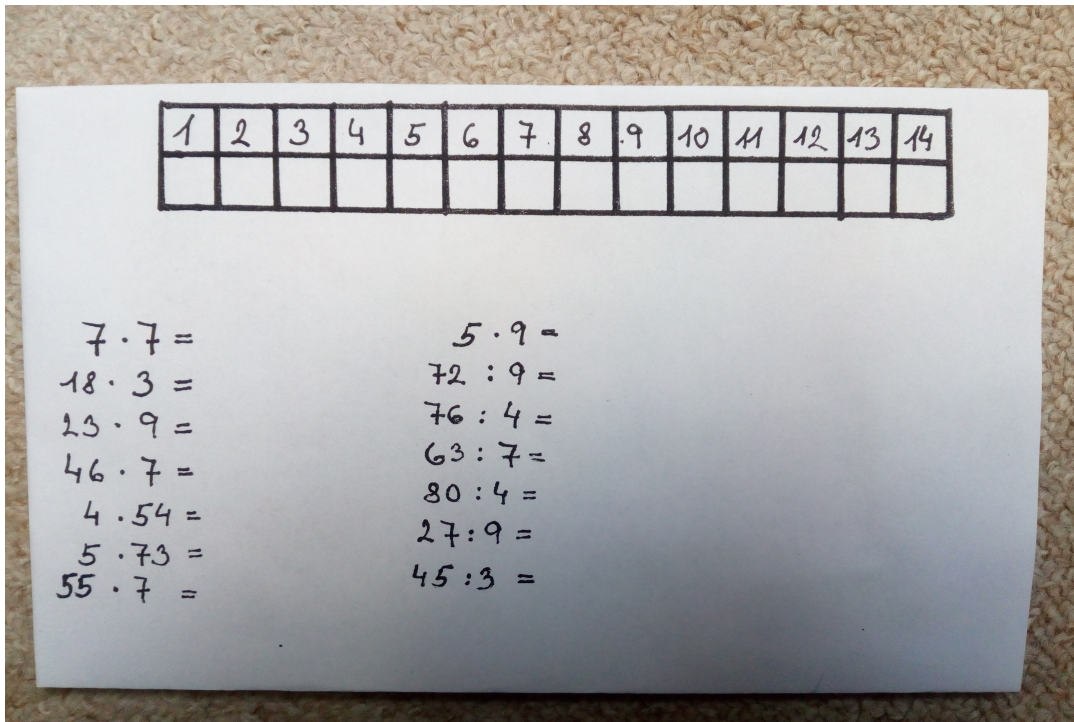
Popis hry:

Každý žák dostane předem připravenou tajenku s očíslovanými políčky a příklady (viz obr. 12). Na volné místo ve třídě (na koberec, před tabuli, na volnou lavici apod.) rozmístíme kartičky (viz obr. 13), na kterých jsou z jedné strany výsledky příkladů z tajenky a z druhé strany písmenko a umístění. Kartičky obrátíme výsledky vzhůru. Žák si spočítá jeden příklad a dojde se podívat, které písmenko a pořadí se nachází na kartičce s příslušným výsledkem. Vráť se do lavice a písmenko zapíše podle pořadí na kartičce do správného políčka v tajence. Vyplněním všech políček bude odkryta tajenka. Pořadí příkladů si může žák určit sám.

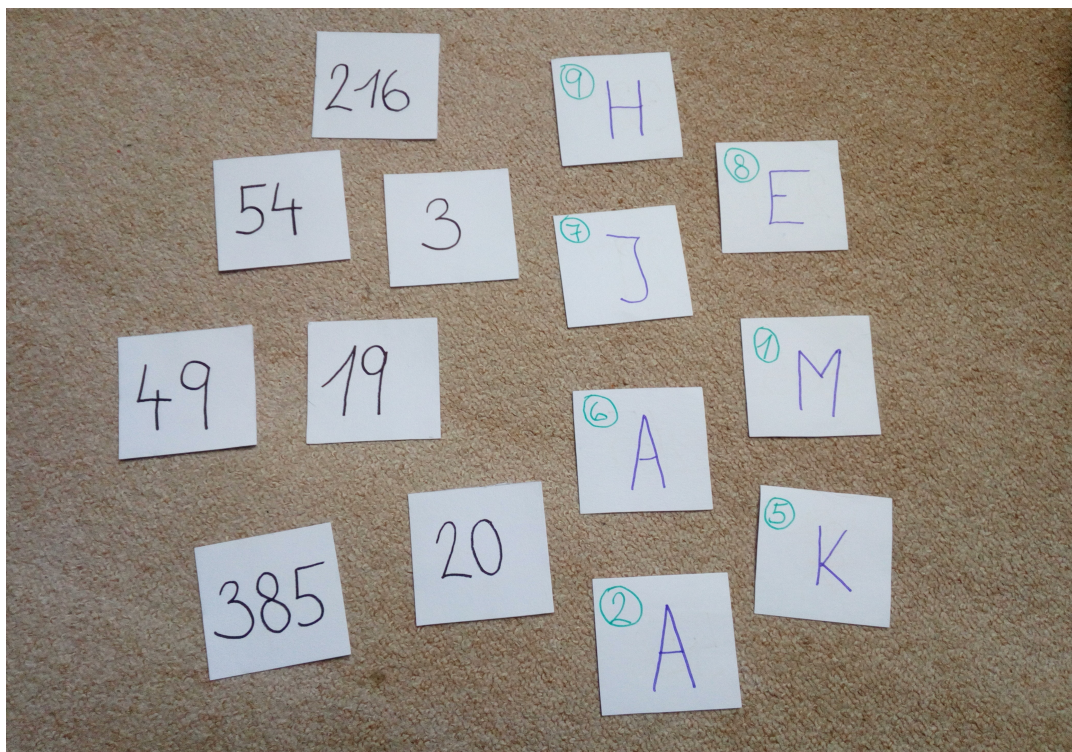
Metodické poznámky:

Žáky předem upozorníme, že se nejedná o soutěž. Dbáme také na to, aby se žáci po třídě pohybovali pomalu, brali ohled na spolužáky a upozorníme je, že tajenka musí zůstat na lavici a při každé cestě mohou otočit pouze jednu kartičku.

Poznámka: Hru *Tajenka s kartičkami* jsem převzala od spolužačky na vysoké škole, která nás s touto hrou seznámila v průběhu didaktického předmětu.



Obr. 12: Tajenka s očíslovanými políčky a s příklady.



Obr. 13: Kartičky s výsledky, písmeny a pořadím.

Cesta domů

Cíl: Procvičení násobků čísel.

Učivo: Násobky čísel v oboru malé násobilky.

Věk žáků: od 2. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: tabulka s čísly, tužka

Popis hry:

Každý žák dostane tabulku s čísly (viz obr. 14), kde je vyznačen začátek a konec cesty. Žáci začínají na vyznačeném startu a spojují násobky určeného čísla. V průběhu cesty mohou postupovat pouze po sousedních polích (dotýkají se jedním bodem nebo mají společnou jednu stranu).

Metodické poznámky:

Hru lze obměňovat – pomoci myšce najít cestu k sýru apod. Místo startu a cíle můžeme zvolit obrázky dle tématu. Hru je možné pojmut také jako soutěž jednotlivců, kdy vítězí žák, který projde cestu nejrychleji a správně.

Poznámka: Hra *Cesta domů* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia.

Start	24	14	55	2	26
14	8	11	42	15	27
28	46	13	16	36	12
3	20	32	66	21	40
30	46	23	10	51	Cíl

Obr. 14: Příklad hry Cesta domů.

Co je na obrázku?

Cíl: Procvičení probíraného učiva, rozvoj jemné motoriky, rozvoj schopnosti najít chybu.

Učivo: Pamětné sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, velká a malá násobilka, dělení se zbytkem.

Věk žáků: od 1. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: tabulka s příklady, pastelka

Popis hry:

Každý žák dostane tabulku s vypočítanými příklady, kde část příkladů má špatný výsledek (viz obr. 15). Žáci mají za úkol přepočítat všechny příklady a políčka se správně vypočítaným příkladem vybarvit pastelkou. Pokud žáci počítají správně, vznikne jim z vybarvených políček obrázek.

Metodické poznámky:

Obtížnost příkladů volíme dle věku a schopností žáků. Trváme na poctivém vybarvení políček.

Poznámka: Hra *Co je na obrázku?* je vlastní námět.

$54:6 = 7$	$6.4 = 24$	$5.3 = 15$	$8.7 = 56$	$6.8 = 48$	$72:9 = 8$	$5.7 = 30$	$1.6 = 7$	$18:3 = 6$
$7.7 = 49$	$27:3 = 6$	$28:7 = 4$	$3.4 = 11$	$8:4 = 2$	$6.6 = 36$	$12:2 = 6$	$8:4 = 3$	$9.9 = 81$
$40:5 = 8$	$27:3 = 9$	$8.9 = 72$	$12:2 = 7$	$8.6 = 52$	$42:7 = 5$	$8.4 = 32$	$3.3 = 9$	$60:6 = 10$
$6.9 = 54$	$9:3 = 3$	$4.4 = 16$	$5.4 = 25$	$35:7 = 5$	$8.8 = 64$	$80:10 = 8$	$8.0 = 8$	$4.3 = 12$
$15:5 = 4$	$8.3 = 24$	$36:4 = 9$	$2.8 = 16$	$3.7 = 21$	$18:9 = 2$	$63:9 = 8$	$9:3 = 2$	$21:7 = 3$

Obr. 15: Tabulka ke hře Co je na obrázku?

Myslím si číslo

Cíl: Procvičení početních operací v probíraném číselém oboru, procvičení vztahů „o několik větší“, „o několik menší“, „několikrát větší“, „několikrát menší“, rozvoj pozornosti a matematické představivosti.

Učivo: Pamětné sčítání, odčítání, násobení, dělení v probíraném číselném oboru.

Věk žáků: od 1. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: tužka, sešit (popř. mazací tabulka)

Popis hry:

Učitel si myslí číslo a říká např.: „Myslím si číslo, které je o 6 menší než 9.“ Žáci příklad z paměti spočítají a do sešitu či na mazací tabulku zapíšou číslo, které si podle nich učitel myslí.

Metodické poznámky:

Obtížnost přizpůsobujeme schopnostem žáků. Pro starší žáky můžeme využít několik početních operací v jednom příkladu (např. „Myslím si číslo, které když

vynásobím 6 a odečtu 5, dostanu číslo 19“). Šikovnější žáci pak mohou zadání pro spolužáky vymýšlet místo učitele.

Poznámka: Hra *Myslím si číslo* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia.

Myslím si číslo, které je o 7 menší než číslo 54.
Myslím si číslo, které je 6 krát větší než číslo 9.
Myslím si číslo, které je čtyřnásobkem čísla 5.
Myslím si číslo, které když vynásobím 8 a přičtu 4, dostanu číslo 60.

Obr. 16: Ukázka hry Myslím si číslo.

Matematický vetřelec

Cíl: Rozvoj matematického myšlení, hledání prvku, který do řady nepatří.

Učivo: Dle probírané látky.

Věk žáků: od 3. třídy

Počet žáků: celá třída

Pomůcky: řady čísel s vetřelci

Popis hry:

Žáci dostanou několik řad čísel (na papíře nebo na tabuli – viz obr. 17). V každé řadě se nachází vetřelec neboli číslo, které do řady nepatří. Volba čísel a vetřelců může být rozmanitá. Zvolit můžeme například násobky některého čísla, kam vložíme násobek jiného čísla, mezi sudá čísla vložíme liché číslo apod. Úkolem žáků je najít a vyznačit vetřelce.

Metodické poznámky:

Volbu prvků v řadě přizpůsobujeme matematickým schopnostem žáků. Je vhodné v každé řadě proměňovat princip řady (např. nedávat do každé řady násobky). Šikovnější žáci mohou vymýšlet pro spolužáky vlastní řady čísel s vetřelci.

Poznámka: Hra *Matematický vetřelec* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia.

a)	24	48	12	36	<u>16</u>	54
b)	9	23	<u>18</u>	50	36	74
c)	6	7	9	12	<u>17</u>	21

Obr. 17: Příklad hry *Matematický vetřelec*

4.2.4 Soutěže družstev

Dvě řady

Cíl: Procvičení početních operací v probíraném číselném oboru, rozvoj počtářské rychlosti a postřehu.

Učivo: Pamětné sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, velká a malá násobilka, dělení se zbytkem.

Věk žáků: od 1. třídy

Počet žáků: 2 družstva

Pomůcky: kartičky s příklady

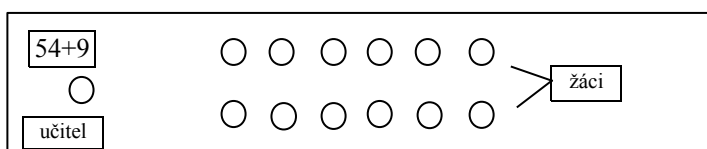
Popis hry:

Žáci se postaví do dvou zástupů. Dvojice, která stojí na začátku zástupu dostane příklad (učitel ukáže kartičku). Žák, který příklad vypočítá rychleji a správně, zůstává ve hře a řadí se na konec svého zástupu. Poražený vypadává ze hry a sedá si do lavice. Poté dostane příklad další dvojice a takto hra pokračuje, dokud nezůstane pouze jedno družstvo. Vítězem se pak stává celé družstvo, kterému ve hře zůstal alespoň jeden žák.

Metodické poznámky:

Příklady obměňujeme a přizpůsobujeme věku a schopnostem žáků. V této hře může být nakonec odměněn i slabší žák, jehož družstvo vyhraje. Pro takového žáka, který je v počtech slabší a v jiných hrách nemá šanci vyhrát, může být tato hra v případě výhry družstva silně motivující. Snažíme se také vytvářet stejně silná družstva. Družstva může vybírat učitel dle svého uvážení nebo mohou být žáci do družstev rozdělení náhodně (např. losováním).

Poznámka: Hra *Dvě řady* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia.



Obr. 18: Ukázka organizace žáků při hře *Dvě řady*.

Tichá pošta

Cíl: Procvičení početních operací v probíraném číselném oboru, rozvoj spolupráce a sluchového vnímání žáků, rozvoj postřehu.

Učivo: Pamětné sčítání, odčítání, násobení, dělení v probíraném číselném oboru.

Věk žáků: od 2. třídy

Počet žáků: 2 družstva

Pomůcky: kartičky s příklady, kartičky s výsledky

Popis hry:

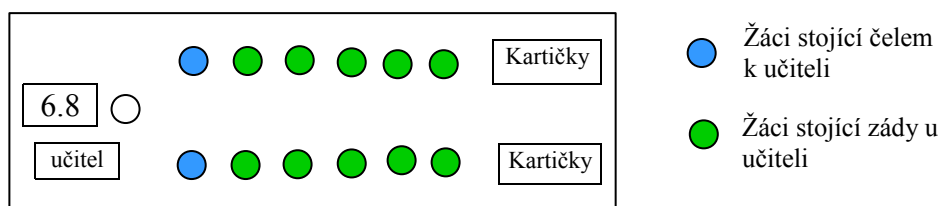
Žáky rozdělíme do dvou družstev. Družstva se postaví do zástupů, kdy první člen družstva stojí čelem k učiteli a ostatní zády, aby neviděli kartičku, kterou bude učitel ukazovat. Na konci každého zástupu rozmístíme s odstupem od skupin kartičky s výsledky. Učitel ukáže žákům v první řadě kartičku s příkladem. Žáci příklad z paměti

spočítají, pošlou tichou poštou výsledek na konec zástupu a poslední v zástupu vyběhne, vyhledá výsledek, který mu tichá pošta předala a zvedne kartičku s daným výsledkem. Žák, který zvedne rychleji správnou kartičku, získává pro své družstvo bod. Poté se žáci, kteří právě počítali přemístí na konec zástupu, otočí se další dvojice a dostane další příklad. Takto hra pokračuje do vyčerpání příkladů. Vítězem hry se stává družstvo s větším počtem bodů.

Metodické poznámky:

Příklady opět volíme dle věku a schopností žáků. Žáky upozorníme na důležitost spolupráce, přesnosti předávaných informací a pozornosti v průběhu hry. Skupiny je vhodné rozdělit vyrovnaně nebo náhodně. Pokud hru využíváme častěji, je vhodné skupiny obměňovat.

Poznámka: Hra *Tichá pošta* je vlastní námět



Obr. 19: Ukázka uspořádání žáků při hře *Tichá pošta*.

Plácačky

- Cíl:** Procvičení probíraného učiva, rozvoj postřehu, zvýšení aktivity žáků.
- Učivo:** Pamětné sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, velká a malá násobilka, dělení se zbytkem.
- Věk žáků:** od 1. třídy
- Počet žáků:** 2 družstva
- Pomůcky:** plácačky na mouchy, tabule

Popis hry:

Žáky rozdělíme do dvou družstev, která se postaví do zástupů. V obou zástupech dostane první člen plácačku na mouchy. Na tabuli jsou zapsaná čísla (výsledky). Učitel zadá první dvojici příklad a žáci mají za úkol příklad vypočítat a plácačkou plácnout na správný výsledek. Žák, který plácne rychleji a správně, získává bod pro své družstvo. Oba členové se pak zařadí na konec svého zástupu a pokračuje další dvojice. Vítězí družstvo, které nasbírá více bodů.

Metodické poznámky:

Příklady a jejich obtížnost vybíráme dle věku a schopností žáků a dle probíraného učiva. Stejně jako v ostatních hrách, kde proti sobě soutěží družstva, je vhodné družstva obměňovat. Výhodou plácaček je to, že se žáci nemůžou dohadovat, kdo byl na výsledku první, protože vždy byl rychlejší ten žák, jehož plácačka je vespod.

Poznámka: Hru *Plácačky* jsem převzala od spolužačky na vysoké škole, která nás s touto hrou seznámila v průběhu didaktického předmětu.



Obr. 20: Plácačky.

Štafeta

- Cíl:** Procvičení probíraného učiva.
- Učivo:** Pamětné sčítání a odčítání v probíraném číselném oboru, velká a malá násobilka, dělení se zbytkem.
- Věk žáků:** od 2. třídy
- Počet žáků:** 2 družstva
- Pomůcky:** tabule, křída

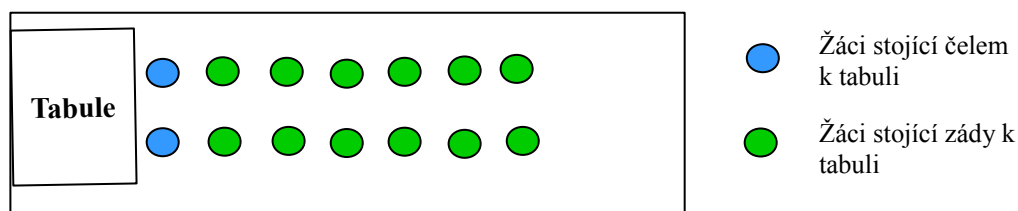
Popis hry:

Žáky rozdělíme do dvou družstev, která se postaví do zástupu. První v zástupu stojí čelem k tabuli, ostatní zády, aby si příklady nemohli spočítat předem. Na tabuli je napsaná sada příkladů pro každé družstvo. Příklady mají družstva stejné, jen v odlišném pořadí. Po startu první členové družstva vypočítají jeden příklad a rychle předají štafetu (křídu) dalšímu z družstva a zařadí se na konec řady. Takto hra pokračuje do vyčerpání příkladů. Po ukončení proběhne společná kontrola výsledků a vyhodnocení. Vítězem se stává družstvo, které vypočítá sadu příkladů rychleji a správně. V případě, že rychlejší družstvo má více chyb než družstvo druhé, vítězí družstvo s menším počtem chyb.

Metodické poznámky:

Příklady přizpůsobujeme věku a schopnostem žáků. Družstva se snažíme vytvořit vyrovnaná. Je také důležité žáky upozornit, že nejde jen o rychlost, ale také o správnost a že v případě velké chybovosti může zvítězit pomalejší družstvo. Touto hrou také rozvíjíme u žáků zodpovědnost každého jednotlivce za výsledky celého družstva.

Poznámka: Hra *Štafeta* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia. Hru jsem poupravila tak, že žáci, kteří nepočítají, stojí zády k tabuli.



Obr. 21: Uspořádání žáků při hře Štafeta.

Rybolov

- Cíl:** Procvičení probíraného učiva, rozvoj hrubé motoriky.
- Učivo:** Pamětné sčítání, odčítání, násobení, dělení v probíraném číselném oboru.
- Věk žáků:** od 1. třídy
- Počet žáků:** 2 družstva
- Pomůcky:** rybičky (vyrobené ze čtvrtky a kancelářské sponky – viz obr. 22), udice (magnet připevněný provázkem na špejli – viz obr. 23), krabice (rybník)

Popis hry:

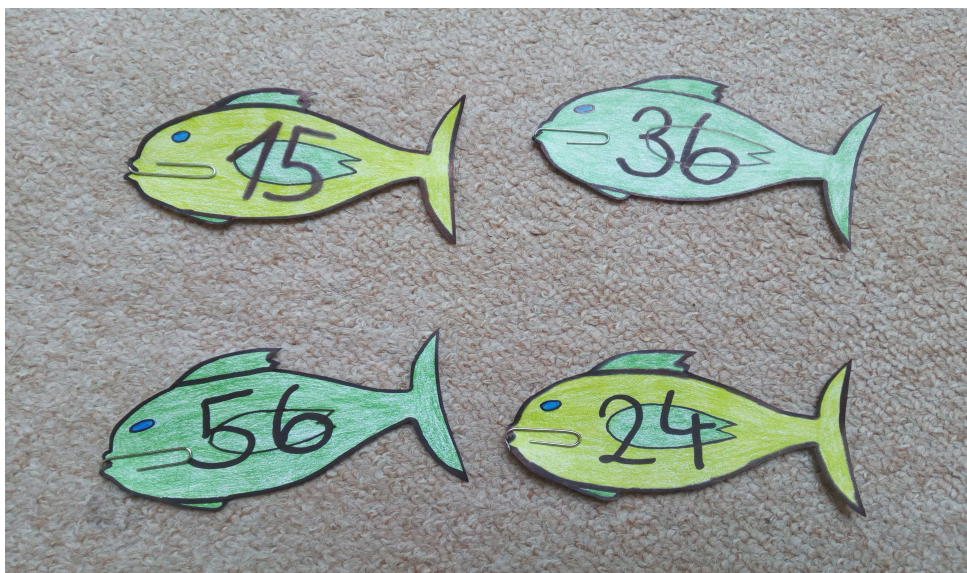
Žáky rozdělíme do dvou družstev, která se postaví do zástupů na jedné straně třídy. Na druhou stranu třídy umístíme na zem pro každé družstvo otevřenou krabici (rybník), do které umístíme rybičky s výsledky příkladů. Vedle krabic umístíme udice, které žáci vždy po vylovení rybičky umístí zpět na stejné místo. Hra probíhá tak, že vždy první žáci v zástupu dostanou příklad, který z paměti vypočítají a jakmile vědí výsledek, vydají se k rybníku, kde vyloví správnou rybičku, kterou donesou svému družstvu. Žák, který přinese rychleji správnou rybičku získává pro své družstvo bod. Vítězem se stává družstvo, které nasbírá více bodů.

Metodické poznámky:

V případě většího počtu žáků, můžeme utvořit více družstev. Příklady vybíráme dle věku a schopností žáků. Pro některé žáky, obzvláště ty mladší, může být problém chytit rybičku na udici. Pokud tedy hrajeme tuto hru např. s prvňáčky a vidíme, že

chytit rybičku je větší problém, můžeme hru zaměřit pouze na správnost výsledku a vyřadit ohled na rychlost.

Poznámka: Hru Rybolov jsem převzala od spolužačky na vysoké škole, která nás s touto hrou seznámila v průběhu didaktického předmětu.



Obr. 22: Rybičky pro hru Rybolov.



Obr. 23: Prut pro hru Rybolov.

Riskuj!

Cíl: Procvičení probíraného učiva, rozvoj schopnosti odhadnout vlastní matematické dovednosti, rozvoj spolupráce.

Učivo: Všechny početní operace v probíraném číselném oboru, zlomky, slovní úlohy, geometrie.

Věk žáků: od 4. třídy

Počet žáků: několik skupin podle počtu žáků (nejlépe 1 skupina: 3-4 hráči)

Pomůcky: na tabuli – tabulka s tématy a bodovým rozmezím (viz obr. 24)

Popis hry:

Tato hra napodobuje dřívější televizní soutěž Riskuj! Žáky rozdělíme do skupin, jejichž členové si sednou k sobě. Skupiny si postupně vybírají z tabulky vždy jedno téma a počet bodů, které mohou získat. Pod každým tématem a počtem bodů se skrývá úkol, který má v některých případech okamžité řešení a v jiných případech je nutné zadat časový limit na řešení. Úlohy vždy zpracovávají všechny skupiny, ale přednost s odpovědí má skupina, která otázku vybírala. Pokud tato skupina odpoví správně, získává příslušný počet bodů. Pokud odpoví špatně, příslušný počet bodů se skupině odečítá a možnost získává jiné družstvo, které se přihlásí dříve než ostatní. Vyřešené úlohy se v tabulce škrtačí.

Metodické poznámky:

Témata lze zvolit dle aktuálního učiva. Důležitá je v této hře spolupráce žáků ve skupině nejen při řešení úkolů, ale také při výběru tématu a počtu bodů. Skupiny musí dokázat odhadnout své schopnosti. Další variantou hry může být to, že otázky zadává učitel všem skupinám a body získá skupina, která se přihlásí dříve a odpoví správně. Ta má pak možnost vybrat další počet bodů a téma, které bude zadáno opět všem skupinám. Pokud se skupina přihlásí a odpoví špatně, body se odečítají. Hru je možné rozdělit do několika vyučovacích hodin a hrát na pokračování.

Poznámka: Hra *Riskuj!* je převzatá od paní učitelky, která vedla mou praxi v průběhu studia. Poupravila jsem pouze témata.

Počítání z paměti	Zlomky	Slovní úlohy	Geometrie	Hádanky
1	1	1	1	1
3	3	3	3	3
5	5	5	5	5
7	7	7	7	7
10	10	10	10	10

Obr. 24: Tabulka s tématy a bodovým rozmezím pro hru Riskuj!.

5 Výzkumná část

5.1 Stanovení výzkumných předpokladů

Pro ověření účinnosti didaktických her jsem stanovila čtyři předpoklady. K jejich ověření využiji vytvořený soubor didaktických her, který uvádím v kapitole 4.2. Jako metody ověření předpokladů jsem zvolila pozorování z praktické realizace her (viz kap. 5.3) a dotazníky pro žáky (viz kap. 5.2).

Výzkumné předpoklady:

P1: Didaktické hry patří mezi časté metody využívané na prvním stupni základní školy.

K ověření předpokladu využiji metodu dotazníku. Dotazník bude zadán žákům prvního stupně několika základních škol. Dotazovanými prvky budou: zařazení didaktických her do vyučovacích hodin – ve kterých předmětech jsou didaktické hry využívány, četnost využívání didaktických her, zařazení do určité části vyučovací hodiny a typy využívaných didaktických her.

P2: Využívání didaktických her má pozitivní vliv na motivaci žáků

K ověření předpokladu využiji metodu dotazníku. Tato položka bude součástí dotazníku, který bude zadán pro ověření P1. Dotazník bude zadán žákům prvního stupně několika základních škol. Dotazovanými prvky budou: zájem o didaktické hry, vytváření pozitivního vztahu k matematice (zvýšení oblíbenosti matematiky) a hodnocení mnou navržených didaktických her (viz kap. 4.2).

P3: Didaktická hra je vhodnou metodou k rozvíjení řešitelských strategií žáků.

K ověření předpokladu využiji metodu pozorování a vyhodnocení her. Pozorování bude probíhat během realizace her a vyhodnocení po jejich ukončení. Pozorovaným a hodnoceným prvkem bude identifikace využívaných řešitelských strategií a jejich rozvoj.

P4: Využívání didaktických her přispívá k rozvoji sociálního citění žáků – rozvíjí se v přiměřené formě soutěživost, komunikace, spolupráce a ohleduplnost k pomalejším žákům.

K ověření předpokladu využiji metodu pozorování. Bude se jednat o přímé krátkodobé nestandardizované pozorování a bude probíhat během realizace her. Pozorovanými prvky budou: vzájemná spolupráce mezi žáky, která by se měla projevit v průběhu her, kde spolu soutěží družstva a lze ji identifikovat na základě průběhu hry a výsledku skupiny jako celku, reakce na pomalejší žáky, která se projeví při soutěživých hrách a bude možné ji identifikovat z chování žáků, a rivalita mezi žáky. Rivalitou rozumím soupeření mezi skupinami či jednotlivými žáky, která by se v nadměrné formě mohla projevit hádkami mezi žáky.

5.2 Příprava k realizaci

Realizace vybraných didaktických her bude probíhat v průběhu výuky matematiky v experimentální třídě (viz kap. 5.5.1). Hry budu využívat po jedné vždy na začátku vyučovací hodiny jako motivaci a opakování učiva.

Nejprve žáky seznámím s cílem hry a jejími pravidly. Poté se zeptám žáků, zda pravidlům rozumí. Pokud budu mít podezření, že žáci pravidlům nerozumí, hru si vyzkoušíme nejprve nanečisto. Následovat bude vlastní realizace her, při které budu dbát na dodržování pravidel a v případě soutěživých a rychlostních her zastoupím roli rozhodčího. V průběhu vybraných her budu pozorovat předem stanovené prvky (viz kap. 5.3), které mi slouží k ověření předpokladu P3 a P4 (viz kap. 5.4). Po ukončení hry si s žáky povíme správné řešení, popř. sečteme získané body a vyhlásíme a oceníme vítěze. Společně si hru ústně zhodnotíme na konci vyučovací hodiny v rámci hodnocení celé hodiny.

5.3 Použité metody

K realizaci mého výzkumu jsem zvolila metodu dotazování a metodu pozorování. Dotazníky jsem zadala žákům čtvrtých tříd ve třech základních školách a v experimentální třídě. Metodu pozorování jsem využila v průběhu realizace her. Ráda bych nyní přiblížila obě tyto metody.

5.3.1 Dotazování

K části svého výzkumu jsem využila metodu dotazování. Tuto metodu jsem zvolila především z důvodu, že je možné ji využít pro hromadné získávání informací. Dotazník je „nejfrekventovanější metodou zjišťování údajů a jeho charakteristickým znakem je možnost získávat jím velké množství informací za krátký časový úsek. Je tedy ekonomickým výzkumným nástrojem. V dotazníku klademe písemné otázky a získáváme písemné odpovědi.“ (Gavora: 2000, s. 99)

V mé diplomové práci jsou dotazníky zaměřené na zařazení didaktických her do vyučování na 1. stupni základních škol, dále na zájem žáků o didaktické hry, zvýšení oblíbenosti matematiky při využívání didaktických her a hodnocení některých mnou navržených didaktických her, které jsou uvedeny v souboru didaktických her (viz kap. 4.2). Dotazníky jsou uvedeny v kapitole 5.2.

5.3.2 Pozorování

Ve svém výzkumu využívám také metodu pozorování. V mém případě se jedná o přímé krátkodobé nestandardizované pozorování. Pozorování je „sledování smyslově vnímaelných jevů, zejm. chování osob, průběhu dějů aj. Předmětem pozorování může být pozorovatel sám, jiní lidé, objekty, jevy.“ „V pedagogice je pozorování metodou pedagogické diagnostiky a empirického výzkumu.“ (Průcha, Walterová, Mareš: 2001, s. 174)

Pozorování probíhalo v průběhu realizace některých mnou navržených her (viz kap. 4.2). Pozorování jsem využila k ověření předpokladů P3 a P4 (viz kap. 5.4), kde

jedním ze sledovaných prvků byla identifikace využívaných řešitelských strategií a jejich rozvoj, dále vzájemná spolupráce mezi žáky, reakce na pomalejší žáky a případná rivalita mezi žáky.

5.4 Charakteristika dotazníků pro žáky

V této podkapitole bych ráda uvedla zpracované dotazníky. Jedním z nich je dotazník, který se týká obecného využívání didaktických her, které jsem zadávala ve 4. třídě na třech základních školách (viz kap. 5.5.1). Tento dotazník je zaměřený na zařazení didaktických her do vyučování na 1. stupni základních škol, dále na zájem žáků o didaktické hry a zvýšení oblíbenosti matematiky při využívání didaktických her. Druhý dotazník je pro experimentální třídu (viz kap. 5.5.1). Je z části stejný jako obecný dotazník a totožné otázky jsou vyhodnoceny nejprve odděleně a poté společně s obecným dotazníkem. Stěžejní část dotazníku se týká hodnocení některých realizovaných her v experimentální třídě (viz kap. 5.5.2). Ukázky obou vyplněných dotazníků uvádím v přílohách I - VIII.

Obecný dotazník

Milý žaku/Milá žákyně,

jsem studentkou pedagogické fakulty na Technické univerzitě v Liberci a chtěla bych Tě moc poprosit o vyplnění tohoto dotazníku. Otázky jsou jednoduché a nezaberou Ti moc času. Tímto dotazníkem bych ráda zjistila, jaké předměty máš ve škole rád, jak moc máš rád matematiku a jestli při hodinách matematiky hrajete nějaké hry. Moc by mi to pomohlo při vytváření mé závěrečné diplomové práce. Dotazník prosím **nepodepisuj**, protože je anonymní. Nikdo Tě za Tvé odpovědi nebude hodnotit ani známkovat, proto se nemusíš bát odpovídat pravdivě.

Děkuji Ti za upřímnost a za to, že mi pomůžeš.

Markéta Kovářová

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený řádek.

1. Do které třídy chodíš? Chodím do třídy.

2. Napiš své tři nejoblíbenější předměty:

1. místo:

2. místo:

3. místo:

3. Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?

a) Slovní úlohy

b) Hry

c) Počítání různých příkladů

d) Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:

.....

4. Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne

Pokud jsi odpověděl ano:

• **Jak často hry hrajete?**

a) každý den

b) 1 až 2 krát za týden

c) jen občas

• **Jaké hry hrajete?**

.....

• **V jaké části hodiny hrajete hry?**

a) na začátku

b) uprostřed

c) na konci

5. Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry

6. Hrajete nějaké hry i v jiných předmětech? a) ano b) ne

• **Ve kterých předmětech?**

.....

• **Napiš, jaké hry hrajete**

.....

7. Hraješ rád hry během vyučování? a) ano b) ne c) nevím

Dotazník pro experimentální třídu

Milý žáku/Milá žákyně,

jsem studentkou pedagogické fakulty na Technické univerzitě v Liberci a chtěla bych Tě moc poprosit o vyplnění tohoto dotazníku. Otázky jsou jednoduché a nezaberou Ti moc času. Tímto dotazníkem bych ráda zjistila, jak moc máš rád matematiku a jak se Ti líbily hry, které jsme v matematice spolu hráli. Moc by mi to pomohlo při vytváření mé závěrečné diplomové práce. Dotazník prosím **nepodepisuj**, protože je anonymní. Nikdo Tě za Tvé odpovědi nebude hodnotit ani známkovat, proto se nemusíš bát odpovídat pravdivě.

Děkuji Ti za upřímnost a za to, že mi pomůžeš.

Markéta Kovářová

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený řádek.

1. Baví tě matematika? a) ano b) ne

2. Co tě nejvíce baví v hodinách matematiky?

- a) Slovní úlohy
- b) Hry
- c) Počítání různých příkladů
- d) Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:

.....

3. Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne

Pokud jsi odpověděl ano:

• **Jak často hry hrajete?**

- a) každý den b) 1 až 2 krát za týden c) jen občas

• **Jaké hry hrajete?**

.....

• **V jaké části hodiny hrajete hry?**

- a) na začátku b) uprostřed c) na konci

4. **Matematika mě baví více:** a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry

5. **Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnot' známkou jako ve škole.**

	Název hry	Hodnocení hry				
1	Tajenka s kartičkami	1	2	3	4	5
2	Matematický had	1	2	3	4	5
3	Kolik příkladů najdeš?	1	2	3	4	5
4	Tichá pošta	1	2	3	4	5
5	Plácačky	1	2	3	4	5
6	Štafeta	1	2	3	4	5

6. **Která z her se Ti líbila nejvíce? Napiš proč.**

Líbila se mi hra, protože

.....

7. **Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát nechtěl/a? Napiš, proč se ti nelíbila.**

a) ne a) ano, byla to hra, protože

.....

5.5 Charakteristika pozorování

Pozorování bude probíhat v průběhu realizace některých mnou navržených didaktických her (viz kap. 4.2). Pozorování využívám k ověření předpokladů P3 a P4 (viz kap. 5.4), kde jedním ze sledovaných prvků je identifikace využívaných řešitelských strategií a jejich rozvoj, dále vzájemná spolupráce mezi žáky, reakce žáků na pomalejší spolužáky a případná rivalita mezi žáky.

Identifikace využívaných řešitelských strategií a jejich rozvoj by se měly ukázat v průběhu hry *Kolik příkladů najdeš?* a *Riskuj!*. Ve hře *Kolik příkladů najdeš?* se jedná o úkol, kde mají žáci z navržených čísel poskládat co nejvíce příkladů. Mým cílem je za pomoci této hry přimět žáky ke hledání nových řešitelských strategií. Hru budeme několikrát opakovat vždy s jiným zadáním. Identifikaci a rozvoj využívaných řešitelských strategií bude možno sledovat také v průběhu hry *Riskuj!*. Žáci zde vybírají úkoly dle možností a schopností skupiny z několika kategorií. Hledání řešitelských strategií se v této hře projeví nejvíce v kategorii slovních úloh a hádanek.

Dalším sledovaným prvkem je **spolupráce mezi žáky**, kterou bych ráda pozorovala v průběhu hry *Tichá pošta* a *Riskuj!*. Hra *Tichá pošta* je založena na rychlém předávání informací a v případě, že některý žák nebude dávat pozor a spolupracovat podepíše se jeho nespolupráce na výsledku skupiny. Tím bych chtěla žáky vést k uvědomění si důležitosti spolupráce s ostatními. Další hrou, kde by se měla projevit komunikace a spolupráce mezi žáky, je hra *Riskuj!*, kde žáci řeší zadané úlohy společně ve skupinkách. Skupinky také musí správně odhadnout své možnosti a domluvit se na vhodném výběru kategorie a obtížnosti úkolu. Spolupráce by se měla projevit také v průběhu individuálních her a to formou pomoci pomalejším žákům, o které se zmiňuji dále.

Reakci na pomalejší žáky bude možno sledovat v průběhu všech soutěživých her (*Dvě řady*, *Tichá pošta*, *Plácačky*, *Štafeta*). Zároveň budu moci při těchto hrách pozorovat případnou rivalitu mezi žáky. V průběhu těchto her budu sledovat, jak žáci reagují na chybu nebo pomalejší reakci spolužáka, která může ovlivnit výsledek, zda daného žáka nějak neurážejí apod. Reakci na pomalejší žáky však bude možné sledovat i v průběhu individuálních her např. u hry *Matematický had*, *Šifry*, *Matematický vetřelec* či *Tajenka s kartičkami*. U těchto her budu sledovat hlavně žáky, kteří budou mít práci rychleji hotovou. Budu sledovat, zda se pomalejším žákům neposmívají, že jim to nejde či je nějak neurážejí nebo naopak zda jim nabídnou pomoc. Soutěživé hry by měly také podporovat **přiměřenou soutěživost**, která by však neměla přejít do rivality až nevraživosti mezi žáky. Pozorovat tedy budu způsob, jak se žáci při hrách povzbuzují, ale také zda se družstva navzájem neurážejí či si nenadávají.

5.6 Realizace výzkumu

5.6.1 Charakteristika výzkumného vzorku

Mnou navržené didaktické hry (viz kap. 4.2) jsem realizovala během své souvislé praxe v průběhu května 2016. Experimentální třídou byla 4. třída na Základní škole Dr. h. c. Jana Masaryka v Harrachově. Ve třídě bylo celkem 12 žáků – 6 dívek a 6 chlapců. Žáky jsem také požádala o vyplnění dotazníku (viz kap. 5.2). Při vyplňování dotazníku však jeden žák chyběl, vyplnilo ho tedy jen 11 žáků (6 dívek, 5 chlapců).

Další částí mého výzkumu byl druhý dotazník, zaměřený na obecné využívání didaktických her v různých vyučovacích předmětech na 1. stupni základní školy (viz kap. 5.2), který jsem zadávala v březnu 2017. Dotazník byl zadán ve třech školách a vždy se jednalo o žáky 4. třídy. Mezi vybrané školy patří Základní škola Dr. h. c. Jana Masaryka v Harrachově, Základní škola Česká v Liberci a Základní škola Broumovská v Liberci. Ve 4. třídě na Základní škole Broumovská dotazník vyplnilo 23 žáků, na Základní škole Česká 27 žáků a na Základní škole v Harrachově celkem 14 žáků. Celkem se tedy této části výzkumu zúčastnilo 64 žáků.

5.6.2 Popis realizace výzkumu

Jak jsem již zmínila v kap. 5.5.1 realizace navržených her v experimentální třídě proběhla v květnu 2016. V této třídě byl také zadán již zmíněný dotazník pro experimentální třídu (viz kap. 5.2). Dotazník se týkal obecného využívání didaktických her ve vyučovacích hodinách matematiky, kde jsem se žáků ptala, zda je baví matematika, které činnosti v matematice je baví nejvíce, zda při hodinách matematiky hrají nějaké hry, popř. jaké, jak často, v které části hodiny a zda žáky baví matematika více v případě, kdy hrají hry či nikoli. Tyto otázky jsem také zařadila k druhému obecnému dotazníku, který tyto otázky také obsahuje. Z větší části, která byla pro mě stěžejní, byl dotazník zaměřený na mnou navržené hry, které jsem s touto třídou realizovala. Žáci měli dané hry ohodnotit a vybrat hru, která se jim líbila nejvíce a svůj výběr odůvodnit. Byla zde i otázka, zda byla nějaká hra, která se jim nelíbila a pokud

ano, odpověď také vyžadovala odůvodnění. Do dotazníku jsem vybrala pouze některé hry, aby dotazník nebyl pro žáky moc dlouhý. Hry jsem vybírala ze zvolených kategorií a volila jsem spíše hry, které žáci neznali. Vybrala jsem jednu hru z kategorie „Tajenky, křížovky, hádanky“ (*Tajenka s kartičkami*), dvě hry z kategorie „Tiché hry“ (*Matematický had, Kolik příkladů najdeš?*) a tři hry z kategorie „Soutěže družstev“ (*Tichá pošta, Plácačky, Štafeta*). Hru *Kolik příkladů najdeš?* jsem zvolila také z důvodu, abych zjistila reakci žáků na hru, která rozvíjí řešitelské strategie. Soutěživé hry jsem se snažila vybrat tak, aby se projevilo, jak žáci hodnotí spolupráci ve skupině při různých typech soutěží.

V průběhu realizace her jsem se také zaměřila na prvky, které jsem si stanovila v předpokladech P3 a P4 (viz kap. 5.4). Tyto předpoklady jsem ověřovala prostřednictvím pozorování žáků při realizaci her.

Druhou částí mého výzkumu je již zmíněný obecný dotazník, který se týká obecného využívání didaktických her nejen v matematice, ale i v ostatních předmětech. Zde měli žáci rozhodnout, které tři vyučovací předměty mají nejraději, jaké činnosti je v matematice nejvíce baví, zda při hodinách matematiky hrají nějaké didaktické hry, popř. jaké, jak často, v které části hodiny a zda žáky baví matematika více v případě, že hrají hry či nikoli. Závěrečná část dotazníku se pak týkala ostatních předmětů. Žáků jsem se ptala, zda hrají nějaké didaktické hry i v jiných předmětech, popř. jaké a v jakých vyučovacích předmětech. Poslední otázkou byl dotaz, zda žáci rádi hrají hry v průběhu vyučování.

Otázky v dotazníku jsem se snažila formulovat jednoduše a srozumitelně vzhledem k věku žáků. Žáci byli také předem upozorněni, že dotazník je anonymní a nemají ho tedy podepisovat. Tímto krokem jsem chtěla docílit toho, že budou žáci odpovídat upřímně a nebudou se bát vyjádřit vlastní názor. Na začátku obou dotazníků byl průvodní dopis, kde jsem se žákům představila a seznámila je s cílem a obsahem dotazníků.

Před provedením obou částí výzkumu jsem nejprve požádala ředitele všech škol o povolení provedení výzkumu a až po schválení jsem výzkum realizovala. Na Základní škole v Harrachově jsem dotazníky zadávala osobně a na obou školách v Liberci byly dotazníky zadány třídními učitelkami.

5.6.3 Realizace vybraných didaktických her

Realizace vybraných didaktických her probíhala v průběhu mé šestitýdenní souvislé praxe. Hry jsem hrála se žáky 4. třídy základní školy v Harrachově (viz kap. 5.5.1). V průběhu realizace jsem také ověřovala předpoklady P3 a P4 (viz kap. 5.4).

Z mnou vytvořeného souboru didaktických her, který uvádím v kapitole 4.2, jsem pro realizaci vybrala 14 didaktických her. Didaktické hry jsem vybírala tak, aby byly realizovány hry ze všech kategorií. Z kategorie „Rychlostní hry“ jsem vybrala dvě hry (*Matematický král, Řada*), z kategorie „Tiché hry“ jsem vybrala tři hry (*Auta, Matematický had, Kolik příkladů najdeš?*), z kategorie „Tajenky, křížovky hádanky“ čtyři hry (*Šifry, Tajenka s kartičkami, Myslím si číslo, Matematický vetřelec*) a z kategorie „Soutěže“ pět her (*Dvě řady, Tichá pošta, Plácačky, Štafeta, Riskuj!*). Všechny tyto hry je možné přizpůsobit různým početním operacím v probíraném učivu. V průběhu mé realizace jsem všechny realizované hry zaměřila na obor malé násobilky. Hry sloužily k opakování a upevňování malé násobilky a k motivaci pro další práci. Hru *Kolik příkladů najdeš?* jsem mimo tyto zmíněné důvody zařadila také proto, že tato hra rozvíjí hledání nových strategických řešení. Některé z těchto her žáci již znali, ostatní pro ně byly novinkou. Nyní bych ráda uvedla postřehy a metodické poznámky z realizace konkrétních her.

Matematický král

Hru *Matematický král* žáci již dobře znali. Hru jsme hráli několikrát a nevyskytl se žádný zásadní problém. V průběhu hry jsem zjistila, že někteří žáci, kteří nejsou tak počtářsky zdatní, se počítat ani nesnažili, protože předem věděli, že nemají šanci zvítězit. Proto jsem po tomto zjištění zavedla obměnu hry, kdy po nalezení krále následovalo další kolo, ve kterém se utkali poražení žáci z prvního kola a hledali jsme krále poražených. To žáky motivovalo, protože i pomalejší žáci měli mezi ostatními poraženými o trochu větší šanci na výhru.

Řada

Tuto hru je možné hrát pouze v případě, že máme málo žáků, protože při větším počtu žáků trvá hra dost dlouho a žáci, kteří nejsou zrovna na řadě, mohou vyrušovat a hru kazit. V případě mé realizace tento problém nenastal, protože jsem ve třídě měla 12 žáků, kteří tuto hru již také znali. V případě této hry je nutné předem určit interval, do kterého musí žáci odpovědět, jinak vypadávají. Osvědčilo se mi počítání na prstech, kdy žáci zároveň vidí, jaký časový úsek jim zbývá. Když jsme tuto hru hráli poprvé, stanovila jsem moc dlouhý interval. To jsem zjistila ve chvíli, kdy všichni žáci, i ti pomalejší počtáři, stíhali v časovém limitu bez problému odpovídat a hra nebrala konce. Proto jsem ještě v průběhu hry limit pozměnila, abychom hru mohli dohrát do konce.

Auta

Tato hra mi přijde vhodná mimo jiné i z důvodu, že žáci nehledají pouze jeden výsledek, ale protože mají výsledek v ruce, musí hledat správný příklad, tudíž spočítají mnohem více příkladů. Na tuto hru je však nutné si vymezit více času, obzvláště v případě, že máme ve třídě více pomalejších počtářů. V tomto případě je také vhodné mít připravený další kratší úkol pro žáky, kteří svou garáž najdou rychle. Může se totiž stát, že budou z dlouhé chvíle vyrušovat a hlučet. V případě mé realizace jsem to vyřešila tak, že žáci, kteří svou garáž našli, dostali malý lísteček, kde bylo několik vypočítaných příkladů a žáci měli za úkol zjistit, kolik příkladů je špatně. Jelikož jsem měla ve třídě pouze 12 žáků, netrvala hra příliš dlouho a ani nenastal žádný problém. Při závěrečném hodnocení jsem se pak od žáků dozvěděla, že se jim hra velmi líbila.

Matematický had

Další zvolenou hrou byla hra Matematický had. Tato hra je velmi známá a dokonce se vyskytuje i v některých učebnicích matematiky. I moji žáci tuto hru dobře znali. Hady jsme hráli několikrát s různými obměnami. Jedna hra byla realizována přesně tak, jak je uvedena v souboru didaktických her a poté jsme udělali několik obměn, jako např. zkrácená složitější verze či počítání na čas. Počítání na čas se však neosvědčilo, protože když se žáci snažili o co nejlepší čas, dělali více chyb, a to je v této

hře problém. Pokud totiž žák udělá chybu již na začátku, nemá šanci dospět ke správnému výsledku. Co se mi však osvědčilo, byla varianta, kdy žáci sami vymýšleli hady a zadávali si je se spolužáky mezi sebou.

Kolik příkladů najdeš?

Tuto hru jsem zvolila z toho důvodu, že u žáků rozvíjí tvořivost, a to konkrétně schopnost hledání nových řešitelských strategií. Zajímalo mě, jaké způsoby řešení žáci použijí, aby našli co nejvíce příkladů. Hru jsme realizovali několikrát a vždy byla hra trochu jinak zaměřená (např. jiné početní operace), aby byli žáci nuceni hledat jiné strategie. Již při první realizaci této hry jsem byla mile překvapena jednou žákyní, která našla vlastní způsob tvoření příkladů. Zvolila si jedno číslo, od kterého tvořila se všemi danými čísly příklad, poté zvolila další číslo a znovu ho vynásobila s každým z daných čísel. Takto postupovala se všemi čísly a vždy pouze vyřadila příklady, které byly stejné (např. 3.4 a 4.3). Dospěla tak ke všem příkladům, které bylo možné vytvořit. Po společné kontrole pak žákům prozradila svou taktiku, a tím dovedla i ostatní žáky k tomu, že při další realizaci hledali nějakou svou vlastní taktiku. Při dalších realizacích se pak našlo více žáků, kteří přišli na většinu či všechny příklady, které bylo možné vytvořit.

Šifry

V průběhu realizace této hry nenastal žádný větší problém. Osvědčil se mi postup, který uvádím v souboru didaktických her, kde je navrhováno, aby příklady dával učitel žákům postupně, tedy vždy řekl příklad a číslo, ke kterému políčku šifra patří. Tím, že žáci zapisují do tabulky písmena v různém pořadí, předejdeme tomu, že si žáci tajenku domýšlí už od začátku. Ke konci se tomu ale stejně nevyhneme. V průběhu hry je však také nutné dávat pozor na tempo zadávání příkladů, aby i pomalejší žáci stíhali šifry luštit. V průběhu realizace totiž došlo k tomu, že jeden pomalejší žák od začátku nestíhal příklady počítat a v průběhu hry přestal pracovat, protože došel k názoru, že to nemá smysl, když půlku tajenky nemá.

Tajenka s kartičkami

Tato hra žáky velmi bavila, protože neseděli pořád v lavici, ale pohybovali se po třídě. Je však nutné ohlídat, aby žáci chodili otáčet vždy jen jednu kartičku. Mají totiž tendenci trochu švindlovat, aby nemuseli chodit vícekrát. Je také nutné žáky předem upozornit, že nesmí po třídě běhat, aby si neublížili a hlídat dodržování tohoto pravidla. V průběhu realizace této hry nenastal žádný problém, který by bylo nutné pro další realizaci vyřešit. Výhodou této hry je, že každý žák pracuje vlastním tempem a má také možnost sám si zvolit pořadí příkladů. V případě rychlejších žáků je opět vhodné mít pro jistotu připravený nějaký další úkol.

Myslím si číslo

Tuto hru žáci znali už před mou realizací. Nebylo tedy nutné vysvětlovat podrobně pravidla a mohli jsme přejít rovnou ke hře. Měla jsem připravených několik příkladů různé obtížnosti, které jsem žákům zadávala od nejjednoduššího po nejtěžší. Žákům jsem dala dostatek času na vyřešení a pak jsme příklad společně zkontrolovali, popř. vysvětlili postup žákům, kteří si nevěděli rady. Nejvíce však žáky bavilo, když mohli příklady pro své spolužáky vymýšlet sami. V tomto případě je však nutné žákům stanovit meze, ve kterých mohou příklady být, aby nenastal případ, že bude příklad pro ostatní nevyřešitelný. Několikrát se také stalo, že žák vymyslel krásný příklad, ale sám na něj nevěděl výsledek a poradit mu museli spolužáci. Proto jsme pak zavedli pravidlo, že si žáci příklad předem spočítají a zapíší na kousek papíru.

Matematický vetřelec

I tato hra se mi u žáků osvědčila. Žáky velmi baví hledat vetřelce a ještě více je baví vymýšlet vlastní. I zde to má však několik úskalí, na které jsem během realizace narazila. Nejen žák, ale i učitel musí při vymýšlení dávat pozor, aby nebylo více možných řešení v jednom úkolu a pokud se tak stane, je nutné hru nasměrovat správným směrem např. přiblížit téma, učivo, kterého se řada týká. Při vymýšlení řad s vetřelci žáky se nám často stalo, že bylo nalezení vetřelce buď velmi snadné nebo jsem na řešení nepřišla ani já. Ale i toto úskalí ke hře patří a nakonec jsme se ke

správnému řešení dopracovali. Tuto hru je pak možné zařadit i do jiných předmětů (např. český jazyk).

Dvě řady

Tato hra je jednou ze soutěživých her družstev, kde nevádí, pokud je v jednom družstvu o jednoho žáka více, protože se ve hře vypadává. I zde je však nutné brát na vědomí, že žáky, kteří vypadli, je nutné nějak zaměstnat. Protože jsem měla při realizaci ve třídě málo žáků, nebylo toto opatření nutné a vypadlí žáci dostali funkci poroty pro případ vyrovnaného výsledku, který vyžadoval rozhodnutí, který žák odpověděl rychleji. Hra proběhla bez zbytečných hádek mezi žáky.

Tichá pošta

Tuto hru žáci před realizací neznali a velmi je zaujala. Museli spolu ve družstvech spolupracovat a celkový výsledek závisel právě na zmíněné spolupráci. V této hře bylo krásně vidět kouzlo běžné hry tichá pošta, kdy první pošle slovo a na konci vznikne slovo úplně jiné. V průběhu hry se však ukázalo, že je nutné žáky upozornit, aby výsledky posílali opravdu potichu, aby je druhé družstvo neslyšelo. Často se také stalo, že počítající žák poslal špatný výsledek a poslední hráč nemohl najít kartičku s takovým číslem. Žáci si však nakonec sami poradili, a to tak, že v případě, že druhé družstvo výsledek ještě nenašlo, nechali počítajícího žáka příklad přepočítat a zkusit to znovu. V průběhu hry jsem si také všimla, že někteří žáci příklad vypočítali, výsledek tichou poštou poslali a poté si příklad pro jistotu znovu přepočítávali, aby se ujistili, zda poslali správný výsledek. Několika žákům se to osvědčilo, protože zjistili, že poslali špatný výsledek a mohli vzápětí poslat správný, a tím zvýšili svou šanci na získání bodu pro své družstvo. V této hře je velmi nutné, aby byla družstva stejně početná, protože pokud by v jednom družstvu bylo o jednoho žáka více, už by trasa tiché pošty byla delší a snižovala tak šanci na výhru. Hru jsme hráli vícekrát a v případě, že jsme měli během realizace lichý počet žáků, žáci sami navrhli, že se v průběhu hry prostřídají.

Plácačky

Tato hra žáky zaujala asi nejvíce. Už jen myšlenka, že mohou plácat plácačkou na mouchy po tabuli je motivovala. Žáci velmi ocenili, že při této soutěži družstev je jasné vidět, která plácačka byla na daném výsledku rychleji i v případě, kdy se reakce zdála vyrovnaná. Díky této skutečnosti můžeme předejít případným sporům o výsledek mezi žáky.

Štafeta

V této soutěži družstev záleží nejen na rychlosti, ale také na správnosti výsledků. Osvědčila se mi metoda hodnocení, kdy se zaznamená, které družstvo splnilo úkol rychleji, ale rychlost je rozhodující až v případě, kdy je správnost výsledků vyrovnaná. V průběhu realizace často nastala situace, kdy družstvo, které bylo rychleji hotové nakonec prohrálo, protože mělo oproti pomalejšímu družstvu více chyb.

Riskuj!

Tuto hru jsme hráli na konci hodiny v případě, že nám zbylo trochu času. Tato hra má výhodu v tom, že je možné ji kdykoli ukončit a pokračovat další den. Žáky hra velmi bavila. Spolupráce ve skupinách probíhala bez problému a všichni žáci se zapojili do společného řešení daných úkolů. Občas došlo k menším sporům, kdy si někteří žáci nebyli jisti, zda je zvolení dané obtížnosti v jejich silách. V této hře jsem také sledovala rozvoj řešitelských strategií. To se nejvíce projevovalo u kategorie slovních úloh a hádanek. V obtížnější kategorii slovních úloh bylo v úloze více úkolů, které bylo nutno vyřešit ve správném pořadí, a najít tak správnou řešitelskou strategii. V kategorii hádanek byly zařezeny například příklady, které umožňovaly více možností řešení.

V průběhu všech realizovaných soutěživých her jsem pro rozdělení žáků do družstev zvolila prvek náhody. Zavedla jsem „kouzelný pytlíček“ (černý, neprůhledný látkový pytlík), kde byly papírky dvou různých barev a žáci si losovali. Papírky stejné barvy pak tvořili jedno družstvo. Tato metoda se mi velmi osvědčila, žáci díky tomu, že rozhodla náhoda neprotestovali a zároveň byla družstva pokaždé jiná.

5.7 Výsledky výzkumu

Jak jsem již zmínila v předchozích kapitolách, výzkum probíhal ve dvou částech. Jednou z nich byl obecný dotazník pro žáky čtvrtých tříd ze základních škol v Liberci a Harrachově (viz kap. 5.5.1). Druhou částí výzkumu byla realizace vybraných didaktických her z mého souboru didaktických her (viz kap. 4.2), při kterém jsem mimo jiné ověřovala také předpoklady P3 a P4 (viz kap. 5.4). Do této části výzkumu byl po dokončení realizace také zařazen dotazník pro žáky experimentální třídy. Tento dotazník má dvě části. Jednu obecnou, kde jsou uvedeny otázky stejné jako v obecném dotazníku a druhou část, která je stěžejní pro tuto část výzkumu, a tou je hodnocení realizovaných her žáky. Protože byl dotazník pro experimentální třídu zadáván až po mé realizaci her, rozhodla jsem se společné otázky obou dotazníků (Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?, Hrajete při matematice nějaké hry? Jak často hry hrajete? Jaké hry hrajete? V jaké části hodiny hrajete hry? Matematika mě baví více:) vyhodnotit nejprve odděleně (žáci mohli být mou realizací her ovlivněni, i když byli upozorněni, že mají odpovídat na tyto otázky tak, jak probíhá výuka bez mé přítomnosti) a poté společně. Nyní bych ráda uvedla výsledky výzkumu, které jsem pro lepší přehlednost obohatila o grafy.

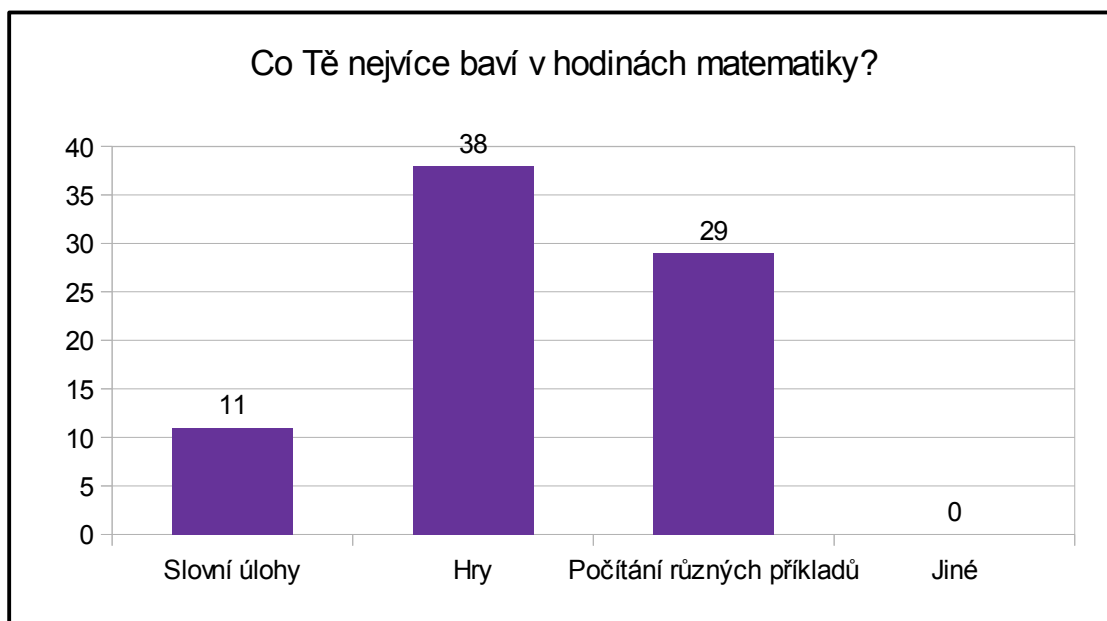
Výsledky společných otázek v obecném dotazníku

Otázka č. 3 – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?

Na tuto otázku odpovídalo celkem 64 žáků. V této otázce žáci vybírali z několika možností: slovní úlohy, hry, počítání různých příkladů, jiné. Žáci měli povolené zakroužkovat i více odpovědí. Z dotazníků vyplývá, že nejvíce žáky v matematice baví hry, které uvedlo 38 žáků. Na druhém místě se umístilo počítání různých příkladů, které uvedlo 29 žáků a na třetím místě se umístily slovní úlohy, které zakroužkovalo 11 žáků. Možnost „jiné“ zvolili 3 žáci, kteří např. uvedli, že je baví všechno těžké, nové věci či logické úlohy.

Z toho vyplývá, že jsou didaktické hry v matematice u žáků oblíbené a mohou tedy pozitivně působit na motivaci k výuce matematiky a zvyšovat tak její oblíbenost.

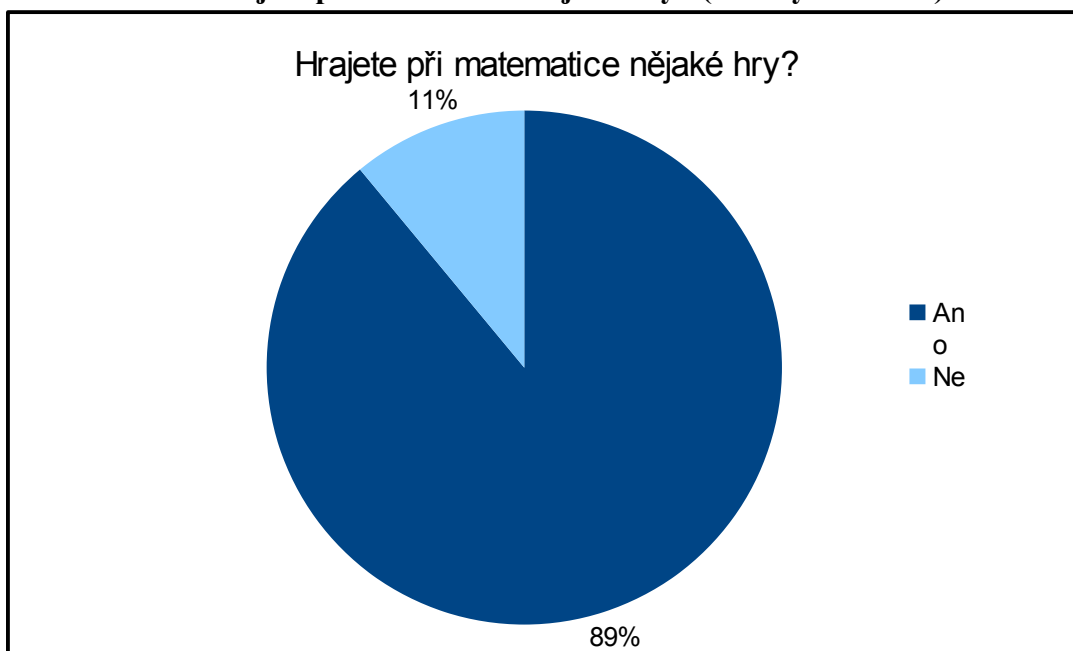
Graf č. 1 – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky? (obecný dotazník)



Otázka č. 4 - Hrajete při matematice nějaké hry?

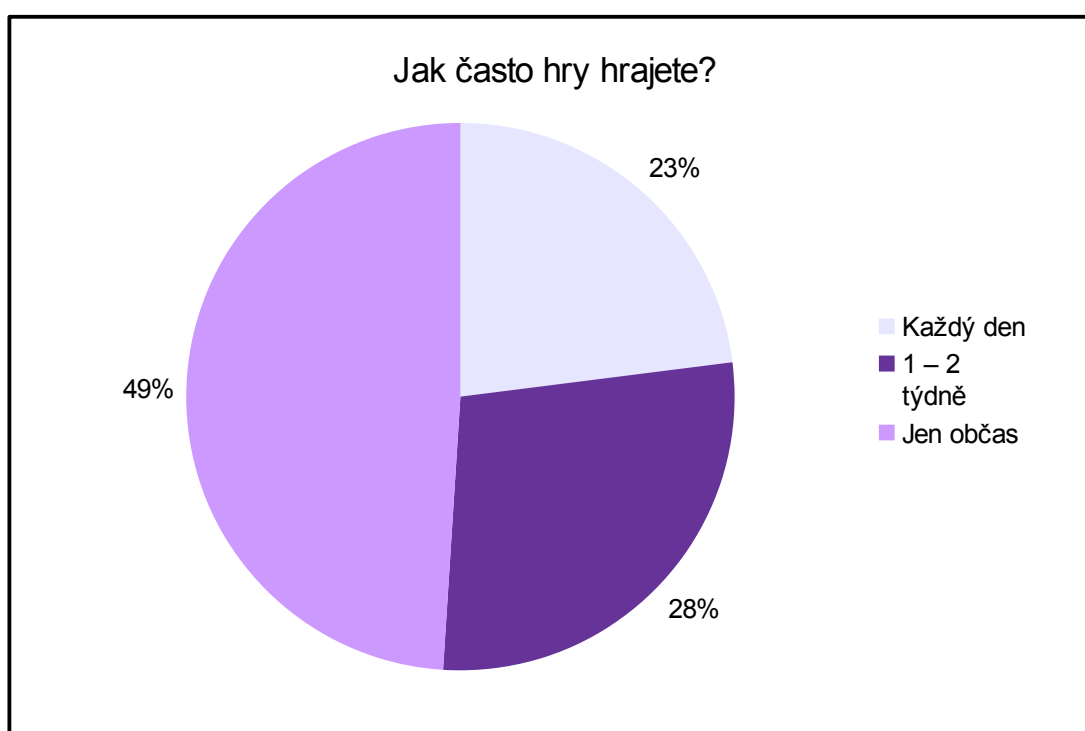
Tuto otázku vyplnilo celkem 64 žáků. Žáci měli odpovědět ano či ne a v případě, že odpověděli ano, následovaly další podotázky. Na hlavní otázku, zda žáci hrají při hodinách matematiky nějaké hry, odpovědělo 89 % (57 žáků) ano a 11 % (7 žáků) ne.

Graf č. 2 – Hrajete při matematice nějaké hry? (obecný dotazník)



Další podotázky se týkaly pouze žáků, kteří odpověděli, že v matematice hrají didaktické hry. Jednalo se tedy celkem o 57 žáků. V grafu č. 3 můžeme vidět četnost využívání didaktických her v matematice. 49 % (28 žáků) uvedlo, že hry v matematice hrají jen občas, 1 – 2 krát týdně hraje hry 28 % (16 žáků) a 23 % (13 žáků) uvedlo, že hry hrají každý den.

Graf č. 3 – Jak často hry hraje? (obecný dotazník)

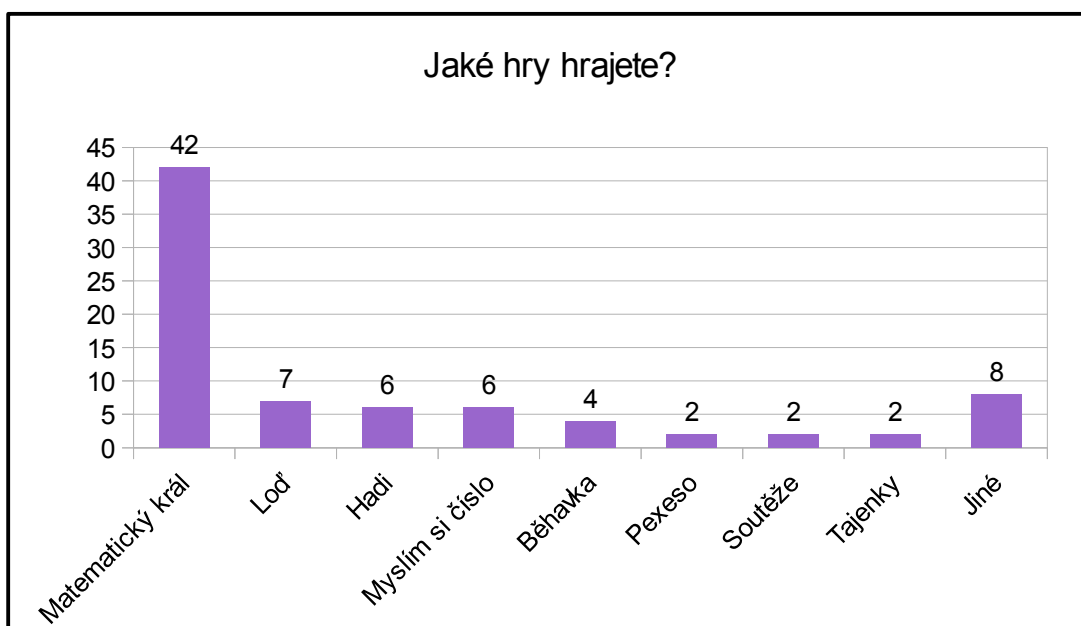


Na podotázku „Jaké hry hraje?“ žáci odpovídali velmi rozmanitě. Objevila se zde spousta her, které já osobně neznám, ale i některé hry, které jsou zařazeny v mém souboru didaktických her (viz kap. 4.2). Nejčastěji se v dotaznících objevovala hra Matematický král, kterou uvedlo 42 žáků. Ostatní hry se vyskytovaly ve výrazně menším počtu. Například 7 žáků uvedlo, že hrají hru s názvem Loď, hru Hadi a Myslím si číslo uvedlo u každé hry 6 žáků. 4 žáci uvedli, že hrají hru s názvem Běhavka a 2 žáci uvedli, že hrají Pexeso, soutěže a různé tajenky. Protože množství uvedených her bylo

velmi rozmanité, ostatní uvedené hry zařazují v grafu do kategorie „jiné“. V této kategorii je 8 odpovědí.

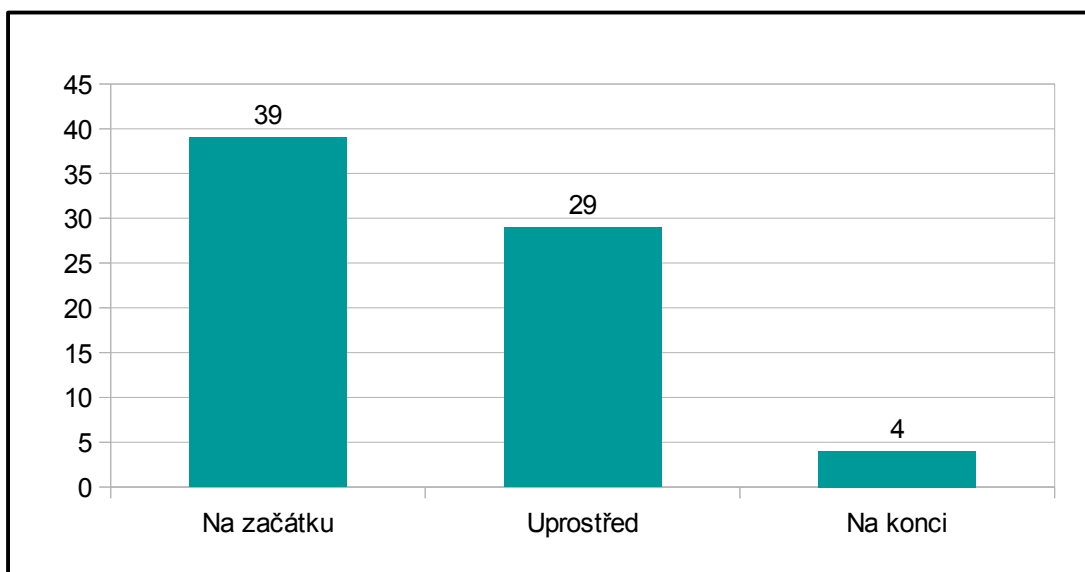
Z výsledku vyplývá, že nejvíce využívanou hrou je hra Matematický král, kterou uvedla většina žáků. Můžeme tedy říci, že je tato hra mezi učiteli velmi známá a pravděpodobně i velmi využívaná. I tato hra však může mít různé obměny a nemůžeme tedy říci, že všichni žáci, kteří tuto hru uvedli, hrají naprosto stejnou verzi.

Graf č. 4 – Jaké hry hrajete? (obecný dotazník)



Poslední podotázka byla zaměřená na to, v jaké části hodiny žáci hry hrají. Tato podotázka byla uzavřená, ale žáci měli možnost vybrat i více odpovědí. Může se totiž stát, že žáci hrají didaktické hry někdy na začátku a někdy například na konci hodiny. Z dotazníků však vyplývá, že nejčastěji jsou didaktické hry využívány na začátku vyučovací hodiny. Tuto možnost v dotazníku uvedlo 39 žáků. 29 žáků pak uvedlo, že hry hrají uprostřed hodiny a 4 žáci označili možnost na konci hodiny.

Graf č. 5 – V jaké části hodiny hraje hry? (obecný dotazník)

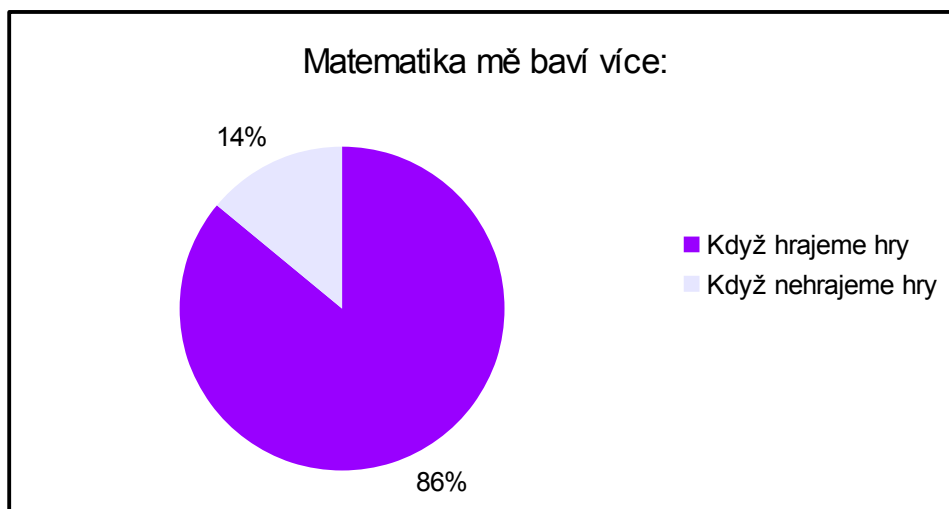


Otázka č. 5 – Matematika mě baví více:

Tuto otázku vyplnilo celkem 64 žáků. Žáci zde měli vybrat možnost, zda je matematika baví více když hrají hry nebo když hry nehrají. 86 % (55 žáků) uvedlo, že je matematika baví více v případě, že v hodinách hrají didaktické hry. Zbýlých 14 % (9 žáků) nebaví hodiny, ve kterých jsou hry využívány.

Díky těmto výsledkům můžeme říci, že didaktické hry v matematice jsou u žáků oblíbené, zvyšují motivaci žáků k výuce matematiky a mohou výrazně zvýšit oblíbenost matematiky.

Graf č. 6 – Matematika mě baví více: (obecný dotazník)



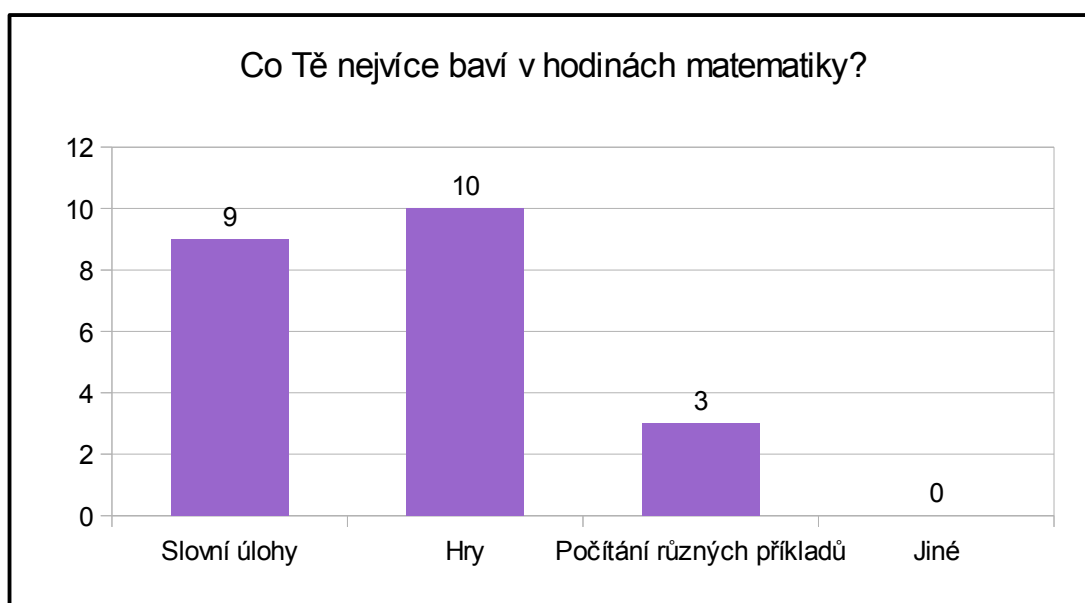
Výsledky společných otázek v dotazníku pro experimentální třídu

Otázka č. 2 – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?

Na tuto otázku odpovídalo celkem 11 žáků. V této otázce žáci vybírali z několika možností: slovní úlohy, hry, počítání různých příkladů, jiné. Žáci měli povolené zakroužkovat i více odpovědí. Z dotazníků vyplývá, že nejvíce žáky v matematice baví hry, které uvedlo 10 žáků. Na druhém místě se umístily slovní úlohy, které uvedlo 9 žáků a na třetím místě se umístilo počítání různých příkladů, které zakroužkovali 3 žáci. Možnost „jiné“ ne zvolil žádný žák.

Z toho vyplývá, že jsou didaktické hry v matematice u žáků oblíbené a mohou tedy pozitivně působit na motivaci k výuce matematiky a zvyšovat tak její oblíbenost.

Graf č. 7 – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky? (dotazník pro exp. třídu)



Otázka č. 3 - Hrajete při matematice nějaké hry?

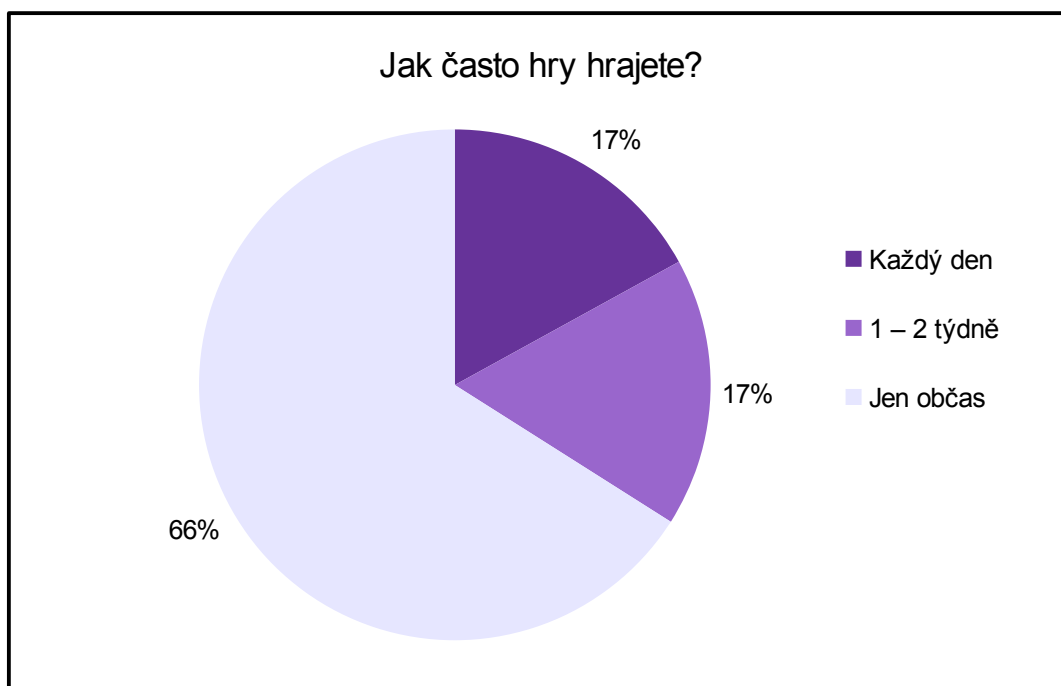
Tuto otázku vyplnilo celkem 11 žáků. Žáci měli odpovědět ano či ne a v případě, že odpověděli ano, následovaly další podotázky. Na hlavní otázku, zda žáci hrají při hodinách matematiky nějaké hry, odpovědělo 55 % (6 žáků) ano a 45 % (5 žáků) ne.

Graf č. 8 – Hrajete při matematice nějaké hry? (dotazník pro exp. třídu)



Další podotázky se týkaly pouze žáků, kteří odpověděli, že v matematice hrají didaktické hry. Jednalo se tedy celkem o 6 žáků. V grafu č. 9 můžeme vidět četnost využívání didaktických her v matematice. 66 % (4 žáci) uvedlo, že hry v matematice hrají jen občas, 1 – 2 krát týdně hraje hry 17 % (1 žák) a 17 % (1 žák) uvedlo, že hry hrají každý den.

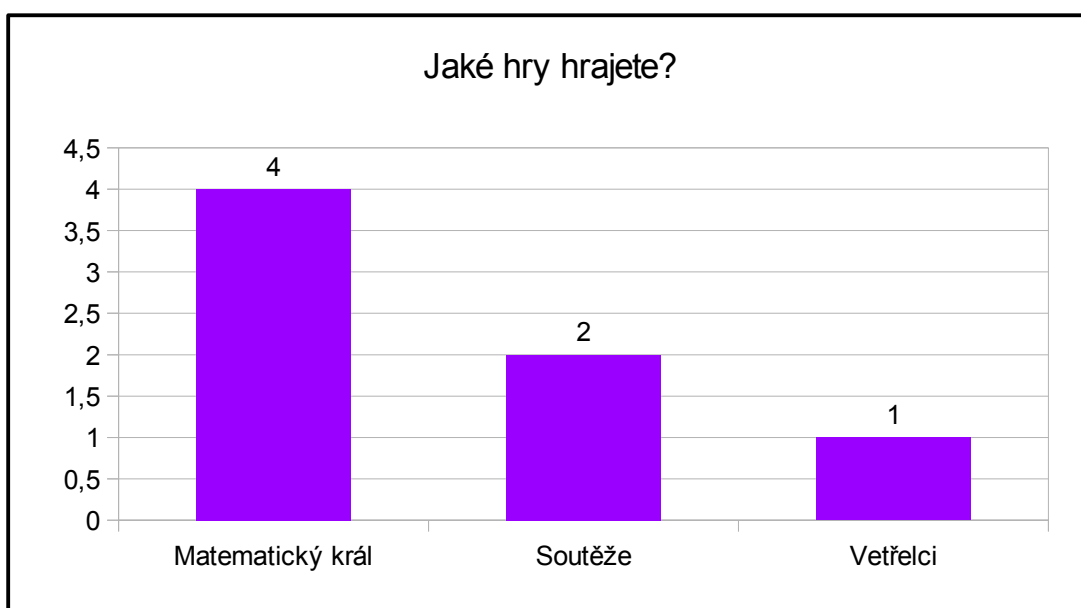
Graf č. 9 – Jak často hry hraje? (dotazník pro exp. třídu)



Na podotázku „Jaké hry hraje?“ žáci odpovídali vcelku jasně. Nejčastěji se v dotaznících objevovala hra Matematický král, kterou uvedli 4 žáci. 2 žáci uvedli, že hrají soutěže a 1 žák uvedl hru Vetřelci.

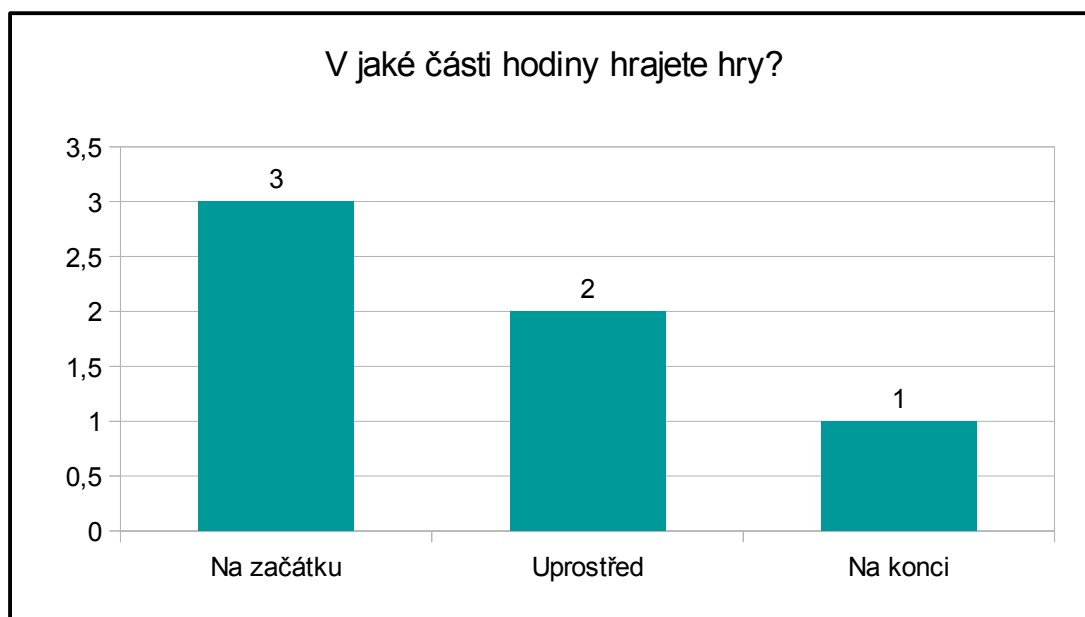
Z výsledku vyplývá, že nejvíce využívanou hrou je hra Matematický král, kterou uvedla většina žáků. Tato hra však může mít různé obměny.

Graf č. 10 – Jaké hry hraje? (dotazník pro exp. třídu)



Poslední podotázka byla zaměřená na to, v jaké části hodiny žáci hry hrají. Tato podotázka byla uzavřená, ale žáci měli možnost vybrat i více odpovědí. Může se totiž stát, že žáci hrají didaktické hry někdy na začátku a někdy například na konci hodiny. Možnost na začátku hodiny v dotazníku uvedli 3 žáci. 2 žáci pak uvedli, že hry hrají uprostřed hodiny a 1 žák označil možnost na konci hodiny.

Graf č. 11 – V jaké části hodiny hraje hry? (dotazník pro exp. třídu)

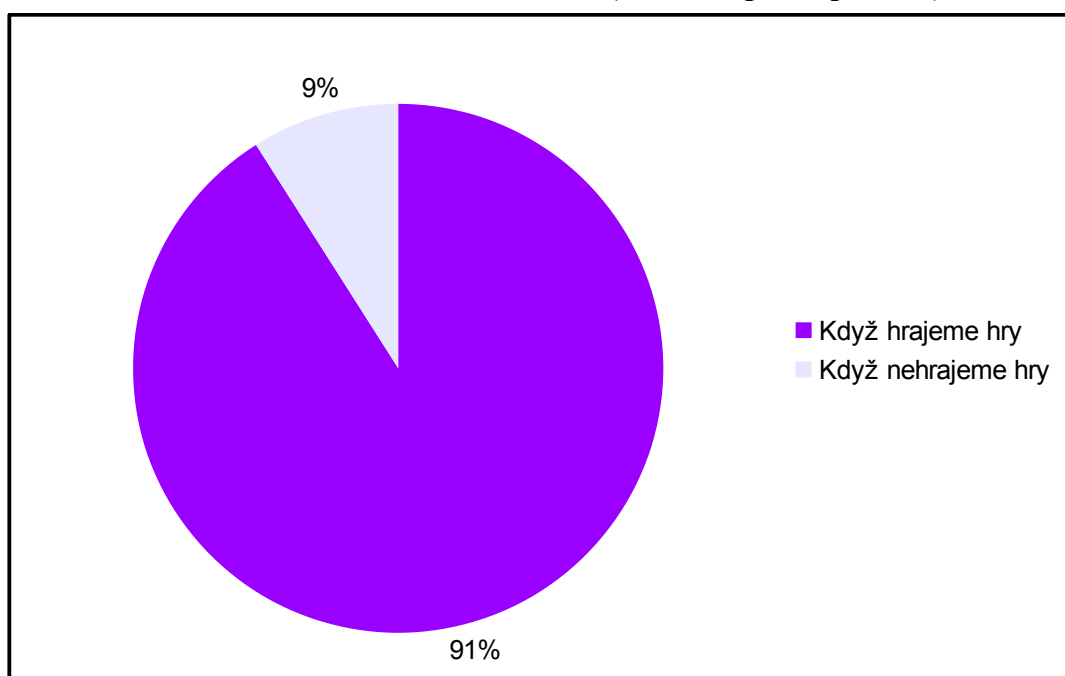


Otázka č. 4 – Matematika mě baví více:

Tuto otázku vyplnilo celkem 11 žáků. Žáci zde měli vybrat možnost, zda je matematika baví více, když hrají hry nebo když hry nehrají. 91 % (10 žáků) uvedlo, že je matematika baví více v případě, že v hodinách hrají didaktické hry. Zbýlých 9 % (1 žák) nebaví hodiny, ve kterých jsou hry využívány.

Díky těmto výsledkům můžeme říci, že didaktické hry v matematice jsou u žáků oblíbené, zvyšují motivaci žáků k výuce matematiky a mohou výrazně zvýšit oblíbenost matematiky.

Graf č. 12 – Matematika mě baví více: (dotazník pro exp. třídu)



Výsledky obecného dotazníku

Obecný dotazník (viz kap. 5.2) měl za úkol ověřit, zda se na vybraných základních školách využívají didaktické hry nejen v matematice, ale i v ostatních vyučovacích předmětech. Žáci se měli rozhodnout, které vyučovací předměty by zařadili na první, druhé a třetí místo ve své oblíbenosti. Dále měli určit, které činnosti je nejvíce baví v hodinách matematiky, zda při hodinách matematiky hrají nějaké didaktické hry, popř. jaké, jak často a v které části hodiny. Další otázkou bylo, zda žáky baví matematika více, když hrají hry či nikoli. Závěrečná část dotazníku se pak týkala využívání didaktických her v ostatních předmětech. Žáci měli rozhodnout, zda hrají hry i v jiných předmětech než je matematika, popř. v jakých předmětech a jaké hry hrají. Posledním dotazem pak byla otázka, zda žáci rádi hrají hry během vyučování.

Dotazníky byly zadány na dvou základních školách v Liberci a jedné základní škole v Harrachově (viz kap. 5.5.1). V této podkapitole uvádím výsledky stejných otázek obou dotazníků (viz výsledky společných otázek v obecném dotazníku a výsledky společných otázek v dotazníku pro experimentální třídu) společně.

Otázka č. 1 – Do které třídy chodíš?

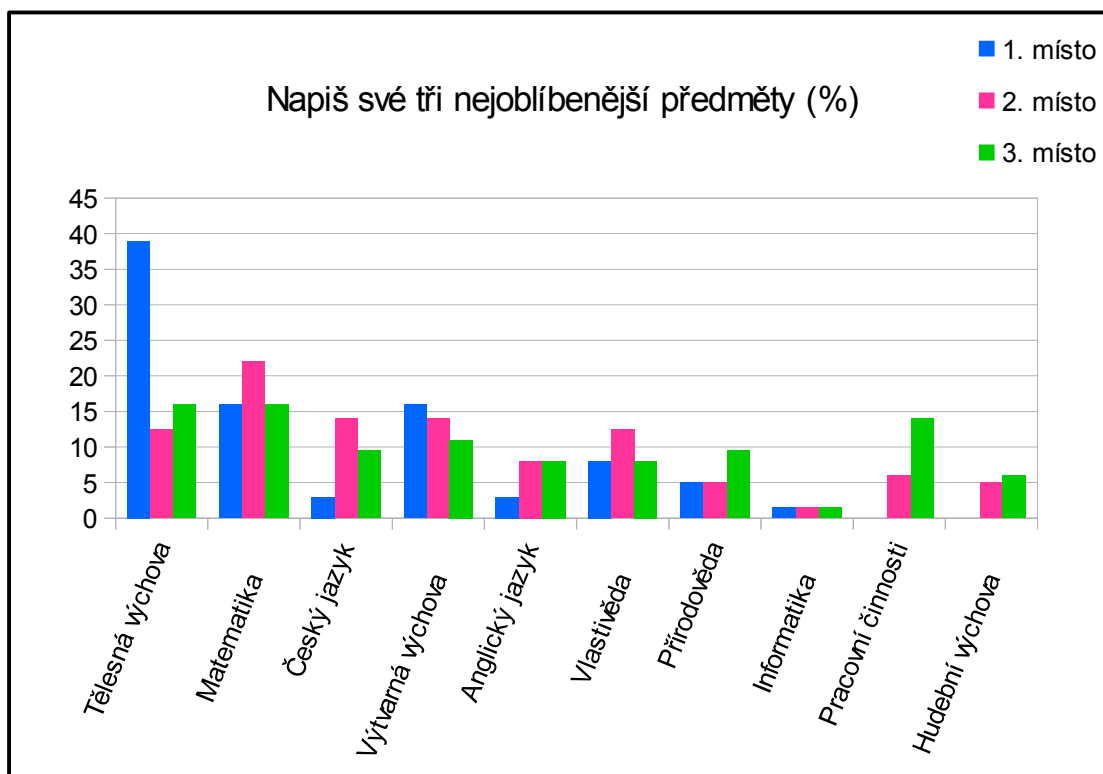
Na tuto otázku žáci odpověděli všichni stejně. Všichni žáci navštěvují 4. třídu. Otázka se týkala pouze žáků, kteří vyplňovali obecný dotazník. Vyplnilo ji tedy 64 žáků.

Otázka č. 2 – Napiš své tři nejoblíbenější předměty.

Tato otázka se týkala také pouze žáků, kteří vyplňovali obecný dotazník. Vyplnilo ji tedy také 64 žáků. Na tuto otázku odpovídali žáci velmi rozmanitě. Na prvním místě se nejčastěji objevovala tělesná výchova (39 % - 25 žáků), matematika (25 % - 16 žáků) a výtvarná výchova (16 % - 10 žáků), na druhém pak matematika (22 % - 14 žáků), výtvarná výchova (14 % - 9 žáků) a český jazyk (14 % - 9 žáků) a na třetím místě se nejčastěji objevila matematika (16 % - 10 žáků), tělesná výchova (16 % - 10 žáků) a pracovní činnosti (14 % - 9 žáků).

Z toho vyplývá, že matematika se u žáků staví mezi oblíbenější předměty. Podrobnější výsledky všech žáky uvedených předmětů uvádím v následujícím grafu.

Graf č. 13 – Napiš své tři nejoblíbenější předměty.

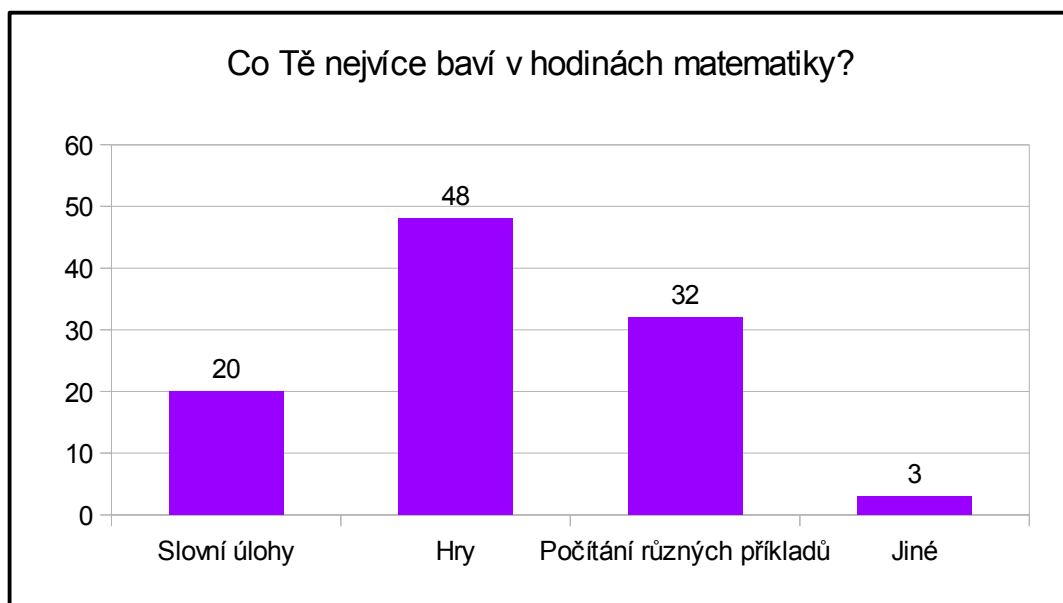


Otázka č. 3 – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?

Tato otázka byla zařazena i do dotazníku pro experimentální třídu a bude vyhodnocena za oba dotazníky společně. Na tuto otázku tak odpovídalo celkem 75 žáků. V této otázce žáci vybírali z několika možností: slovní úlohy, hry, počítání různých příkladů, jiné. Žáci měli povolené zakroužkovat i více odpovědí. Z dotazníků vyplývá, že nejvíce žáky v matematice baví hry, které uvedlo 48 žáků. Na druhém místě se umístilo počítání různých příkladů, které uvedlo 32 žáků, a třetí se umístily slovní úlohy, které zakroužkovalo 20 žáků. Možnost „jiné“ zvolili 3 žáci, kteří např. uvedli, že je baví všechno těžké, nové věci či logické úlohy.

Z toho vyplývá, že jsou didaktické hry v matematice u žáků oblíbené a mohou tedy pozitivně působit na motivaci k výuce matematiky a zvyšovat tak její oblíbenost.

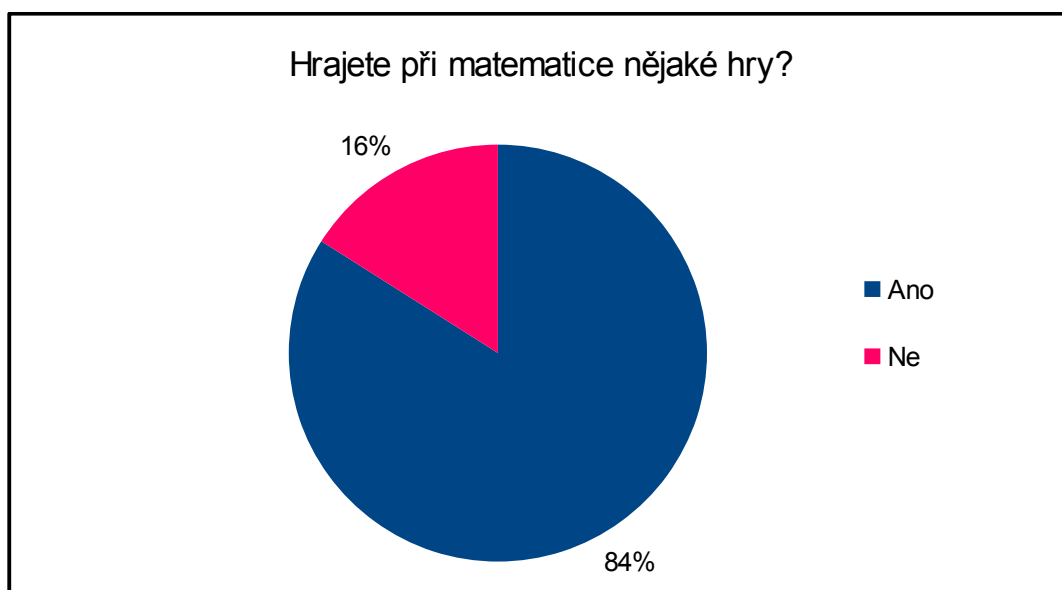
Graf č. 14 – Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?



Otázka č. 4. - Hrajete při matematice nějaké hry?

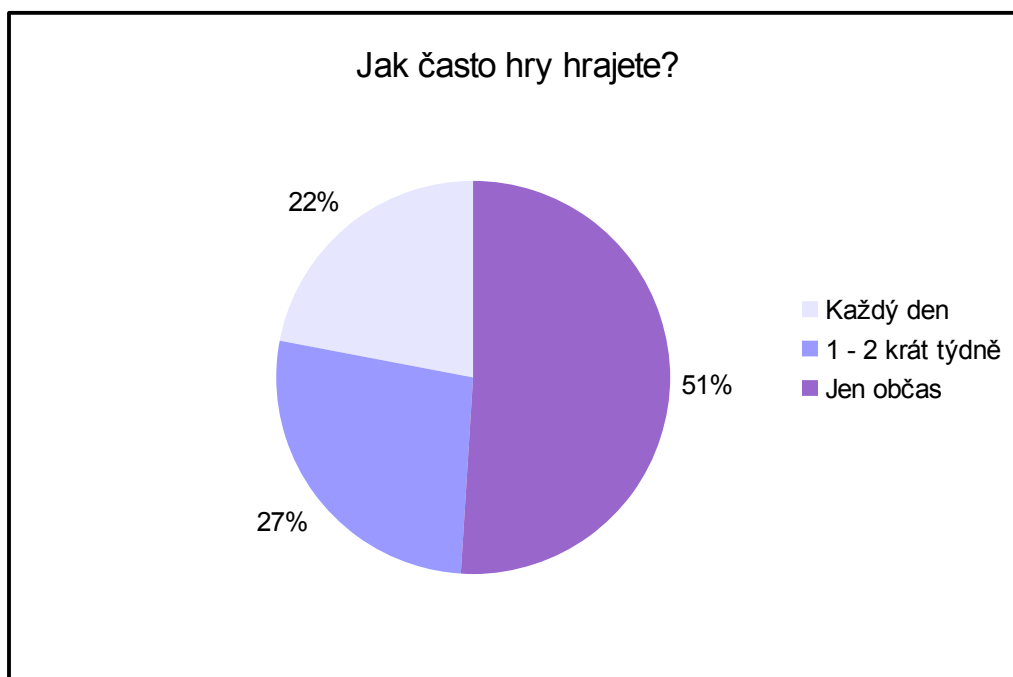
Tato otázka se opět vyskytovala u obou dotazníků. Vyplnilo ji tedy celkem 75 žáků. Žáci měli odpovědět ano či ne a v případě, že odpověděli ano, následovaly další podotázky. Na hlavní otázku, zda žáci hrají při hodinách matematiky nějaké hry, odpovědělo 84 % (63 žáků) ano a 16 % (12 žáků) ne.

Graf č. 15 – Hrajete při matematice nějaké hry?



Další podotázky se týkaly pouze žáků, kteří odpověděli, že v matematice hrají didaktické hry. Jednalo se tedy celkem o 63 žáků. V grafu č. 16 můžeme vidět četnost využívání didaktických her v matematice. 51 % (32 žáků) uvedlo, že hry v matematice hrají jen občas, 1 – 2 krát týdně hraje hry 27 % (17 žáků) a 22 % (14 žáků) uvedlo, že hry hrají každý den.

Graf č. 16 – Jak často hry hraje?

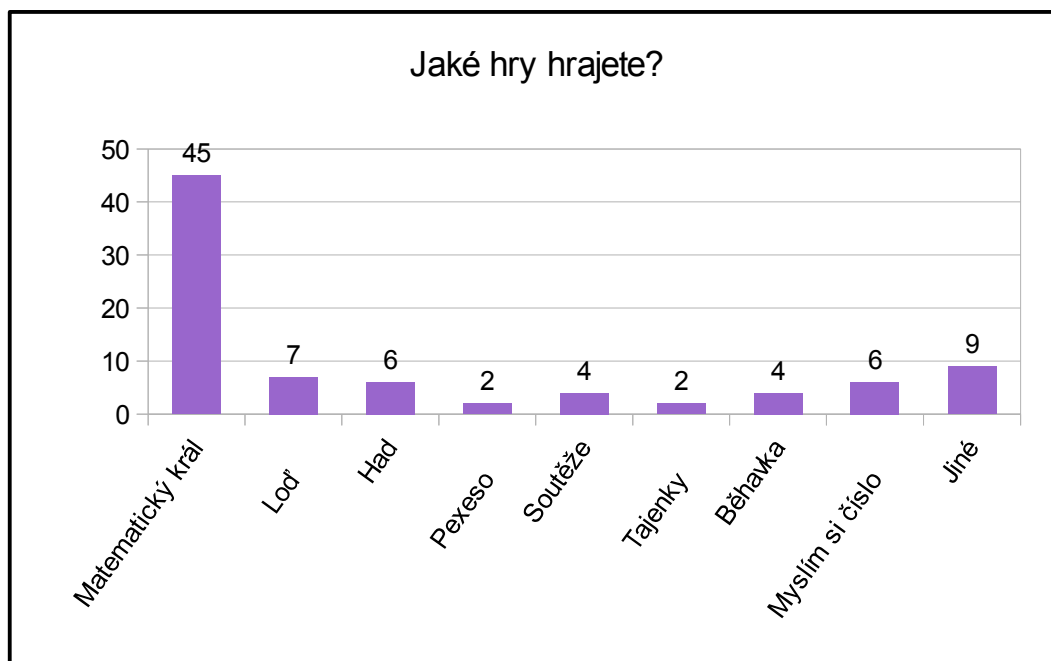


Na podotázku „Jaké hry hraje?“ žáci odpovídali opět velmi rozmanitě. Objevila se zde spousta her, které já osobně neznám, ale i některé hry, které jsou zařezeny v mém souboru didaktických her (viz kap. 4.2). Nejčastěji se v dotaznících objevovala hra Matematický král, kterou uvedlo 45 žáků. Ostatní hry se vyskytovaly ve výrazně menším počtu. Například 7 žáků uvedlo, že hrají hru s názvem Loď, hru Hadi a Myslím si číslo uvedlo u každé hry 6 žáků. 4 žáci uvedli, že hrají hry s názvem Soutěže a Běhávka a 2 žáci uvedli, že hrají Pexeso a různé tajenky. Protože množství uvedených her bylo velmi rozmanité, ostatní uvedené hry zařazují v grafu do kategorie „jiné“. V této kategorii je 9 odpovědí.

Z výsledku vyplývá, že nejvíce využívanou hrou je hra Matematický král, kterou uvedla většina žáků. Můžeme tedy říci, že je tato hra mezi učiteli velmi známá

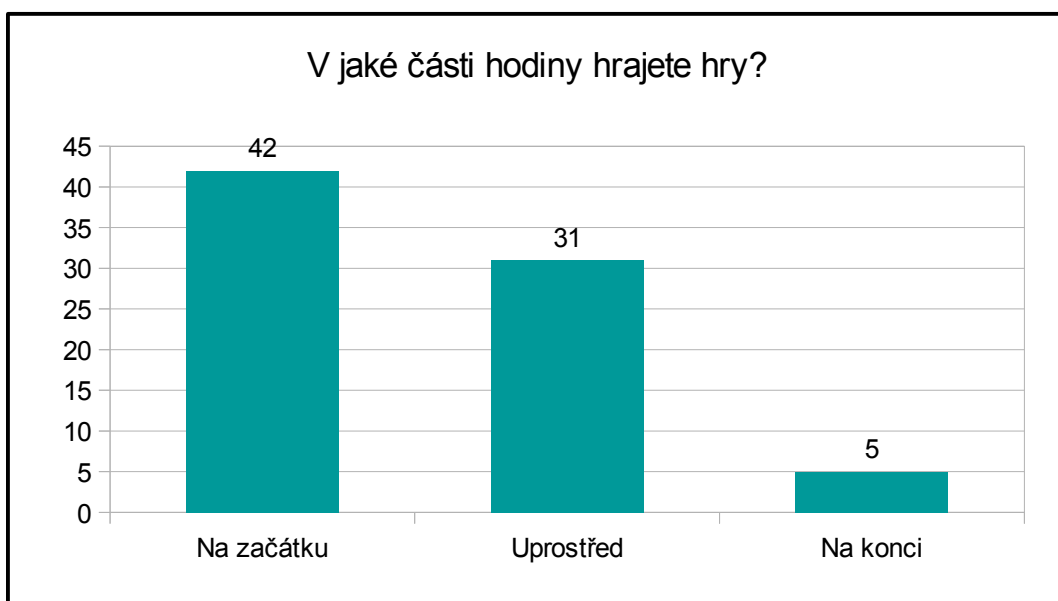
a pravděpodobně i velmi využívaná. I tato hra však může mít různé obměny a nemůžeme tedy říci, že všichni žáci, kteří tuto hru uvedli, hrají naprosto stejnou verzi.

Graf č. 17 – Jaké hry hraje?



Poslední podotázka byla zaměřená na to, v jaké části hodiny žáci hry hrají. Tato podotázka byla uzavřená, ale žáci měli možnost vybrat i více odpovědí. Může se totiž stát, že žáci hrají didaktické hry někdy na začátku a někdy například na konci hodiny. Z dotazníků však vyplývá, že nejčastěji jsou didaktické hry využívány na začátku vyučovací hodiny. Tuto možnost v dotazníku uvedlo 42 žáků. 31 žáků pak uvedlo, že hry hrají uprostřed hodiny a 5 žáků označilo možnost na konci hodiny.

Graf č. 18 – V jaké části hodiny hraje hry?

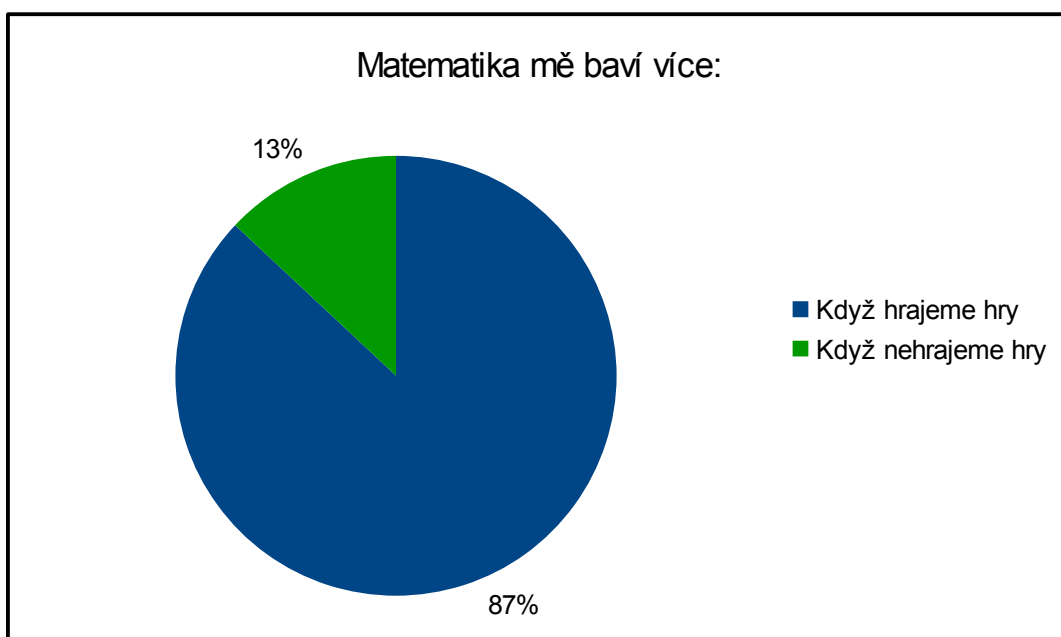


Otázka č. 5 – Matematika mě baví více:

Tato otázka se také týkala obou dotazníků. Vyplnilo ji tedy celkem 75 žáků. Žáci zde měli vybrat možnost, zda je matematika baví více když hrají hry nebo když hry nehrají. 87 % (65 žáků) uvedlo, že je matematika baví více v případě, že v hodinách hrají didaktické hry. Zbýlých 13 % (10 žáků) nebaví hodiny, ve kterých jsou hry využívány.

Díky těmto výsledkům můžeme říci, že didaktické hry v matematice jsou u žáků oblíbené, zvyšují motivaci žáků k výuce matematiky a mohou výrazně zvýšit oblíbenost matematiky.

Graf č. 19 – Matematika mě baví více:

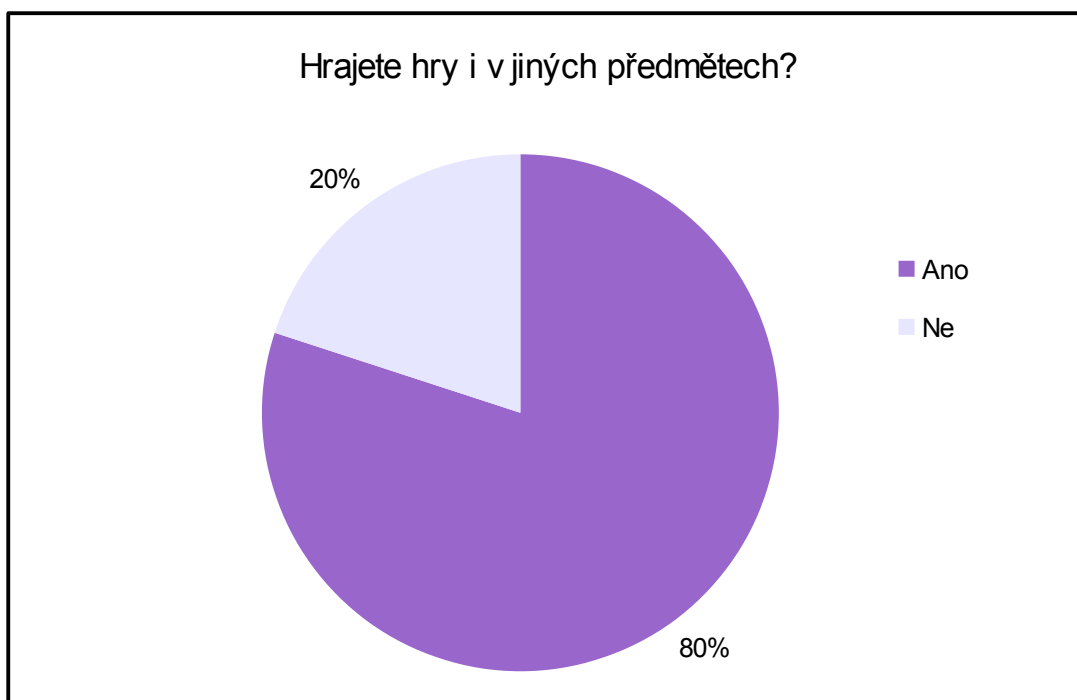


Otázka č. 6 – Hrajete nějaké hry i v jiných předmětech?

Tato i další následující otázky se vyskytovaly pouze v obecném dotazníku. Vyplňovalo je tedy 64 žáků. Tato otázka byla uzavřená a žáci měli určit, zda hrají didaktické hry i v jiných předmětech než je matematika. 80 % (51 žáků) napsalo, že hrají hry i v jiných předmětech a 20 % (13 žáků) zvolilo možnost, že hry v jiných předmětech nehrají.

Z procentuálního zastoupení můžeme vyčíst, že didaktické hry jsou často využívány i v jiných předmětech než je matematika. Pro upřesnění informací následovaly podotázky, které určovaly, ve kterých předmětech a jaké hry mají žáci na mysli.

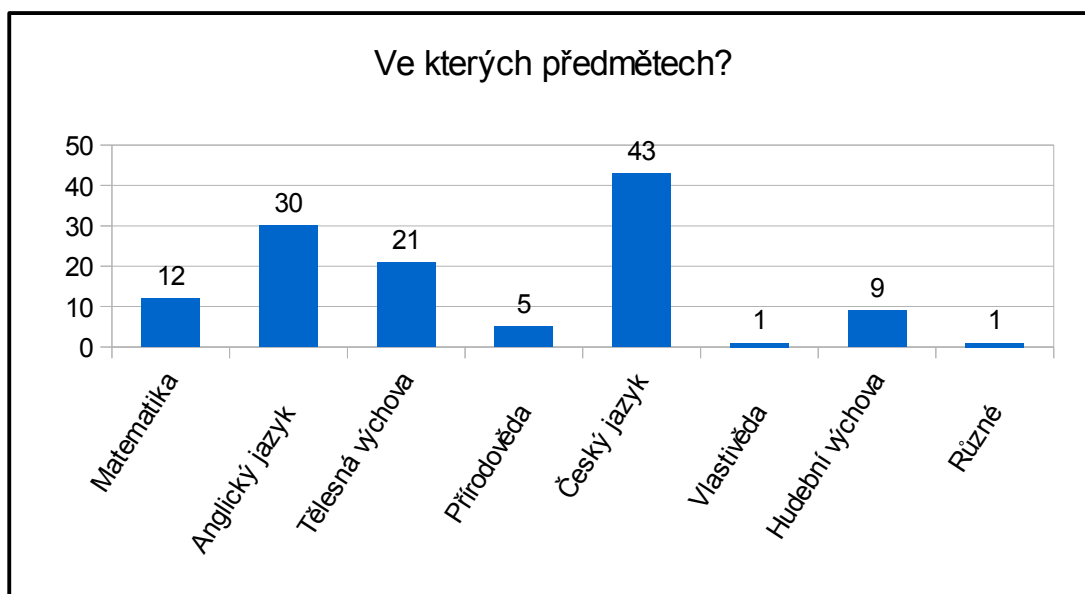
Graf č. 20 – Hrajete hry i v jiných předmětech?



Na otázku č. 6 navazovaly podotázky, na které odpovídali pouze žáci, kteří v otázce č. 6 odpověděli, že hrají hry i v jiných předmětech než je matematika. Tato otázka se tedy týkala 51 žáků. Jednou z podotázek byla otázka „Ve kterých předmětech?“ Tato podotázka byla otevřená. Žáci měli možnost vypsát všechny předměty, ve kterých hry hrají a jejich odpovědi byly vcelku rozmanité. Nejčastěji se objevoval předmět český jazyk, který napsalo 43 žáků. Na druhém místě se umístil anglický jazyk s počtem 30 žáků. Objevily se také jiné předměty, jako například tělesná výchova (21 žáků), přírodověda (5 žáků), hudební výchova (9 žáků) a vlastivěda (1 žák). Jeden žák odpověděl, že je to různé. Pro lepší přehled uvádím výsledky v následujícím grafu.

Protože otázka byla položená tak, že umožňovala odpověď „tělesná výchova“, je tedy i tato odpověď zařazena do výsledků, přestože hry hrané v tělesné výchově bych nezařadila mezi didaktické hry, ale mezi hry pohybové.

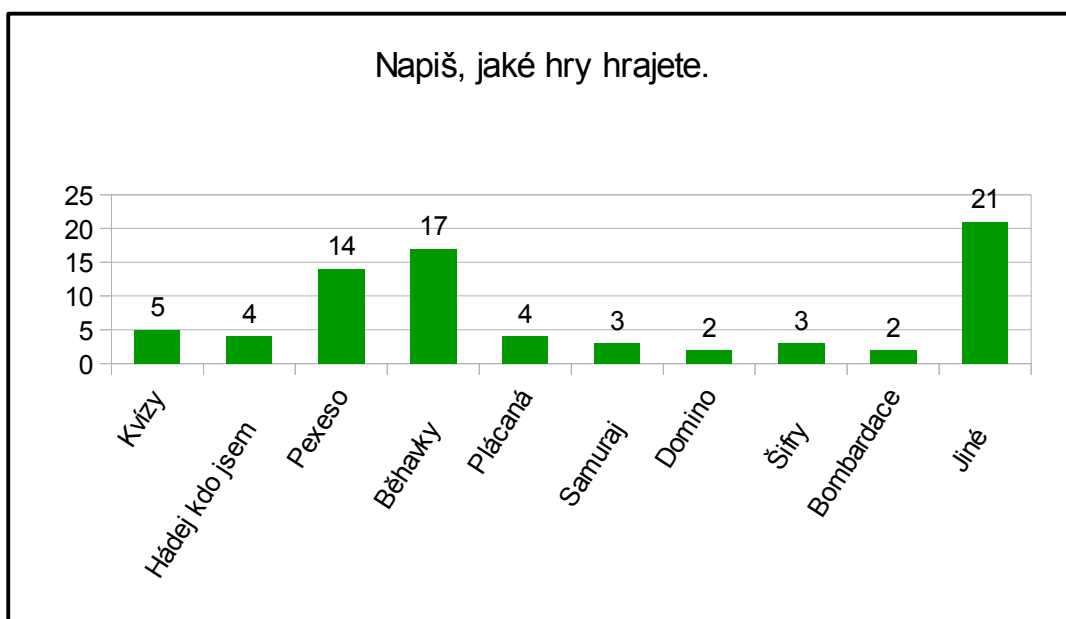
Graf č. 21 – Ve kterých předmětech?



Následovala podotázka, kde měli žáci napsat, jaké hry hrají ve zmíněných předmětech. I zde odpovídalo celkem 51 žáků. Tato otázka byla také otevřená a i zde se objevily velmi rozmanité odpovědi. Nejčastěji žáci napsali, že hrají hru s názvem Běhavka. Tuto hru napsalo 17 žáků. Druhou nejčastější odpovědí byla hra Pexeso, kterou napsalo 14 žáků. Další hry se již neobjevovaly tak často. Z těchto her bych uvedla například Kvízy, které uvedlo 5 žáků, dále hra Hádej kdo jsem, která se vyskytla 4krát, hra Plácaná byla uvedena také 4krát, tři žáci uvedli hru Samuraj a šifry a dva žáci uvedli hru Domino a Bombardace. Protože se v této podotázce objevila opravdu spousta různorodých odpovědí, zařadila jsem ostatní hry, které žáci uvedli do kategorie jiné. V této kategorii je zařazeno 21 odpovědí.

Z této podotázky vychází závěr, že učitelé využívají didaktické hry v různých předmětech často a různorodost her je opravdu veliká.

Graf č. 22 – Napiš, jaké hry hraje.

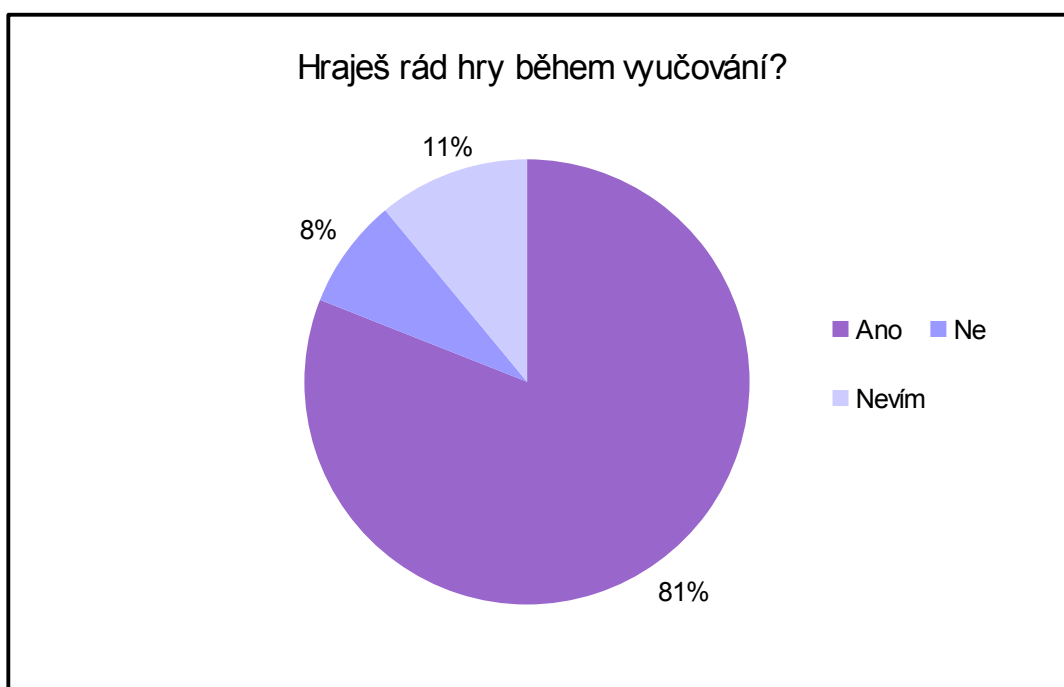


Otázka č. 7 – Hraješ rád hry během vyučování?

Tato otázka byla uzavřená a umožňovala pouze odpověď „ano“, „ne“ nebo „nevím“. Celkem na ni odpovídalo 64 žáků. Úkolem otázky bylo zmapovat celkovou oblíbenost didaktických her mezi žáky. Celkový výsledek je vcelku jasný. 81 % (52 žáků) uvedlo, že hrají rádi hry během vyučování, 8 % (5 žáků) nehraje rádo hry a 11 % (7 žáků) se nemohlo rozhodnout a zvolilo možnost „nevím“.

Podle výsledků této otázky můžeme říci, že většina žáků hraje ráda hry v průběhu vyučování, a proto mají dle mého názoru didaktické hry nezastupitelné místo ve vyučování. Žáci si totiž často ani neuvědomují, že se při hře učí a berou hru pouze jako zábavu.

Graf č. 23 – Hraješ rád hry během vyučování?



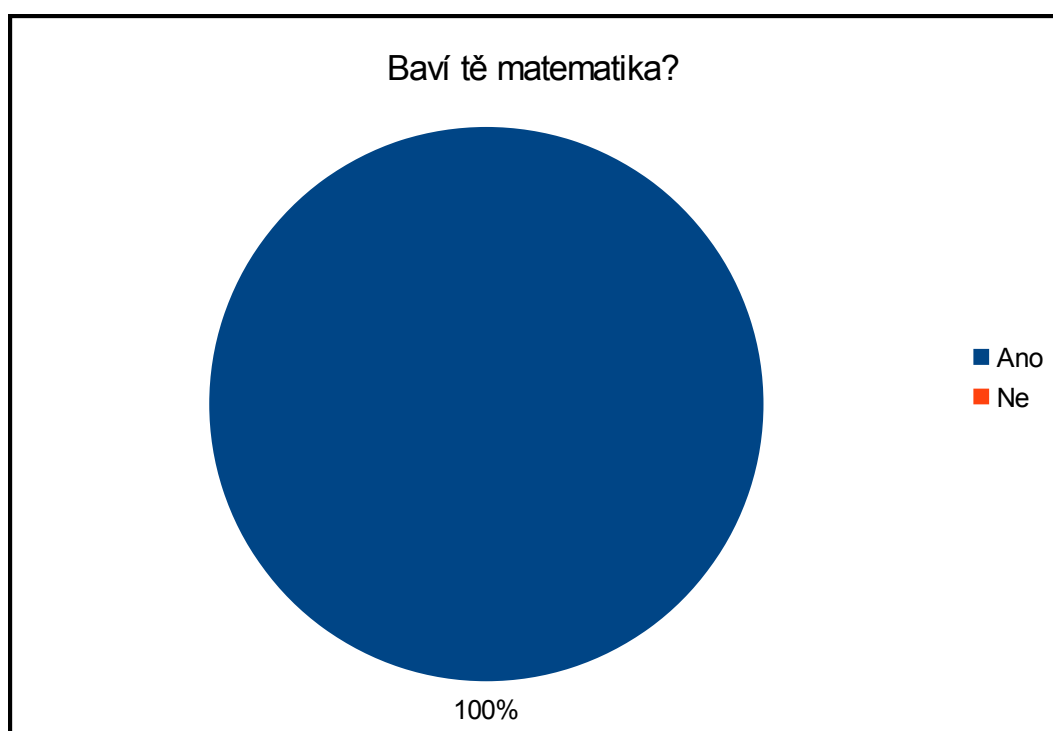
Výsledky dotazníku pro experimentální třídu

Po dokončení realizace všech didaktických her jsem žákům zadala dotazník (viz kap. 5.2). Jak jsem již zmínila výše, dotazník měl dvě části. Jednu obecnou, kde byly stejné otázky jako v obecném dotazníku a druhou, stěžejní, která se týká hodnocení realizovaných her. Protože otázky č. 2 (Co tě nejvíce baví v hodinách matematiky?), č. 3 (Hrajete při matematice nějaké hry? Jak často hry hrajete? Jaké hry hrajete? V jaké části hodiny hrajete hry?) a č. 4 (Matematika mě baví více:) se shodují a jsou již výše vyhodnoceny s obecným dotazníkem, zaměřila bych se nyní ráda na výsledky té části dotazníku, která se týká hodnocení realizovaných her. V této části tedy budou vyhodnoceny otázky č. 1 (Baví tě matematika?), č. 5 (Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnoť známkou jako ve škole.), č. 6 (Která z her se Ti líbila nejvíce?) a č. 7 (Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát nechtěl/la? Napiš, proč se Ti nelíbila). V den zadávání dotazníku jeden žák chyběl, vyplnilo ho tedy celkem 11 žáků.

Otázka č. 1 – Baví tě matematika?

Tato otázka se sice netýká přímo realizace her, ale protože je odlišná od obecného dotazníku, rozhodla jsem se ji do této části zařadit. Tato otázka má určit, jak je u žáků oblíbená matematika. Vyhodnocení této otázky bylo jednoduché, protože 100 % (11 žáků) odpovědělo, že je matematika baví.

Graf č. 24 – Baví tě matematika?



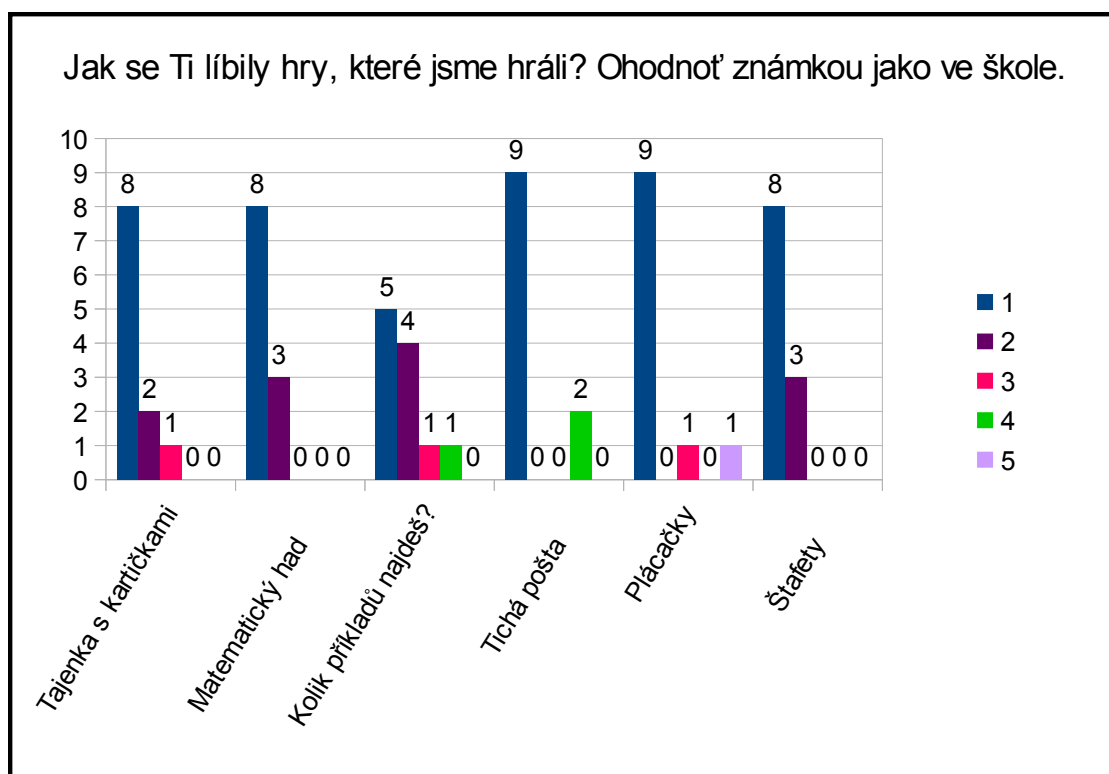
Otázka č. 5 – Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnot' známkou jako ve škole.

Tato otázka byla zaměřená na hodnocení konkrétních realizovaných her. Protože jsem nechtěla, aby byl pro žáky dotazník moc dlouhý a složitý, vybrala jsem z celkového počtu 13 realizovaných her pouze 6 her, které měli žáci ohodnotit. Hry jsem do dotazníku vybírala náhodně. Jak můžeme vidět v grafu č. 13, většině žáků se hry velmi líbily. Když se podíváme konkrétně na jednotlivé hry, tak Tajenku s kartičkami hodnotilo 8 žáků jedničkou, 2 žáci dali dvojku a 1 žák trojku. Matematický had si vedl podobně. 8 žáků ho hodnotilo jedničkou a 3 žáci dvojku. Hra Kolik

příkladů najdeš? je z těchto vybraných her nejméně oblíbená. 5 žáků ji ohodnotilo jedničkou, 4 žáci dvojkou, 1 žák trojkou a 1 žák čtyřkou. Následovalo hodnocení soutěživých her. Hře Tichá pošta dalo 9 žáků jedničku a dva žáci čtyřku. Hra Plácačky si vysloužila 9krát jedničku, jednou trojku a jednou dokonce pětku. A poslední hodnocenou hrou byla hra Štafety. Tu ohodnotilo 8 žáků jedničkou a 3 žáci dvojkou.

Z výsledků vybraných her můžeme vyčíst, že soutěživé hry jsou až na pár výjimek o trochu více oblíbenější než klidnější „tiché“ hry.

Graf č. 25 – Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnot' známkou jako ve škole.



Otázka č. 6 – Která z her se Ti líbila nejvíce? Napiš proč.

Tato otázka vyžadovala otevřenou odpověď. Mezi odpověďmi se objevily tři hry. Jednou z nich byla hra Plácačky, která byla u žáků nejoblíbenější a uvedlo ji 8 žáků. 2 žáci uvedli hru Tichá pošta a jeden žák uvedl Tajenku s kartičkami. Níže uvádím všechny odůvodnění žáků, proč zvolili danou hru jako nejlepší. U hry Plácačky je důvodem nejčastěji zajímavost hry, zábavnost hry, cvičení postřehu a rychlosti

a v neposlední řadě skutečnost, že se při hře nedalo podvádět a bylo jasné, kdo vypočítal příklad dříve. U hry Tichá pošta bylo hlavním důvodem mimo zábavnost hry to, že při hře žáci spolupracovali a fungovali jako kolektiv. Poslední zmíněná hra byla Tajenka s kartičkami a ta byla zvolena také hlavně z důvodu, že je zábavná a počítá se tam hodně příkladů.

Plácačky:

- „bylo to legrační a bylo to na bystrost a rychlost“
- „byly legrační a zajímavé“
- „byla na rychlost a bylo jasné, kdo vypočítal příklad dřív“
- „férová hra, nedalo se podvádět“
- „je to o postřehu a já chci mít velmi dobrý postřeh“
- „zábavná a legrační“
- „zábavná a vtipná“
- „baví mě postřehové hry a byla to legrace“

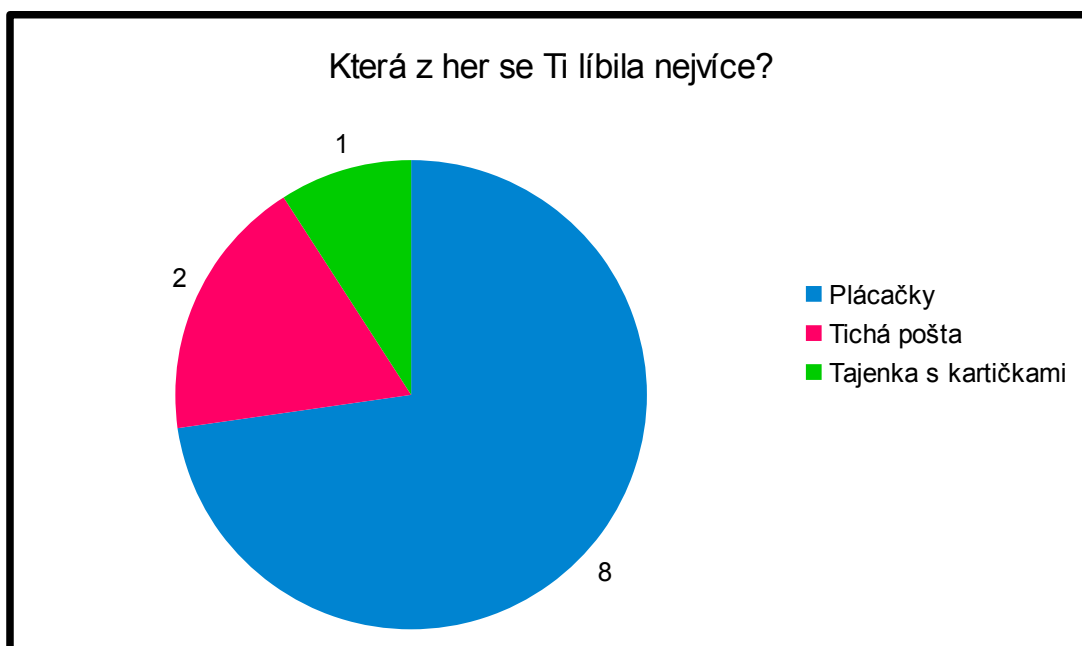
Tichá pošta:

- „spolupracovali jsme spolu a i trochu běhali a počítali a byla to velká zábava“
- „hráli jsme jako kolektiv a ještě byla zábavná“

Tajenka s kartičkami:

- „hodně se tam počítá a je to velká zábava“

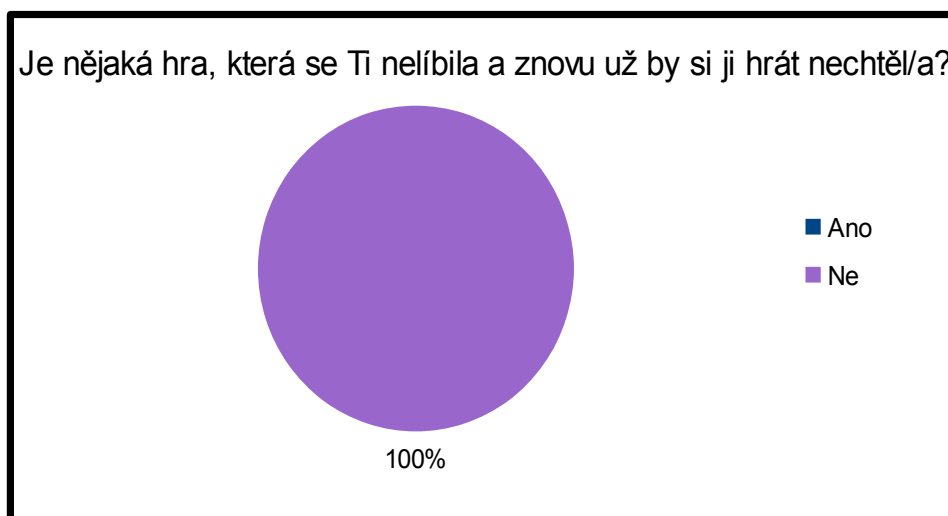
Graf č. 26 – Která z her se Ti líbila nejvíce?



Otázka č. 7 – Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát nechtěl/a? Napiš, proč se ti nelíbila.

Tato otázka měla zjistit, zda je některá realizovaná hra, která se žákům vůbec nelíbila. Potěšilo mě, že 100 % (11 žáků) zvolilo možnost, že žádná hra, která se jim nelíbila není.

Graf č. 27 – Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát nechtěl/a?



5.8 Vyhodnocení pozorování

Pozorování bylo zaměřeno na **identifikaci žáky využívaných řešitelských strategií a jejich rozvoj**. K jeho ověření jsem využila hru *Kolik příkladů najdeš?*, kterou jsem s žáky hrála několikrát s různými obměnami (například změnou početní operace), abych žáky přivedla k hledání nových řešitelských strategií. V průběhu realizace jsem měla ve třídě 12 žáků. Již při první realizaci této hry jsem byla mile překvapena, když jedna žákyně našla všechny příklady, které bylo možné vytvořit. Na otázku, jak k nim dospěla odpověděla, že si našla způsob, při kterém vytvářela příklady postupně od každého čísla. Vždy si zvolila jedno číslo a to násobila se všemi ostatními, poté si zvolila další číslo a postup opakovala. Vynechala pouze příklady, které byly stejné (např. 3.4 a 4.3). Vytvořila si tedy vlastní řešitelskou strategii. Po ukončení hry proběhla společná kontrola a tato žákyně prozradila ostatním spolužákům svou taktiku. Při dalších realizacích té samé hry, která však byla vždy nějak obměněná se už našlo více žáků, kteří si hledali vlastní taktiku a netvořili příklady náhodně. Po několika opakováních této hry už většina žáků dospěla k nalezení většiny či všech možných příkladů. Další hrou, kde bylo možné tento prvek sledovat, byla hra *Riskuj!*. Zde se rozvoj řešitelských strategií projevil v kategorii slovních úloh a hádanek. V obtížnější kategorii slovních úloh bylo v úloze více úkolů, které bylo nutno vyřešit ve správném pořadí, a najít tak správnou řešitelskou strategii. V kategorii hádanek byly zařazeny například příklady, které umožňovaly více možností řešení. Žáci si se všemi těmito úlohami ve skupině nakonec poradili a našli vhodnou řešitelskou strategii. Tato skutečnost mě vede k závěru, že didaktická hra může být vhodnou metodou k rozvíjení řešitelských strategií žáků. Výsledek podporuje předpoklad P3.

Mezi další pozorované prvky patřila **přiměřená soutěživost, komunikace, spolupráce a ohleduplnost k pomalejším žákům**. **Vzájemná spolupráce a komunikace mezi žáky** se nejvíce projevovала v průběhu soutěživých her, kde proti sobě stála družstva. Nejlépe byla pozorovatelná při hře *Tichá pošta*, kde i žáci sami došli k názoru, že bez spolupráce to nepůjde. K tomuto názoru došli ve chvíli, kdy jeden žák v družstvu nedával pozor, tím družstvo zdržel a v důsledku toho přišlo družstvo o bod. Při závěrečném hodnocení se někteří žáci světili, že je tato hra bavila právě proto, že spolu museli spolupracovat a fungovat jako tým. Další hrou, kde se projevila komunikace a spolupráce mezi žáky, byla hra *Riskuj!*, kde žáci řešili zadané úlohy

společně ve skupinkách. Skupinky také musely správně odhadnout své možnosti a domluvit se na vhodném výběru kategorie a obtížnosti úkolu. Zde občas nastaly menší spory, kdy si někteří žáci nebyli jisti výběrem obtížnosti úkolu. Nakonec se však skupinky domluvily a spolupráce mezi žáky fungovala. Spolupráce se projevovala také v průběhu individuálních her a to formou pomoci pomalejším žákům, o které se zmiňuji dále. Výsledek pozorování podporuje předpoklad P4.

Dalším pozorovaným prvkem byla **reakce žáků na pomalejšího spolužáka**. Tento prvek bylo možné pozorovat hlavně při soutěživých hrách. Ve třídě, kde jsem hry realizovala k sobě byli žáci ohleduplní. Při soutěžích pomalejší žáky pozitivně povzbuzovali a v případě prohry jim nic nevyčítali. Ohleduplnost k pomaleším žákům jsem vyzkoušela i u klidných her, kde hrál každý žák sám za sebe. Rychlejší žáci dali pomalejším žákům prostor, aby mohli hru dokončit. Dokonce se několikrát stalo, že se rychlejší žák nabídl, že poradí méně zdatnému žákovi, který si s postupem nevěděl rady. To jsem mu umožnila, ale pod podmínkou, že mu pouze poradí a nebude mu postup a výsledek diktovat. Výsledek pozorování podporuje předpoklad P4.

Spousta didaktických her u žáků **rozvíjí v přiměřené míře soutěživost**. Ta však v některých případech může přejít až k **rivalitě** mezi skupinami a následným hádkám. V případě mé realizace soutěživých her docházelo k rivalitě mezi družstvy jen v přiměřené míře. Samozřejmě chtěli všichni žáci udělat vše pro to, aby vyhrálo právě jejich družstvo. Občas se stalo, že některé družstvo vzneslo námitku ohledně správnosti postupu druhého družstva, ale nikdy to nedošlo do fáze, kdy by se žáci pohádali. V průběhu pozorování jsem došla k názoru, že všichni žáci jsou v určité míře soutěživí a právě pomocí soutěživých didaktických her u nich můžeme soutěživost v přiměřené míře rozvíjet. Výsledek podporuje předpoklad P4.

5.9 Ověření stanovených předpokladů

Pro ověření účinnosti didaktických her jsem stanovila čtyři předpoklady. Nyní bych se ráda věnovala vyhodnocení jednotlivých předpokladů.

P1: „Didaktické hry patří mezi časté metody využívané na prvním stupni základní školy.“

Ověření proběhlo na základě vyhodnocení dotazníků. Výsledky jsou zaznamenány v grafech 15 a 16. Předpoklad se podařilo ověřit.

P2: „Využívání didaktických her má pozitivní vliv na motivaci žáků.“

Ověření proběhlo na základě vyhodnocení zadaných dotazníků. Výsledky jsou zaznamenány v grafu č. 19. Předpoklad se podařilo ověřit.

P3: „Didaktická hra je vhodnou metodou k rozvíjení řešitelských strategií žáků.“

Ověření proběhlo na základě výsledků pozorování v průběhu realizace her a vyhodnocení her s žáky po jejich ukončení. Výsledky jsou zaznamenány v kapitole 5.8. Předpoklad se podařilo ověřit.

P4: „Využívání didaktických her přispívá k rozvoji sociálního citění žáků – rozvíjí se v přiměřené formě soutěživost, komunikace, spolupráce a ohleduplnost k pomalejším žákům.“

Ověření proběhlo na základě pozorování v průběhu realizace her. Výsledky jsou zaznamenány v kapitole 5.8. Předpoklad se podařilo ověřit.

Závěr

Didaktické hry mají nezastupitelnou roli ve vyučování, protože vedou žáky k učení nenásilnou formou. Žáci si často ani neuvědomují, že se v průběhu hry učí. V diplomové práci jsem se zabývala problematikou didaktických her v matematice na prvním stupni základní školy. Cílem mé práce bylo teoreticky zpracovat problematiku motivace a využití didaktických her ve výuce. Dalším cílem bylo vytvořit soubor didaktických her, které budou využitelné z hlediska motivace žáků, prezentace nového učiva, procvičování a opakování učiva v matematice. Hry tematicky rozdělit a opatřit didaktickým a metodickým komentářem k jejich realizaci. Vybrané hry jsem pak prakticky realizovala ve škole se žáky.

V teoretické části této práce se zmiňuji o důležitosti motivace ve výchovně vzdělávacím procesu, jejím vlivu na učební výkonnost žáků a zařazení didaktické hry mezi motivační činitele. Dále se v této části zabývám problematikou tvořivého vyučování a rozvojem tvorby nových řešitelských strategií v hodinách matematiky. Posledním tématem teoretické části je přiblížení pojmu didaktická hra, její historie, klasifikace a metodický postup k její přípravě. Také se zde zmiňuji o využívání didaktických her v matematice a jejich vhodném výběru.

V praktické části uvádím mnou navržený soubor didaktických her, využitelných v hodinách matematiky. Pro lepší přehlednost je soubor rozdělen do čtyř kategorií: hry „rychlostní“, „tiché“ hry, křížovky, tajenky, hádanky a soutěže družstev. Každá hra je doplněna o metodické poznámky k realizaci. Hry jsou navrženy tak, aby bylo možné přizpůsobit je aktuální situaci ve třídě, věku žáků a aktuálnímu učivu. Ze souboru didaktických her jsem vybrala 14 her, které jsem prakticky realizovala ve škole se žáky. U většiny žáků měly realizované hry velký úspěch.

Součástí výzkumné části je výzkum, který je zaměřený na využívání didaktických her nejen v matematice na prvním stupni základní školy. Výzkum probíhal pomocí dotazníků, které jsem zadala žákům čtvrtých tříd tří základních škol. Z výzkumu

vyplývalo, že didaktické hry jsou opravdu často využívanou metodou ve vyučování. Výsledky také ukázaly, že i mezi žáky jsou didaktické hry velmi oblíbené, motivují je k učení a zvyšují u nich oblíbenost matematiky.

Součástí výzkumu byla také realizace vybraných didaktických her. V průběhu realizace jsem se zaměřila na několik prvků, které jsem si předem stanovila. Výzkum ukázal, že didaktické hry mohou pozitivně a v přiměřené míře rozvíjet u žáků soutěživost, spolupráci, komunikaci ve skupině a ohleduplnost k pomalejším žákům. Součástí realizace byly dotazníky, kde měli žáci ohodnotit vybrané realizované hry.

S pomocí výsledků výzkumu jsem došla k závěru, že didaktické hry pozitivně působí na motivaci žáků k učení a zvyšují oblíbenost vyučovacích předmětů, ve kterých jsou využívány. Vše ale záleží na tvořivém přístupu učitele a jeho vůli k zařazování didaktických her. Didaktické hry také rozvíjí u žáků spolupráci a v přiměřené míře i soutěživost. Četnost využívání didaktických her je také dle mého názoru velmi ovlivněná dostupností didaktických her, protože spousta učitelů nerada vymýšlí vlastní hry. Dle mého názoru není pro učitele dostupnost již vytvořených a ověřených didaktických her dostatečná. To jsem si ověřila i v začátcích mého studia, kdy jsem hledala inspiraci pro počátky praxe. Tato skutečnost mě přivedla k sepsání diplomové práce na toto téma a k vytvoření souboru didaktických her, který může být inspirací učitelům z praxe.

Seznam literatury

- ČAČKA, O. a kol., 1999. *Psychologie imaginativní výchovy a vzdělávání s příklady aplikace*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-7239-034-1
- ČÁP, J., MAREŠ, J., 2001. *Psychologie pro učitele*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-463-X
- FICHNOVÁ, K., SZOBIOVÁ, E., 2007. *Rozvoj tvořivosti a klíčových kompetencí dětí*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-323-9
- GAVORA, P., 2000. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido. ISBN 80-85931-79-6
- HRABAL, V. ml., MAN, F., PAVELKOVÁ, I., 1984. *Psychologické otázky motivace ve škole*. 1. vyd. Praha: SPN. ISBN 14-566-84
- CHRÁSKA, M., 2016. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2. aktual. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-5326-3
- KOTRBA, T., LACINA, L., 2007. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu. ISBN 978-80-87029-12-1
- KOŽUCHOVÁ, M., KORČÁKOVÁ, E. *Využití didaktické hry v elementárním vzdělávání*. In JŮVA, V. (ed.), 1997. *Tvořivost učitele k tvořivosti žáků: sborník z celostátního semináře k problematice tvořivosti v práci učitele a žáka, který se konal dne 16. 9. 1997 na Pedagogické fakultě MU v Brně*. Brno: Paido. ISBN 80-859-3147-8
- KREJČOVÁ, E., VOLFOVÁ, M., 2001. *Didaktické hry v matematice*. 3. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 80-7041-423-5
- LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J., 1999. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-205-X
- LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J., 2003. *Tvořivé vyučování*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-247-0374-2
- MAŇÁK, J., 2001. *Stručný nástin metodiky tvořivé práce ve škole*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-002-6
- MAŇÁK, J., ŠVEC, V., 2003. *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5

- MIŠURCOVÁ, V., FIŠER, J., FIXL, V., 1980. *Hra a hračka v životě dítěte*. 1. vyd. Praha: SPN. ISBN 14-731-80
- NAKONEČNÝ, M., 1996. *Motivace lidského chování*. 1. vyd. Praha: Academia. ISBN 80-200-0592-7
- NELEŠOVSKÁ, A., SPÁČILOVÁ, H., 2005. *Didaktika primární školy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-1236-5
- NĚMEC, J., 2004. *S hrou na cestě za tvořivostí*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-014-X
- PERNÝ, J., 2004. *Tvořivostí k rozvoji prostorové představivosti*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 80-7083-802-7
- PETROVÁ, A., 1999. *Tvořivost v teorii a praxi*. 1. vyd. Praha: Vodnář. ISBN 80-86226-05-0
- PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J., 2001. *Pedagogický slovník*. 3. rozš. a aktual. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-579-2
- VANKŮŠ, P., 2013. *Didactic Games in Mathematics*. Bratislava: Comenius University, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics. ISBN 978-80-8147-007-3 [online][cit. 28. 3. 2017] Dostupné z www: http://www.academia.edu/3983408/Book_Didactic_Games_in_Mathematics
- VOLFOVÁ, M., 1992. *Didaktická hra ve vyučování matematiky*. Hradec Králové: Gaudeamus: MAFY. ISBN 80-7041-492-8
- ZELINA, M., 1990. *Tvořivost v matematice*. Olomouc: Krajský pedagogický ústav Ostrava. ISBN 80-900158-9-1
- ZELINA, M., ZELINOVÁ, M., 1990. *Rozvoj tvorivosti dětí a mládeže*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatel'stvo. ISBN 80-08-00442-8
- ZORMANOVÁ, L., 2012. *Výukové metody v pedagogice*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4100-0

Seznam příloh

Příloha I – Ukázka vyplněného obecného dotazníku

Příloha II – Ukázka vyplněného obecného dotazníku

Příloha III – Ukázka vyplněného obecného dotazníku

Příloha IV – Ukázka vyplněného obecného dotazníku

Příloha V – Ukázka vyplněného dotazníku pro experimentální třídu

Příloha VI – Ukázka vyplněného dotazníku pro experimentální třídu

Příloha VII – Ukázka vyplněného dotazníku pro experimentální třídu

Příloha VIII – Ukázka vyplněného dotazníku pro experimentální třídu

Přílohy

Příloha I – Ukázka vyplněného obecného dotazníku

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený rádek.

1. Do které třídy chodíš? Chodím do 4B třídy.
2. Napiš své tři nejoblíbenější předměty:
 1. místo: matematika
 2. místo: školník
 3. místo: rytmická výchova
3. Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?
 - a) Slovní úlohy
 - b) Hry
 - c) Počítání různých příkladů
 - d) Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:
4. Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne
Pokud jsi odpověděl ano:
 - Jak často hry hrajete?
 - a) každý den
 - b) 1 až 2 krát za týden
 - c) jen občas
 - Jaké hry hrajete?
matematický hráč
 - V jaké části hodiny hrajete hry?
 - a) na začátku
 - b) uprostřed
 - c) na konci
5. Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry
6. Hrajete nějaké hry i v jiných předmětech? a) ano b) ne
 - Ve kterých předmětech? vr českém jazyce
 - Napiš, jaké hry hrajete
háčky kdo jsem?
7. Hraješ rád hry během vyučování? a) ano b) ne c) nevím

Příloha II – Ukázka vyplněného obecného dotazníku

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený rádek.

1. Do které třídy chodíš? Chodím do 4 třídy.
2. Napiš své tři nejoblíbenější předměty:
 1. místo: AV
 2. místo: INF
 3. místo: M
3. Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?
 - a) Slovní úlohy
 - b) Hry
 - c) Počítání různých příkladů
 - d) Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:
4. Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne
Pokud jsi odpověděl ano:
 - Jak často hry hrajete?
 - a) každý den
 - b) 1 až 2 krát za týden
 - c) jen občas
 - Jaké hry hrajete?
počítání
 - V jaké části hodiny hrajete hry?
 - a) na začátku
 - b) uprostřed
 - c) na konci
5. Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry
6. Hrajete nějaké hry i v jiných předmětech? a) ano b) ne
 - Ve kterých předmětech? AV
 - Napiš, jaké hry hrajete
samurai
7. Hraješ rád hry během vyučování? a) ano b) ne c) nevím

Příloha III – Ukázka vyplněného obecného dotazníku

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený řádek.

1. Do které třídy chodíš? Chodím do 4. A třídy.

2. Napiš své tři nejoblíbenější předměty:

1. místo: TV

2. místo: AJ

3. místo: M

3. Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?

a) Slovní úlohy

b) Hry

c) Počítání různých příkladů

d) Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:

4. Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne

Pokud jsi odpověděl ano:

• Jak často hry hrajete?

a) každý den

b) 1 až 2 krát za týden

c) jen občas

• Jaké hry hrajete?

MATEMATICKÉHO KRALÉ

• V jaké části hodiny hrajete hry?

a) na začátku

b) uprostřed

c) na konci

5. Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry

6. Hrajete nějaké hry i v jiných předmětech? a) ano b) ne

• Ve kterých předmětech? ANO CJ, AJ, TV

• Napiš, jaké hry hrajete

AUTÍČKA, BĚHAVKY, PEKESO

7. Hraješ rád hry během vyučování? a) ano b) ne c) nevím

Příloha IV – Ukázka vyplněného obecného dotazníku

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený rádek.

1. Do které třídy chodíš? Chodím do 4A třídy.
2. Napiš své tři nejoblíbenější předměty:
 1. místo: M
 2. místo: VV
 3. místo: PC
3. Co Tě nejvíce baví v hodinách matematiky?
 - a) Slovní úlohy
 - b) Hry
 - c) Počítání různých příkladů
 - d) Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:
4. Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne
Pokud jsi odpověděl ano:
 - Jak často hry hrajete?
 - a) každý den
 - b) 1 až 2 krát za týden
 - c) jen občas
 - Jaké hry hrajete?
myšlim si číslo, matematický kvič
 - V jaké části hodiny hrajete hry?
 - a) na začátku
 - b) uprostřed
 - c) na konci
5. Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry
6. Hrajete nějaké hry i v jiných předmětech? a) ano b) ne
 - Ve kterých předmětech? ČJ, HW, AJ
 - Napiš, jaké hry hrajete
perlo, umozny, papir, ičho
7. Hraješ rád hry během vyučování? a) ano b) ne c) nevím

Příloha V – Ukázka vyplněného dotazníku pro experimentální třídu

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený rádek.

- Baví tě matematika? a) ano b) ne
- Co tě nejvíce baví v hodinách matematiky?
 - Slovní úlohy
 - Hry
 - Počítání různých příkladů
 - Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:
- Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne
 Pokud jsi odpověděl ano:
 - Jak často hry hrajete?
 - každý den
 - 1 až 2 krát za týden
 - jen občas
 - Jaké hry hrajete? *knihy*
 - V jaké části hodiny hrajete hry?
 - na začátku
 - uprostřed
 - na konci
- Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry
- Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnot' známkou jako ve škole.

	Název hry	Hodnocení hry				
1	Tajenka s kartičkami	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
2	Matematický had	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3	Kolik příkladů najdeš?	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4	Tichá pošta	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
5	Plácačky	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
6	Štafeta	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

- Která z her se Ti líbila nejvíce? Napiš proč.
 Líbila se mi hra *plácačky*....., protože *byla na myšlous a bylo jasné*
nao vypočítat příklad dobře
- Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát nechtěl/a? Napiš, proč se ti nelíbila.
 a) ne a) ano, byla to hra, protože

Příloha VI – Ukázka vyplněného dotazníku pro experimentální třídu

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený řádek.

- Baví tě matematika? a) ano b) ne
- Co tě nejvíce baví v hodinách matematiky?
 - Slovní úlohy
 - Hry
 - Počítání různých příkladů
 - Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:
- Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne
 Pokud jsi odpověděl ano:
 - Jak často hry hrajete?
 - každý den
 - 1 až 2 krát za týden
 - c) jen občas
 - Jaké hry hrajete? *Krále počítání*
 - V jaké části hodiny hrajete hry?
 - a) na začátku
 - b) uprostřed
 - c) na konci
- Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry
- Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnot' známkou jako ve škole.

	Název hry	Hodnocení hry				
1	Tajenka s kartičkami	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
2	Matematický had	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
3	Kolik příkladů najdeš?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
4	Tichá pošta	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
5	Plácačky	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
6	Štafeta	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5

- Která z her se Ti líbila nejvíce? Napiš proč.
 Líbila se mi hra *Plácačky*, protože *to byla férová hra a nedalo se podvádět*
- Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát nechtěl/a? Napiš, proč se ti nelíbila.
 a) ne a) ano, byla to hra, protože

Příloha VII – Ukázka vypracovaného dotazníku pro experimentální třídu

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený řádek.

- Baví tě matematika? a) ano b) ne
- Co tě nejvíce baví v hodinách matematiky?
 - Slovní úlohy
 - Hry
 - Počítání různých příkladů
 - Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:
- Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne
 Pokud jsi odpověděl ano:
 - Jak často hry hrajete?
 - každý den
 - 1 až 2 krát za týden
 - jen občas
 - Jaké hry hrajete?
 - V jaké části hodiny hrajete hry?
 - na začátku
 - uprostřed
 - na konci
- Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry
- Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnot' známkou jako ve škole.

	Název hry	Hodnocení hry				
1	Tajenka s kartičkami	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4	5
2	Matematický had	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
3	Kolik příkladů najdeš?	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4	5
4	Tichá pošta	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4	5
5	Plácačky	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
6	Štafeta	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4	5

- Která z her se Ti líbila nejvíce? Napiš proč.

Líbila se mi hra *za Plácačky*, protože *je to o postřehu a já chci mít velmi dobrý postřeh*.

- Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát nechtěl/a? Napiš, proč se ti nelíbila.

a) ne a) ano, byla to hra, protože

Příloha VIII – Ukázka vypracovaného dotazníku pro experimentální třídu

U následujících otázek zakroužkuj svoji odpověď a u otázek, kde možnosti nejsou napsané, napiš odpověď na připravený rádek.

1. Baví tě matematika? a) ano b) ne
2. Co tě nejvíce baví v hodinách matematiky?
 - a) Slovní úlohy
 - b) Hry
 - c) Počítání různých příkladů
 - d) Jiné činnosti – napiš, co Tě baví:
3. Hrajete při matematice nějaké hry? a) ano b) ne
 Pokud jsi odpověděl ano:
 - Jak často hry hrajete?
 - a) každý den
 - b) 1 až 2 krát za týden
 - c) jen občas
 - Jaké hry hrajete?
 - V jaké části hodiny hrajete hry?
 - a) na začátku
 - b) uprostřed
 - c) na konci
4. Matematika mě baví více: a) když hrajeme hry b) když nehrajeme hry
5. Jak se Ti líbily hry, které jsme hráli? Ohodnot' známkou jako ve škole.

	Název hry	Hodnocení hry				
1	Tajenka s kartičkami	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
2	Matematický had	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
3	Kolik příkladů najdeš?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
4	Tichá pošta	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
5	Plácačky	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5
6	Štafeta	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4	5

6. Která z her se Ti líbila nejvíce? Napiš proč.
 Líbila se mi hra *tichá pošta*, protože *jsme mohli spolupracovat a i trochu běhat a přetahat a byla to velká sranda*
7. Je nějaká hra, která se Ti nelíbila a znovu už by si ji hrát nechtěl/a? Napiš, proč se ti nelíbila.
 a) ne a) ano, byla to hra, protože