

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky

Emílie Smrečková

2. ročník – prezenční magisterské studium

Obor: Učitelství matematiky pro 2. stupeň základních škol a učitelství základů společenských věd a občanské výchovy pro střední školu 2. stupeň základních škol

Didaktická hra jako nástroj motivace v matematice

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Eva Bártková, Ph.D.

OLOMOUC 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma Didaktická hra jako nástroj motivace v matematice jsem vypracoval zcela samostatně. Veškeré prameny a zdroje informací, které jsem použil a k sepsání této práce byly citovány a jsou souuvedeny v seznamu použitých pramenů a literatury.

VOlomouci dne 4. dubna 2012

.....

Emílie Smrečková

Poděkování

Děkuji Mgr. Evě Bártkové, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, vstřícné poskytování informací, rady a připomínky.

Děkuji vedení a především žákům ZŠ a MŠ Karlovice a ZŠ Vrbno pod Pradem za ochotu a spolupráci při praktickém ověřování didaktických a heradotazníkových řešení.

Obsah

Úvod	1
1. Motivace.....	3
1.1. Pojemmotivace.....	3
1.1.1 Systémovýp řístup.....	4
1.2 Motivacežák ůp řivýuce.....	6
1.2.1 Druhymotivaceajejichd ůležitostproaktivnívýuku.....	8
1.3. Motivacežák ůvmatematickémvyučování.....	14
1.3.1 Prost ředkymotivacevmatematickémvyučování.....	15
1.3.2 Matematickémyšlení.....	17
2. Výukovémetody.....	18
2.1 Historicképojetívvyučovacíchmetod	18
2.2 Strukturníprvky.....	20
2.3 Klasifikacevyučovacíchmetod.....	21
PřehledvyučovacíchmetodpodleL.Mojžíška,1988.....	21
PřehledvyučovacíchmetodpodleJ.Maňáka,1995.....	24
2.4 Sou časnéužívánívýukovýchmetodaorganizačníchforemnanašichškolách.....	25
3. Aktivizačnímetodyvevýuce.....	27
3.1 Požadavkyap řístupu čitelekaktivnívýuce.....	28
3.2 P řístupžák ůkaktivnívýuce.....	29
3.3 Vedenívvyučovacíchprocesu	30
3.4 Cíleaktivizačníchvýuky	31
3.4.1 D ůvodyzavád ěníaktivizačníchmetod	32
3.4.2 Vedlešřefektyaktivizačníchmetod.....	33
3.5 Problémysezavád ěnímaktivizačníchmetod.....	33
3.6 Členěníaktivizačníchmetod.....	34
Kategorieaktivizačníchmetod	34
4. Hraajejívýznamvevýuce	37
4.1 Didaktickáhra.....	38
4.1.1 Metodickáp řípravaher.....	39
4.1.2 Strukturadidaktickýchher.....	39
4.1.3 Klasifikacedidaktickýchher	40
4.1.4 Smyslacíleza řazenídidaktickýchherdovýukymatematiky.....	42

4.1.5 Didaktické zásady pro zařazení her do výuky matematiky	42
5. Úvod praktické části.....	46
6. Navržené didaktické hry	48
7. Dotazníkové šetření.....	65
Část 1. týkající se vztahu žáků k matematice	66
Část 2. týkající se her v matematice	71
8. Závěrečné hodnocení praktické části.....	86
Závěr	88
Seznam použité literatury	90
Seznam tabulek	94
Seznam grafů	94
Seznam příloh.....	95
Anotace	

Úvod

Téma *Didaktická hra jako nástroj motivace v matematice* jsem si pro svou práci vybrala, protože mě nejvíce zaujalo slovo „hra“. Už jen při vyslovení tohoto slova se snad každému vybaví spojení s něčím zábavným, soutěživým. Snad každému si hraje rád a neplatí to pouze pro děti. Hra v výuce je zvláštní spojení, které pro mě bylo velmi zajímavé. Avšak už J. A. Komenský spojoval školu s hrou. Toto téma jsem si vybrala také proto, že matematika na základní škole patří mezi mé oblíbené předměty, což u některých žáků rozhodně není. Líbil se mi nápad vypracovat hru a typicky ji předvést žákům, jakým mají úspěšně a snadno motivovat.

Cílem této diplomové práce je vymezit didaktické hry a zařadit je do systému výukových metod, navrhnout didaktické hry pro 6. ročník základní školy a tyto hry pak vyzkoušet a ověřit v praxi. Důležitým cílem této práce je prostřednictvím dotazníkového šetření zjistit vztah žáků k matematice a navrženým hrám.

Úvodní kapitola je zaměřena na motivaci a následně na motivaci žáků při výuce. Motivace obecně je, dá se říct motor, který nás vede k činnosti. Motivace žáků při výuce je něco, co žáky dokáže nadchnout, povzbudit a žáci se oduševňují a chtějí naučit. Budou se zabývat důležitostmi motivace při výuce a uvedou některé motivující prostředky, které lze využít při výuce matematiky.

Ve druhé kapitole vymezím vyučovací metody, zabývám se jejich prvky a klasifikací. Uvedu, které metody převažovaly v historii a také uvedu, jak si stojí v současné době některé výukové metody jak z pohledu žáků, tak z pohledu učitelů. Na tuto kapitolu navazuje následující část, věnovaná aktivizačním metodám ve výuce. Aktivizační metody zastávají významné postavení ve vyučovacím procesu a neustále je posilují v závislosti na požadavcích společnosti. Dnešní žáci nepotřebují pouze encyklopedické poznatky, ale musí je umět prakticky využívat, to je jeden z cílů aktivizačních metod. Zaměřuji se na předpoklady a požadavky pro zařazení aktivizačních metod do výuky a s nimi spojenými problémy, jak z pohledu žáků a učitelů, tak i z pohledu vedení školy. Další kapitola je zaměřena na konkrétní aktivizační metody - hry a didaktické hry. Hra je důležitou součástí předškolního věku a pro někoho je nepřipustné následné spojení výuky a hry. Avšak není tomu tak. Žáci se prostřednictvím hry naučí spoustu věcí, rozvíjí své schopnosti, výuka je efektivnější, žáky baví a jsou více motivováni. Dále se zaměřuji na význam didaktických her

ve výuce. Zabývám se významem důsledné metodické přípravy těchto her. Uvádím strukturu didaktických her a rozlišuji některé klasifikace her. Vymezuji didaktické zásady, důležité pro zařazení didaktických her do výuky.

V praktické části se věnuji didaktickým hrám. Navrhnou didaktické hry, které poté rozdělím podle čtyř tematických celků Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání v oblasti Matematika a její aplikace.

V další části navržené didaktické hry ověřuji v praxi u žáků 6. ročníků. Součástí ověření didaktických her v praxi je i dotazníkové šetření, ve kterém zjišťuji vztah žáků k matematice, matematickým soutěžím, hrám a navrženým didaktickým hrám. Následně interpretuji a hodnotím získané výsledky ověření her a dotazníkového šetření.

Tato práce by měla sloužit studentům učitelství matematiky pro 2. stupeň ZŠ a učitelům matematiky jako zdroj inspirace pro zavádění didaktických her do výuky. Také by mohla být užitečná i učitelům, kteří se zajímají o to, jaký postoj zaujmají žáci k matematice a hrám.

1. Motivace

1.1. Pojem motivace

K pojmu motivace různí autoři přiřazují různý obsah. Podle definice pedagogického slovníku je motivace:

„Souhrn vnitřních i vnějších faktorů, které:

- 1) navazují, 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, J.; Walterová, E.; Mareš, J. 2003, s. 127)

Jiní autoři zastávají názor, že pojem motivace se vztahuje k vysvětlování příčin chování. Někteří však poukazují na rozdíl pojmů motivace a příčina. Motivy jsou psychologické příčiny chování a motivace je proces vzniku určitých aktivit.

Autor J. Nuttin uvádí motivaci jako hypotetický proces, jehož základním znakem je zaměření a energetizace chování. Motivace dává význam chování, strukturuje jej tak, že vykazují smysluplné aktivity. Procesy motivace připravují jednání. Podle K. Lewina je východiskem motivace vnitřní stav napětí a cílem jedovatější reakce.

Podle pojetí D. O. Hebla motivace vysvětluje proč je organismus aktivní a proč je jedna aktivita dominantnější než druhá. W. Herkner zase zdůrazňuje pozici hodnot v pojetí motivace, které hrají klíčovou roli. Pojem hodnoty v tomto smyslu vyjadřuje něco subjektivně žádoucího v rovině jak biologické tak sociální. Oba tyto aspekty se integrují v pojmu osobnosti. Nedostatek těchto hodnotách vytvářejí motivační napětí – potřebu. Motivace pak v tomto smyslu vyjadřuje stav vnitřní nerovnováhy a chování vystupuje jako nástroj k odstranění nedostatků.

Proces motivace má tři základní znaky:

- zaměření chování na určitý cíl,
- intenzita motivovaného chování,
- perzistence – setrvávání motivovaného chování do té doby, dokud není dosažen cíl.

Američtí psychologové formulovali principy motivace:

- princip ekvilibria – energie je aktivována a zaměřené chování setrvává, pokud je narušenarovnováhafyziologickáapsychická,
- princip dominance–pouzejedenmotivzakládáaktivituorganismu,
- princippercepce cíle–chováníjeurčovánotakézvnějškuasprávnýsměrchováníje řízenokognitivně,
- princip sekundárního posilování – motivační hodnotu získává jak p řívodní cílový objekt takiasociovanépodnětýaaktivitu.

Zrůzných hledisek má motivace různé úrovně, hovoříme o úrovních regulace chování, vyjadřujících různé stupeň organizace chování.

- systém nepodmíněných reflexů a instinktů – vývojově nejnižší úroveň regulace chování, jde o soubor vrozených reakcí – reflexů a instinktů, zajišťujících základní adaptaci organismu biologickým podmínkách života,
- systém automatismů a zvyků – vytváří se na základě podmiňování, stereotypů, které odpovídají typizaci určitých životních podmínek a životního stylu jedince. Řadíme sem různé pracovní a kulturní návyky a automatizované činnosti,
- systém volní kontroly chování – jde o specifickou regulaci chování, kdy je chování kontrolováno vlastním já, vzdáváme se dosažených radostí, protože nezapadají do vlastního já.

Behaviorální psychologové rozlišují primární a sekundární motivační systémy, tedy zjednodušení výkladu úrovně motivace z hlediska procesu učení. Primární motivační systém je zastoupen souborem vrozených potřeb zatímco sekundární motivační systém je reprezentován naučenými tendencemi. (Nakonečný, M. 1996, Nakonečný, M. 1973)

1.1.1 Systémový přístup

Motivace je systémová součást „vnitřního světa“ člověka, kterým je psychika, a vnějších životních podmínek, které mají svou vnitřní reprezentaci. „Motivace utváří vztahy

člověk ak jeho životním uprostředí, ale jaké jeho vlastnosti jsou upraveny, neboť svět, ve kterém člověk bytuje, je pro něho devším světlem určitých významů. (Nakonečný, M. 1996, s. 51)

Motivace a chování : motivace dává chování smysl, avšak její způsob je určen chování situací, v níž probíhá. Situace působí i svými perspektivami, jež jsou v ní obsaženy (očekávání), zahrnuje také prostředky a cíle. Způsob chování je také určen chování kulturními normami.

Motivace a kognitivní procesy: kognitivní procesy pro devším určují způsob chování z hlediska vnímání, představitelství a myšlení. Předpokládá se také existencetv.kognitivních potřeb, které souvisí s objevováním kauzálních vztahů, orientací vsituaci, tedy zvědavost či pátrání.

Motivace a emoce: přítomnost potřeb, překážky v jejich uspokojování (frustrace) i její samotné uspokojování je doprovázeno emocionálními zážitky. Nejvýraznější bývají v finální fázi, kdy dochází k uspokojení potřeb.

Motivace a učení: obě tyto součásti byly oddělovány. Motivace měla pouze funkci energetizace učení a funkce učení. Z empirických poznatků je však jasné, že motivace je podmínkou učení. Nenahraditelnou podmínkou učení je systém odměn a trestů. Žáci jsou motivováni k dosahování odměn a vyhýbání se trestům, tímto způsobem učení.

Motivace a společenské podmínky života: určité motivy jsou ovlivňovány kulturními podmínkami. Příslušnost k určité sociokulturní skupině vyžaduje plnění určitých norem, které k tomu prostředím náleží, to se také projevuje i v jejich motivovanosti a způsobech chování. Vedle těchto sociokulturních podmínek působí na motivaci člověka ekonomický tlak, politické ideologie, sociální status vyšších vrstev a životní styl určitých skupin obyvatelstva.

Motivace a úkoly: lze rozlišit dva druhy motivace chování: vnitřní – potřeba, motiva vnitřní – úkol. Úkolem se rozumí vnější požadavek na určitou činnost. Lze hovořit o motivující funkci úkolu, pokud lze za jeho splnění očekávat nějakou odměnu, případně vyhnout se trestu. Typickým příkladem je pracovní činnost – lidé pracují, aby si vydělali nějaké peníze, kterými pak mohou uspokojovat své potřeby. Motivátory, tzv. pobídkou bývá finanční odměna za vykonanou práci.

Motivace a osobnost: osobností v tomto pojetí rozumíme celek duševního života člověka, jehož centrem je ego – sebezpojetí se sklonem ke zvyšování hodnoty sebesama, což se projevuje individualizací ve způsobu představení potřeb. Motivací funkcí je zvyšování příznivého sebehodnocení. Vyskytují se však i ego-neangažované motivace – odpočinek, spánek, jídlo. Motivace mohou objevit přispokojení základních potřeb, například odpočinek a

teraseluxusního hotelu., Podle J. Reykowského (1977, s. 202 násl.) má pocit vlastní hodnoty následující typické zdroje:

1. výsledky vlastní činnosti (lidem záleží na tom, aby to, co u činili, vyvolávalo obdiv);
2. mínění druhých lidí (vyslovování souhlasu, obdivu, úcty);
3. pozice ve skupině (pocit vlastní hodnoty narůstá s pocitem vážnosti spojené s společenskou pozicí);
4. materiální stav (zdrojem vysokého hodnocení je také majetnictví, movitost, velké finanční možnosti);
5. vnější vzhled (uplatňuje se poněkud více u žen);
6. sebeocení (člověk se opírá nejen o to, co on sám soudí jini, ale také o to, co si myslí sám o sobě). Zkušenosti rozhodují o tom, který z výše uvedených činitelů se stane u jedince dominantním.“ (Nakonečný, M. 1996, s. 57)

1.2 Motivace žáků při výuce

Významným předpokladem ke efektivnímu učení je především motivace žáka k učení, proces zdůvodnění potřeby učícího subjektu se učít. Motivaci rozumíme odhodláním žáka učít se. Je to jeden z nejdůležitějších faktorů úspěšného výkonu.

Rozlišujeme motivaci krátkodobou (bývá intenzivnější, silnější, typická pro mladší populaci) a dlouhodobou (vyžaduje cílevědomost, vyskytuje se u zralejších a starších jedinců).

Správně motivovat a nadchnout žáky k učení není vůbec jednoduché. Je to velmi významná dovednost a také výzva pro každého učitele. Pokud učitel dokáže žáky správně motivovat, zvyšuje tak výsledky učení.

Pokud se však žáci učít nechtějí, je efektivita učení tak nízká, že se v podstatě nic nenaučí. Proto je důležité, aby se učitelé na každou hodinu připravovali, jak po obsahové stránce, tak i po stránce formální a to správnou volbou vyučovacích metod a správným způsobem, kterým chtějí žáky motivovat.

Povzbuzovat žáky k učení je u vědomý proces, při kterém učitel musí znát druhy a způsoby motivace a neustále se je musí snažit ve výuce přirůzných příležitostech využívat.

Pro žádného učitele není příjemné, když vidí, že se žák příliš nesnaží. Důležitější je si uvědomit, že:

- motivace není vrozená, ale naučená,
- to, co je naučené, to může i vyučovat,
- vyučování je záležitostí učitele.

Mnoho faktorů, působících na motivaci nelze ovlivnit. Vliv na motivaci žáků mají nejen jejich rodiny a prostředí, ve kterém žijí, ale i dřívější učitelé nebo zkušenost se stejným učivem. Proto není v naší moci je změnit, jejich působení došlo už v minulosti, úspěch máme šanci pouze, když se budeme zabývat žákovou přítomností.

U učitelů musí zvládat využívání šesti faktorů, na kterém užeme ve větší míře působit. Jsou to faktory, které mají schopnost zvyšovat studijní úsilí a odhodlání žáků učít se. Tyto faktory jsou: míra nejistoty, průvodní pocity, úspěch, zájem, znalost a výsledků vlastní práce, vnitřní – vnější motivace. (Hunterová, M. 1999, Sitná, D. 2009)

Míra nejistoty

Je známo, že míra úroveň nejistoty je nezbytná k tomu, aby žák projevil úsilí. Například pokud je člověk spokojený se svým záměrem, nemá snahu ani potřebu něco změnit.

Psychologická zákonitost řídicí u učitelovo rozhodování ve výuce zní: *Pro povzbuzení snahy žáků učení je nejvhodnější míra úroveň starosti o výsledek.* Pokud žákům chybí zaujetí, učím se málo nebo vůbec.

Průvodní pocity

To, jak se žáci cítí v určitých situacích, se projevuje na míře úsilí, které vynaloží k tomu, aby se něco naučili. Pokud je jim situace příliš příjemná, mohou-li předpokládat úspěch, projevují evidentní snahu. Avšak nepříjemné pocity také vyprovokují žáky k většímu úsilí. U učitelů by si však měl být vědom účinnosti nepříjemných pocitů a snažit se vyloučit jejich možná následky, jako třeba žákovy snahy uniknout školní povinnosti.

Úspěch

Aby se žák cítil úspěšný, musí vynaložit určitou úsilí a mít určitou míru nejistoty o své činnosti a o výsledku. Nelze předpokládat úspěch, jestliže jsme k němu došli bez námahy. Na úspěšnosti žáků se podílí učitel také tím, jakou úroveň obtížnosti učiva volí. Vliv mají i pedagogické schopnosti učitele.

Čím více úspěchů si žáci přinášejí z minulosti, tím jsou přístupnější a optimističtější. Knovými úkoly.

Zájem

Zájem není vrozený, ale získaný učitelem úžeje čítým způsobem zvyšovat. Využije zájem žáků o sebe samé: přibližuje učivo k životu žáků nebo se snaží učinit výuku zajímavější, originálnější.

Znalost výsledků vlastní práce

Dalším faktorem, který lze ve výuce ovlivnit a tím motivovat žáky je specifická a bezprostřednost zpětné informace, kterou žáci dostávají o svém výkonu. Znamky obvykle neposkytují adekvátní informaci o úrovni znalostí, žák potřeby je přesnější informace o svých výkonech, doporučení a slovní hodnocení.

Vnitřní a vnější motivace

Vnitřní a vnější motivace jsou opačné konce čítého systému zachycující vztah učení k dosaženému cíli. O vnitřní motivaci se jedná tehdy, když prvotním cílem je uspokojení učení. Pokud se učí proto, aby dosáhl určité odměny, jedná spíše na základě vnější motivace. (Hunterová, M. 1999)

1.2.1 Druhy motivace a jejich důležitost pro aktivní výuku

Užitečnost získaných informací a jejich praktické využití

„Jestliže chceš vykonávat nějakou činnost, musíš ji umět“ – krátkodobá motivace k intenzivní práci, vycházející od jednotlivce, nikdo ho do něčeho nemusí nutit. Z výsledku má radost.

Některá nezajímavá, náročná nebo odborná témata žáci považují za zbytečná, špatně se soustředí a nevěnují jim pozornost. V takovém případě by měl učitel nalézt spojitost mezi zájmy žáků a každodenními činnostmi a vyučováním učiva.

Využití: Neustále snažit demonstrovat užitečnost učiva.

Získání kvalifikace, potřebné pro dosažení plánovaného vzdělání

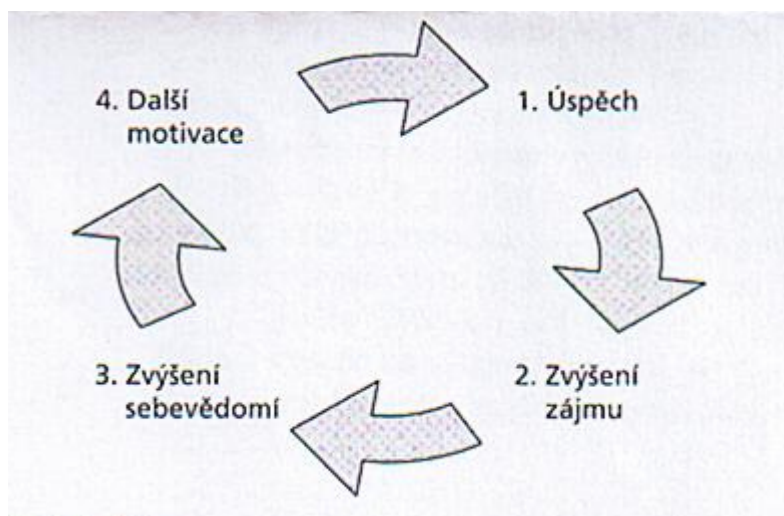
"Jestliže chci vykonávat určitou profesi, musím dosáhnout požadovaného vzdělání a proto se musím motivovat k tomu, abych dosáhl cílů, které si stanovím. To vyžaduje mnoho trpělivosti a péle. Ve výuce musí učitelé neustále tematizovat praxi, rozvíjet mezioborové vztahy. Motivaci lze zvýšit například výukou, která je zaměřena na specializované řízení, besedy odborníky.

Využití: Přesvědčení žáků, že získané informace z jednoho předmětu se dají využít v jiných předmětech, oborech. Zde upozorňovat jim, že v současné době je naprosto normální několikrát během života změnit profesi.

Posilovat sebevědomí

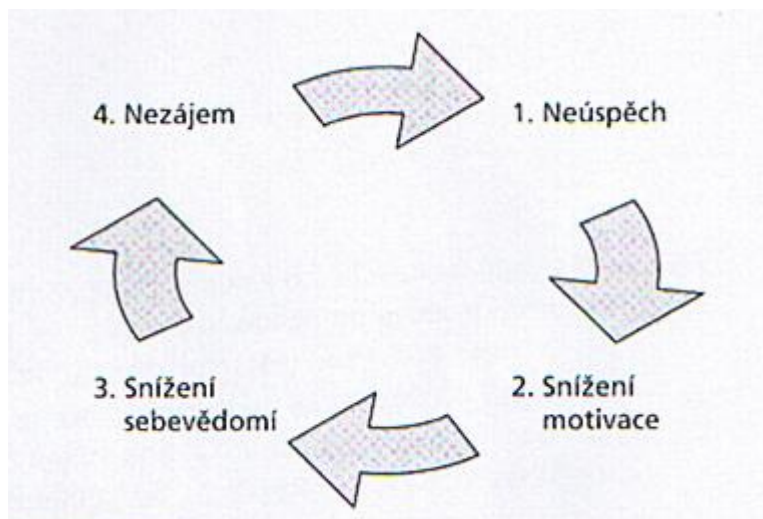
"Úspěch žáků v učení zvyšuje jejich sebevědomí." Ukazuje se, že mnoho žáků nemá zájem o vyučovaná témata, spíše se snaží pouze úspěšně, který je jim příjemný a zvyšuje jim sebevědomí.

Veškolském prostředí už nemáme možnost úspěchu a úspěchu.



Obr. č.1–Kruh úspěchu

Když se žák učí s větší zájmem, častěji, více je učivo baví, jsou lepší a více se učí – mají dobré hodnocení.



Obr. č.2–Kruh neúspěchu

Pokud žáci u čivoneumí, neda řísejim, nechť ějíje opakovat, vyhýbajísemu, nezajímajíseo nějanezvládajíjej.

U čitelbym ělžákovosebev ědomíneustáleposilovat.D ůležitýjepozitivníkontaktse žáky, podporovatje, orientovatsenaúsp ěchadobrévýsledky.

Využití: Posilovat sebev ědomí žák ů pochvalou, oce ňovat jejich práci, úsp ěchy a poskytovatzp ětnouvazbu.

Potřebapochvaly

"Úsp ěchy p řináší žák ům obdiv u čitelů, rodi čů, spolužák ů." Pochvala je d ůležitým prvkem motivace. Žáci se snaží vyrovnat svýmúsp ěšnějším spolužák ům, chtějíse vzájemně srovnávat astát v pop ředí, to vše vedek intenzivnímu u čení. Žáci serádi zů častňují sout ěží, v kterých semohou pom ěřovat svrstevníky.

Využití: U čitelodborníkjeprožákavzorem, kterémusesnaží vyrovnat.

Strachzneúspěchuatrestu

"O čekávání negativních reakcí z okolí vedenakoneckn aučeníselátky." Takovížáci sebojíneúsp ěchuareakceokolí, neu čísesystematicky, aleažpokudmajíobavyzneúsp ěchu -nárazov ě. P ředplánovanými zkouškami jsou velmi stresovaní. Ten tostrachse však dá také využítjakomotiva čníprvekve výuce.

Využití: Žáci musí znát význam zkoušení a takédopadyvd ůsledkuneúsp ěchu. U čitel bym ělvéstžákyksystematickému u čení.

Zájem o problematiku, radost z učení

"To, co se žáci učí je baví a zajímá, chtějí se dozvědět více." Tato motivace se objevuje spíše u žáků u kterých není učení obor činností a jejich základ pochází z podnětného prostředí. U čitel by měl tuto motivaci podchytit a dále rozvíjet a prohlubovat tento zájem. Stává se, že žáky látka moc nezajímá, ale líbí se jim způsob výuky u učitele, který látku předkládá zajímavě, je vtipný.

Využití: Učitel by měl využívat dosavadních znalostí žáků a posilovat jejich sebevědomí. Měl by zadávat složitější a problémové úlohy a tím přibližovat učení přirozenému prostředí. (Sitná, D. 2009)

„Hlavní druhy motivace, kterými učitel disponuje jsou:

- interakce mezi učitelem a žákem,
- aktualizace vhodných potřeb,
- využívání působení odměn a trestů,
- životní orientace žákovy osobnosti.“ (Maňák, J. 2003, s. 27)

Proč se žáci chtějí učit?

1. Věci, které se učí, se jim hodí.

Důležitá je i uvědomit, že většina učiv na školách má pro žáky minimální praktické využití.

2. Kvalifikace, kterou studiem získají, se jim hodí.

Pro některé žáky znamená kvalifikace dlouhodobý cíl, nepředstavuje každodenní krátkodobý stimul.

3. Při učení mají obvykle dobré výsledky a tento úspěch jim zvyšuje sebevědomí.

Představuje i pro méně snaživé žáky hlavní motivační faktor. Naplňuje žáky pocitem, že něčeho dosáhli. Mezi žáky vzniká soutěživost a mají velkou zájem o známky spolužáků.

4. Když se budou dobře učit, vyvolá to pozitivní ohlas jejich učitelů a spolužáků.

Důležitou roli hraje sebevědomí. Pokud žák učení nebaví, snaží se držet krok setrvačností, aby byl říjímán pozitivně jako učitelem, tak spolužáky a rodiči.

5. Když se budou dobře učit, budou mít nepříjemné následky.

Z toho plynou špatné známky ve škole, strach z reakce učitelů a rodičů.

6. Věci, které se učí, jsou zajímavé a vzbuzují jejich zvědavost.

Přirozenou zvědavost může uspokojovat učení. Zvědavost v žácích vyvolává spoustu otázek lidského poznání.

7. Žáci již tují, že vyučování je zábavné.

Ikdyž samostatný předmět není pro žáky zajímavý, mohou je zaujmout neobvyklé a zábavné činnosti, které učitel připravil.

Jak probouzet zájem žáků

- Projevovat zájem – být pro svůj obor nadšen.
- Ukázat, jaký význam má váš obor ve skutečném světě. Nosit do hodin předměty z praxe, používat instruktážní filmy, hovořit o konkrétní aplikaci učiva, za členit do vyučování návštěvy odborníků a exkurze.
- Využívat tvůrčí síly a sebevyjádření žáků.
- Přesvědčovat se, že se žáci aktivně zapojují do výuky.
- Pravidelně obměňovat činnosti žáků.
- Využívat překvapení a neobvyklých činností.
- Zadávat tvůrčí a problémové úlohy. Dávat žákům „hádky“, na které jim později sdělíte správnou odpověď.
- Propojit učení s tím, co žáci znají mimo školu.
- Dodat svému oboru „osobní rozměr“ (Petty, G. 2006)

Osobní rozměr

Je důležitou, avšak ne příliš jednoduchou metodou, jak učinit téma zajímavé, je dodat mu osobní rozměr.

Jakýkoliv obecný nebo abstraktní princip bude zajímavější, když mu dodáme osobní rozměr, že uvedeme jaký vliv má učivo na jedince. Užívání osobního rozměru není nijak omezeno, záleží pouze na představitelství učitele.

Záhada

Jedním z dalších motiváčních triků, který užívají především média, aby zaujala své příznivce, je záhada.

Záhada ve výuce lze využít, záleží především na tvůrčí síle. Např. „Minulý týden tento glycerín vážil 104 g, teď váží více – 143 g. Odkud se nová hmota vzala? Dozvíme se v této hodině. Dále se dozvíme, proč se Eskymákům nikdy nelepí karamely k sobě.“ (Petty, G. 2006, s. 50) Tedy všechno, co nám nějakým způsobem povzbuzuje, budí zvědavost nebo očekávání čímž jak provokujeme myšlení, žáků motivuje.

Hierarchie potřeby

Americký psycholog A. H. Maslow tvrdí, že existují potřeby, které se snaží každý člověk uspokojit. Na každou lidskou činnost lze nahlížet jako na jejich naplnění.

Maslow vytvořil hierarchii potřeb, kde lidské potřeby jsou pořádkem podle úležitosti. Základ pyramidou tvoří ty nejdůležitější – **fyziologické potřeby** (jídlo, voda, spánek atd.). Další potřeby se stávají významné teprve po upokojení nejdůležitějších potřeb. Vrchol pyramidou tvoří **seberealizační potřeby**.

Potřeby řazené hierarchicky:

- seberealizace – sebenaplnění, užívání osobních dovedností, maximalizace vlastního potenciálu pro přednictvím sebevyjádření
- potřeba uznání – snaha dosáhnout pocitu vlastní hodnoty
- potřeba sounáležitosti – stát členem skupiny, udržet si přátelé, získat uznání rodiny, kolegů
- potřeba bezpečí – snaha vyhnout se případným nebezpečím
- fyziologické potřeby – jídlo, voda, odpočinek.

Maslow vyzdvihuje tento seznam potřeb i v učení. Zdůrazňuje akceptaci žáka spolužáky a učiteli (potřeba sounáležitosti), úspěch v učení (potřeba uznání), osobní rozvoj (potřeba seberealizace).

Přenesení odpovědnosti za učení na žáky

Humanističtí psychologové zdůrazňují myšlenku, že učení není něco, co je na žácích prováděno, nýbrž to, co žáci sami provádějí. Většina žáků předpokládá, že jim stačí pouze účast na hodinách, aby všemu řádně rozuměli. Pedagogičtí psychologové se snaží změnit tento pasivní přístup k učení.

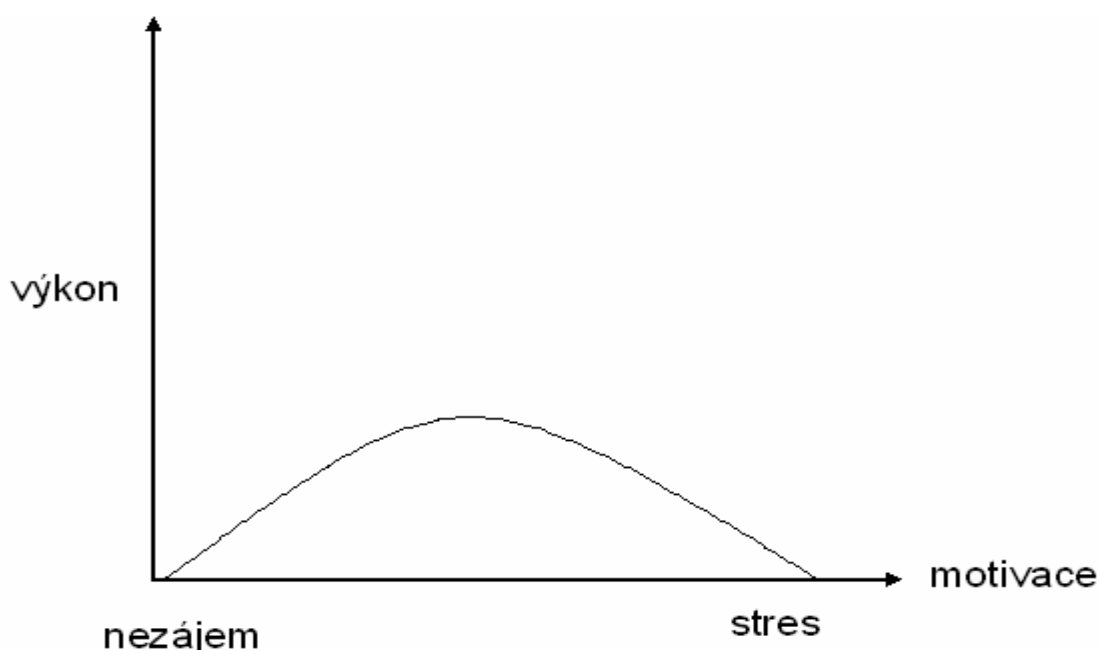
„K aktivnímu přístupu k učení lze žáky podněcovat tím, že:

- s nimi promluvíme o podstatě učení,
- pro ně vymyslíme činnosti, při nichž si budou pracovat a kontrolovat sami (buď svou vlastní, anebo vzájemně mezi sebou),
- alespoň některá témata budou mít za úkol naučit se samizkniha,
- užijeme metodu objevování a povedeme je k aktivnímu experimentování,
- povedeme je k tomu, aby využívali zkušenostníhou učebníhocyklu.“ (Petty, G. 2006, s. 52)

Nejdůležitější však je správný přístup u učitele. Musí zaujmout roli pomocníka nebo průvodce žáka a podporovat je, aby byli zodpovědní za své učení.

Demotivační faktory

Existují faktory, které mohou motivaci naopak snižovat. Jsou to především emocionální faktory – deprese, úzkost a neúspěchu, fyziologické faktory a faktory prostředí. Existuje však také možnost, kdy jsou žáci motivovaní například říší, například žák má strach ze zkoušek, vyčerpá se učení a samotný výkon mu už nezůstává síly. (Petty, G. 2006)



Obr. č.3 – Vliv motivace na výkon žáka

1.3. Motivace žáka u matematického učení

V posledních letech prošlo české školství řadou změn, vznikají různé vzdělávací programy. Průzkumy ukazují, že studenti, nemající pozitivní vztah k matematice, přestávají učit. Učení chápeme jako aktivitu každého jedince, který využívá získané zkušenosti, dovednosti a přitom formuje jeho morální kvality, přání a cíle. Proces učení je složitý proces, doprovázený emocemi a individuálními prožitky, které významně ovlivňují výsledky učebního procesu. Jedna z nejdůležitějších kompetencí učitele je vytváření motivujících situací, navozování klidné pracovní atmosféry a vytváření tak pozitivního motivujícího klimatu v učebním materiálu.

Je dokázáno, že učit kvalitně matematice dokáží především učitelé s pozitivním vztahem ke svému předmětu. Rozumí podstatu úloh a umí dobře vysvětlit. Umí žáky motivovat, povzbuzovat, dává jim prostor pro vlastní objevování.

Pro řešení problémů by měl být charakteristická aktivita a intenzivní práce žáků. Takto získané poznatky žáků jsou hlubší a trvalejší a žáci si snadno vybavují postupy při řešení podobných úloh. Zvyšuje se tak úspěšnost a žáci zažívají příjemné pocity, které mají další vliv na jejich motivaci. (Hejný, M.; Novotná, J.; Štehlíková, N. 2004)

„Motivaci, která působí na člověka dlouhodobě, nazveme *strategickou*. Žák, který je v matematice strategicky motivován, má obvykle dobré předpoklady pro rozvoj teoretického myšlení. Takový žák bývá matematicky nadán.“

„Strategickou motivaci hojně nacházíme v historii matematiky. Jsou jíná řada problémů, které lidstvo dlouho nedovedlo vyřešit: čtveřice slavných řeckých problémů (trisekce úhlu, kvadratura kruhu, rektifikace kružnice a duplicita krychle) nebo ještě slavnější problém rovnoběžek.“ (Hejný, M.; Kuřina, F. 2009, s. 38)

1.3.1 Prostředky motivace v matematickém vyučování

Didaktická hra

Má specifický didaktický význam, je považována za jeden z nejúčinnějších motivačních faktorů v aktivizaci žáků a formování pozitivního vztahu k matematice.

Matematické soutěže

Význam matematických soutěží lze spatřit především v rozvoji matematicky talentovaných a nadaných žáků, také ve zvyšování prestiže školy prostřednictvím reprezentace žáků v částech matematických soutěží.

Matematické soutěže u učitelů mohou využívat v různých významech s odlišnými didaktickými cíli a zaměřením.

Můžeme rozlišit soutěže uvnitř vyučovacího procesu.

- uvnitř vyučovacího procesu to mohou být krátké písemky – pětiminutovky, matematické rozcvičky, které většinou vedou k procvičení a upevnění základních počtářských dovedností. Mohou být realizovány soutěživou formou didaktické hry

nebo charakter etapové hry či školního projektu, které můžou probíhat v několika hodinách

- vně vyučovacího procesu jsou charakterizovány celostátní soutěže vyhlašované Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR, např. Matematická olympiáda, Pythagoriáda a Matematický klokan.

Matematická olympiáda – forma péče o rozvoj talentu nadaných a talentovaných žáků. „Cílem matematické olympiády je rozšířit, prohlubovat a upevnit vědomosti, dovednosti a návyky žáků, pomáhat rozvíjet jejich schopnosti a logické myšlení, vést žáky k tvůrčímu uplatňování poznatků z matematiky, samostatné práci a individuálnímu studiu.“ (Růžičková, B. 2002, s. 73)

Matematický klokan – v 70. letech vznikla myšlenka zpopularizovat matematiku formou soutěže. Matematický klokan je mezinárodně koordinovaná a individuální soutěž, jejímž cílem je zapojit maximálně počet žáků a tím zvýšit zájem o matematiku.

Matematické soutěže mohou zároveň i diagnostikovat neodhalené schopnosti žáků, v podobě jak výsledku, tak v podobě žákových reflexí vlastního výkonu, které jsou pro učitele významnou zpětnou vazbou.

Efektivní využití matematické soutěže pro osobnostní rozvoj žáka je důležité, aby účast byla spojena s prožitým úspěchem a pocitem objevování nových řešení.

Důležitou součástí soutěží je i možnost využití mezipředmětových vztahů a souvislostí. Významným motivací může být i nestandardní charakter úlohy nebo též samotný způsob prezentace. Pedagogickým cílem sledovaným soutěžemi je orientace na žáka, rozvoj jeho osobnosti a srovnávání jeho schopností s spolužáky.

Projektově orientované vyučování

Projektová metoda je vyučovací metoda, která má základ v pragmatické pedagogice a učební látku organizuje jako učební celek, který má upoutat žáka svým konkrétním cílem. „Žáci jsou vedeni k řešení komplexních problémů, získávají zkušenosti praktickou činností a experimentováním, u čí se samostatně rozhodovat a plánovat, organizovat a kooperovat s ostatními, formulovat a obhajovat vlastní řešení.“ (Novák, B. 2004, s. 29)

Žáci v průběhu projektového vyučování vyhledávají nové informace, používají své dosavadní znalosti různých předmětů. Výsledkem této práce je vytvoření projektu, který je součástí reálného života. (Růžičková, B. 2002, Novák, B. 2004)

1.3.2 Matematické myšlení

Matematické vyučování má významnou roli v rozvoji myšlení žáků, je to jeden z cílů vyučování matematice.

Již v 19. století vznikla teorie formálního vzdělávání. Základem této teorie byl vliv matematiky na zlepšení rozvíjení rozumových schopností žáků.

V souvislosti s rozvojem techniky vznikla potřeba technicky vzdělaných lidí a tím vznikla teorie materiálního vzdělávání. Základním kritériem pro výběr učiva se stala užitečnost a praktičnost pro život.

Současné teorie nepreferují žádnou z těchto teorií, avšak se shodují na rozvoji myšlení žáků a to jak osvojováním vzdělávacího obsahu, tak metodami a formami práce. Rozvoj myšlení nezávisí ani tak na učivu, jak o půl století dříve, jak o způsobu, jakým ho učitel předkládá. Proto je důležité klást důraz na metody práce, které podněcují myšlenkovou aktivitu práce žáků.

Pravdou však zůstává, že matematikámáprorozvojmyšleníabstraktníhoapřede vším logickéholepší předpoklady než jiné vyučovací předměty.

Osvojování školské matematiky rozvíjí abstraktní myšlení, funkční (při práci s proměnnou veličinou), prostorové myšlení (při výuce geometrie) a dále myšlení kombinatorické a pravděpodobnostní.

Všechny tyto specifické rysy myšlení lze souhrnně nazvat matematické myšlení, které lze klasifikovat z hlediska obsahu, z hlediska činnosti a z hlediska formy (stylu). Kvalitu matematického myšlení ovlivňují zejména subjektivní rysy. (Sedláčková, J. 1993)

2. Výukové metody

Obecně lze chápat metodu (z řeckého *methodos – cesta k něčemu*) jako rozhodující prostředek k dosažení vytyčených cílů v každé uvědomělé činnosti. Výukovou metodu, základní kategorii školní didaktiky, lze chápat jako cestu k dosažení stanovených výukových cílů.

Výuková metoda je koordinovaný systém vyučovacích činností učitele a učebních aktivit žáka, je to operativní nástroj učitelovy vzdělávací kompetence, zprostředkuje a zajišťuje dosažení vzdělávacích cílů.

Lze ji chápat jako vzájemnou spolupráci, kdy učitel zohledňuje individuální zvláštnosti žáka a žák se totožňuje s výukovými cíli, které jsou stanoveny. U učitele žák na základě těchto předpokladů pracují společně ve výuce na dosažení výukových cílů. Metoda nepůsobí izolovaně, jsou částí systému činností učitelů, které ovlivňují průběh výuky.

Pojetí výukových metod sleduje linii moderní pedagogiky, která respektuje aktivitu a samostatné úsilí žáka jako určující tendenci rozvíjející se osobnosti. Výuková metoda je začleněna do vzdělávacího procesu jako důležitý prvek. (Maňák, J.; Švec, V. 2003, Kalhous, Z., Obst, O. 2009)

Vyučovací metody procházejí dlouhým historickým vývojem. Měnily se v závislosti na historicko-sociálních podmínkách vyučování, na charakteru školy jako instituce, reprezentující určitou historickou epochu, na pojetí vyučovacího procesu v daném období.

2.1 Historické pojetí vyučovacích metod

Při příležitostném vzdělávání mládeže, které předcházelo institucionalizaci školního vzdělávání, převládaly metody založené na napodobování činnosti dospělých, na nábídku pohybových a pracovních dovedností a získávání vědomostí bezprostřední účástí života a práci skupin dospělých. Důležité postavení zde mělo také vyprávění, které zajišťovalo uchování tradic podobě mýtů a bájí.

Pro období antického Řecka jsou charakteristické metody přednášky a rozhovoru. Známí jsou antičtí filosofové a vynikající řečníci, kteří dokázali působit na své posluchače a dokázali je dovést od nevědomosti k vědomosti. Metodu rozhovoru používali sofisté, důmyslně sestavený dialog dokázal dovést posluchače k určitému poznání.

Logický systém jejich řečí a způsob argumentace se stal na dlouhou dobu vzorem dokonalého řečnictví.

Vestředověkupřevládaly ve školství metody slovní, založené převážně na pamětním osvojování církevních textů.

Přirozenou metodu vzdělávání, odvozenou z poznávání a napodobování přírody, preferoval především v 17. století J. A. Komenský. Vytvořil základy rozvoje vyučovacích metod vytvářením metody analytické, syntetické a synkritické. Synkritická metoda měla doplnit a integrovat poznání získané analytickou a syntetickou metodou. Byla zaměřena na přírodní jevy a poznání praktického života, což znamenalo významný pokrok proti scholastickým mrozpravám.

Výukovým prvkem Komenského byla též metoda dramatické, ve které se mohla mládež aktivně projevit. Jeho největším úsilím bylo, aby se školská práce změnila v hru a potěšení.

Na tento směr později navazovali J. J. Rousseau (zdůrazňoval požadavky aktivace vyučovacích metod) a J. H. Pestalozzi (položil základy metodik jednotlivých předmětů a snažil se spojit praktické metody).

Počátkem 19. století výrazně ovlivnil metodické myšlení J. F. Herbart. Jeho schéma čtyřstupňové teorie takzvaných formálních stupňů (jasnost, asociace, systém, metoda) bylo zabsolutizováno v praxi jeho následovníky v období herbartismu. Zúžení učebního procesu na pouhé čtyři stupně vedlo k formalismu a výchovně vzdělávací práce vedla nakonec k mechanismu. Jeho didaktické postupy byly založeny na analýze psychických procesů, které se realizují při osvojování učiva. Herbartovský model vyučování kladl důraz především na slovní metodu.

Počátkem 20. století se do vyučování zavádějí metody umožňující žákům zapojovat se do vyučování, aby byli aktivními tvořivými činiteli. Zvyšují se požadavky na metody aktivizující vzdělávací činnost a rozvíjející psychické procesy žáků. Je kladen důraz na praktickou zkušenost. Snahou bylo propojit intelektuální aktivitu žáka s jeho aktivitou manuální, snažili se rozvíjet intelektuální aktivitu i emocionální a volní stránky osobnosti.

Po druhé světové válce se modernizovaly vzdělávací obsahy a rozvíjela se problematika metod. Inovační metody se zaměřovaly jak na metodické kompetence vyučujícího, tak především na aktivní spoluúčast žáků, kteří mají být také subjektem vlastní seberealizace. Tyto tendence rozvíjejí alternativní metody, vyznačující se možnostmi uplatňovat aktivitu žáka při formulaci cílů a plánování činností, zhodnocovat osobní praktické zkušenosti, podporovat individuální i kolektivní strategie učení, vytvářet prostor pro

iniciativní a tvořivé činnosti, získávání osobních zkušeností a sebe realizace žáků, které budou přispívat k omezení úzkosti, strachu i nudy ze školního vyučování, které povedou ke kontrole a vlastní odpovědnosti žáků. (Vališová, A.; Kasíková, H. 2011, Maňák, J. 1967)

2.2 Strukturní prvky

Výukovou metodu jsme si charakterizovali jako soubor vyučovacích činností u učitele a učebních aktivit žáků. Tyto činnosti, determinované cíli vyučování, tvoří základní strukturní prvky výukové metody. Vyučovací činnosti u učitele i učební aktivity žáků mají charakter činností vnitřních (pozorovatelných) a vnějších. Metody jsou obvykle popisovány prostřednictvím pozorovatelných činností u učitele i žáků. Povaha těchto pozorovatelných vyučovacích i učebních činností umožňuje lepší osvojení výukových metod a jejich využití v komunikaci s žáky.

Efektivní, praktické osvojení výukových metod učitelem je spojeno s vnitřní aktivitou učitele, je tedy vyžadován pochopení jejich účelu a principu.

V vyučovací i učební činnosti můžeme rozlišit tyto složky:

- motivy činnosti,
- cíl činnosti,
- plánování činnosti, operativní obraz činnosti (to jak by měla činnost vypadat konkrétně),
- úkony činnosti (praktická realizace),
- zpracování průběžných informací činnosti
- rozhodování,
- kontrola výsledků činnosti (vyučování učení),
- korekce dalšího jednání.

Tyto složky vyučovací i učební činnosti se cyklicky opakují, postupně vedou ke zvládnutí a zdokonalování činnosti. Směr a intenzita vyučovací i učební činnosti jsou nastartovány vektorem „*motiv - cíl*“, určuje také povahu i dynamiku ostatních složek vyučovací i učební činnosti.

Strukturu vyučovacích metod lze rozlišit také z hlediska prvků (činitelů), které spouští vyučovací a učební činnost. Patří k nim učební informace (verbální i neverbální) a učební

úlohy. U čební informace, které zprostředkovává výuková metoda, se v průběhu učení stávají znalostmi žáka. U čebními úlohami chápeme jakýkoliv podnět (situaci), který je vytvářen kumožnění žáka vidosahnout určitý cíl učení.

Kromě toho, že u čební úlohy navozují učení žáků, vzbuzují zájem o poznávání, plní také funkce stimulační a regulační. U čební úlohy vytvářejí prostor pro učební operace, žáků a řídí žákovou učení. (Maňák, J.; Švec, V. 2003)

2.3 Klasifikace vyučovacích metod

Vytvořit vyhovující klasifikaci výukových metod není snadné, protože je nutno logicky utřídit jevy velmi složité i různorodé. Různí autoři používají rozdělení různá kritéria. V dřívějších didaktikách lze nalézt utřídění podle logického postupu na metody analytické, syntetické, induktivní, deduktivní, genetické. Z hlediska fází vyučovacího procesu lze metody utřídit na motivační, expoziční, fixační, diagnostické a aplikační. (Maňák, J.; Švec, V. 2003)

Přehled vyučovacích metod podle L. Mojžíška, 1988

Tato klasifikace je rozdělena podle jednotlivých fází vyučovacího procesu a metody motivační (metody usměrňující, stimulační, zájemoučivá), expoziční (podání učiva), fixační (metody opakovací, procvičování učiva) a diagnostické a klasifikační metody (metody hodnocení, kontroly, klasifikace).

I. Motivační metody (stimulují zájem o učení)

II. Metody expoziční (metody podání učiva)

A. Metody řízení poznání žáka o subjektu a objektu.

1. Monologické metody

- Přednáška
- Metoda vyprávění
- Popis
- Vysvětlování

B. Metody zprostředkovanéhopřenosu poznatků pomocí názoru

1. Metody demonstrace

- Exkurzní demonstrace
- Demonstrace trojrozměrných pomůcek
- Pohybová demonstrace
- Demonstrace dvojrozměrných pomůcek
- Ilustrace

2. Metoda dlouhodobého pozorování jevů

3. Manipulační metody (didaktická demontáž a montáž)

4. Pracovní metody

- Laboratorní metody
- Metoda praktické práce v dílnách
- Metoda systematické pracovní praxe

5. Hrajková vyučovací metoda

C. Metody heuristické (problémové)

1. Dialogické problémové metody

- Metoda sokratovská, heuristická
- Beseda

2. Komplexní problémové metody (složitější problémové úlohy)

- Problémová metoda verbálně-šedivá
- Projektová metoda (organizačně tvořivá)

D. Metody samostatné práce žáků. Metody autodidaktické. Samostatná práce s knihou.

E. Metodické systémy individualizovanéhopřenosu poznatků

1. Daltonský plán a winnetská soustava

2. Programování jako vyučovací metodický systém

F. Metody bezděčného učení

III. Metody fixační

A. Metody opakování a procvičování vědomostí

1. Metoda otázek a odpovědí

2. *Metoda opakování pomocí čebnice*
3. *Souvislý ústní projev jako metoda opakování*
4. *Metoda memorování na paměť*
5. *Kompoziční úlohy, diktáty, kresba, modelování, hra*

B. Metody opakování a procvičování dovedností

1. *Motorický trénink. Nácvik pohybových dovedností*
2. *Nácvik rozumových dovedností. Intelektuální trénink*

IV. Metody diagnostické a klasifikační (metody hodnocení, kontroly a klasifikace)

A. Klasické diagnostické metody

1. *Ústní zkouška*
2. *Klasické písemné a grafické zkoušky*
3. *Didaktické testy. Modelování diagnostické úlohy*
4. *Klasické výkonové zkoušky. Modelování diagnostické úlohy*
 - *Metoda hodnocení čteného textu*
 - *Metoda hodnocení písemného projevu*
 - *Metoda hodnocení obrazu a jiných názorných objektů*
 - *Metoda hodnocení pracovní aktivity žáků*
 - *Metoda hodnocení žákovasouvislého projevu, referátu, řečnického cvičení*
 - *Metoda hodnocení žákovy vědeckovýzkumné práce*
 - *Metoda hodnocení tvůrčího projevu*
 - *Metoda hodnocení žákovy organizačního výkonu*

B. Malé formy vědeckovýzkumných diagnostických metod

1. *Metoda dlouhodobého systematického pozorování*
2. *Pozorování žáků v uzlových, mezních situacích*
3. *Rozbor žákovských prací*
4. *Explorační metody*
5. *Anamnéza*
6. *Metody hodnocení žákovské skupiny*
 - *Speciální diagnostické metody*

C. Metody řízení diagnostických údajů

D. Metody vyhodnocování a zobecnování diagnostických údajů

- Interpretativní metody

E. Klasifikační metody a klasifikační symbolika (Janiš, K. 2010, s. 64-66)

Přehled vyučovací metod podle J. Maňáka, 1995

J. Maňák uvádí klasifikaci podle různých aspektů – didaktický, psychologický, logický, procesualní a organizační.

A. Metody z hlediska pramenů poznání a typů poznatků – aspekt didaktický

I. Metody slovní

- 1) monologické metody (např. přednáška)
- 2) dialogické metody (např. diskuze)
- 3) metody písemných prací
- 4) metody práce s učebnicí, knihou

II. Metody názorné a demonstrační

- 1) pozorování předmětů a jevů
- 2) předvádění
- 3) demonstrace obrazů statických
- 4) projekce statická a dynamická

III. Metody praktické

- 1) nácvik pohybových a pracovních dovedností
- 2) žákovské laborování
- 3) pracovní činnosti
- 4) grafické a výtvarné činnosti

B. Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – aspekt psychologický

I. Metody sdělovací

II. Metody samostatné práce žáků

III. Metody badatelské, výzkumné

C. Strukturamethodzhlediskamyšlenkovýchoperací–aspektlogický

- I. Postuprovnávací*
- II. Postupinduktivní*
- III. Postupdeduktivní*
- IV. Postupanalyticko-syntetický*

D. Varianty metod z hlediska fází výchovně – vzdělávacího procesu – aspekt procesuální

- I. Metodymotivační*
- II. Metodyexpoziční*
- III. Metodyfixační*
- IV. Metodydiagnostické*
- V. Metodyaplikační*

E. Varianty metod z hlediska výukových forem a prostředků – aspekt organizační

- I. Kombinacemetodsvyučovacímiformami*
- II. Kombinacemetodsvyučovacímipomůckami (Janiš,K.2010,s.62-63)*

J. Maňák uvádí i novější klasifikaci z roku 2003. Ta je oproti starší verzi značně zjednodušená. Základní rozdělení je do 3 skupin – klasické výukové metody, aktivizující výukové metody a komplexní výukové metody, podle kritéria stupňující se složitosti edukačních vazeb. Ke klasickým výukovým metodám lze zařadit vysvětlování, přednášku, pozorování, napodobování. Aktivizujícími metodami jsou například metody diskusní, heuristické, inscenační a hry. Mezi komplexní výukové metody J. Maňák řadí například partnerskou výuku, brainstorming, projektovou výuku, kritické myšlení. (Maňák, J.; Švec, V. 2003)

2.4 Současné užívání výukových metod a organizačních forem našich školách

Smyslem výuky je podněcovat žáky k myšlení, aktivitě, dávat jim prostor pro objevování. Čím více je žák zapojen do aktivního procesu výuky, tím lépe si osvojuje učivo.

Podle dotazníkového šetření Soni Tikalské, zaměřeného na používání běžných i aktivizačních metod a organizačních forem učiteli v současné době, žáci na 2. stupni základní školy mají nejraději hry a soutěže, práci s počítačem a pokusy. Velmi dobře byla hodnocena práce s interaktivní tabulí a skupinové práce. Čím více jsou žáci aktivní a čím více jsou zapojeni do procesu, tím více je výuka baví. Naopak neradi žáci mají přednášky a výklady, slohové a samostatné práce.

Z dotazníku vyšlo najevo, že u učitelů nejčastěji používanou metodou je vyprávění a vysvětlování metodou názorné demonstrace.

Stále častěji učitelé využívají interaktivní tabule - zprostředkovávají vizuální informace žákům, zvyšují názornost, motivuje. Interaktivní tabule umožňuje aktivně zapojovat žáky do vyučování.

U učitelů se snaží co nejčastěji zařazovat do výuky aktivizační metody. Hodina je pak zábavnější, žáci aktivnější, odstraňují stereotyp a ožívují učivo. (Tikalská S. Metodický portál RVP)

3. Aktivizační metody ve výuce

Tradiční systém výukových metod se neustále doplňuje, zdokonaluje a modifikuje na základě nových poznatků, změněných společenských potřeb a cílů v průběhu celého vývoje. Inovace probíhá zpočátku v rámci zavedeného systému a v určitém okamžiku dojde ke překročení tohoto rámce a tím k novému pohledu na řešení daných situací. Tradiční metody však nejsou brány jako něco zastaralého, alespiš se uštávají fondem osvědčených postupů.

Rozhodující obrát v pedagogickém myšlení je spojen s novým pohledem žáka ve dukačním procesu.

Aktivizující metody přispívají ke překonání stereotypů ve výuce a podporují tvořivost. (Maňák, J.; Švec, V. 2003)

„Aktivním učením rozumíme postupy a procesy, pomocí kterých žák (učící se jedinec) přijímá aktivním přičiněním informace a na jejich základě si vytváří své vlastní úsudky. Tyto informace zpracovává a poté začleňuje do systému svých znalostí, dovedností a postojů“ (Sitná, D. 2009, s. 9)

Těchto inovativních, aktivizujících metod využívají především alternativní školy. Aktivní výuka je tedy metoda zvýrazňující angažovanou účast žáků ve výuce a jejich bezprostřední zapojení do aktivit. Na základě tohoto aspektu se aktivizující metody vymezují jako postupy, vedoucí výuky takovým způsobem, aby se výchovně-vzdělávacích cílů dosahovalo především na základě vlastní učební práce žáků, přičemž se klade důraz na myšlení řešení problémů.

Tímto aktivním přístupem si žáci současně rozvíjejí schopnost kritického myšlení. Pro metody aktivního učení je typické zaměření na žáka a jeho zapojení do výukového procesu. Žák se stává centrem dění ve třídě, spoluvytváří průběh a obsah výuky, má podíl na výsledcích výuky, její hodnocení a sebehodnocení.

Aktivizující metody vedou k rozvoji osobnosti žáka se zaměřením na jejich myšlenkovou samostatnost, zodpovědnost a tvořivost. Umožňují poskytovat žákům více než jen odborné informace. Vycházejí vstřícně individuálním učebním stylům jednotlivců, dávají příležitost žákům zčásti ovlivňovat konkrétní cíle výuky, možnost kooperativního učení a spolupráce. Aktivizující metody také přínivě ovlivňují školní klima. Škola se víc propojuje s reálným životem díky aktivní seberealizaci žáků a větší otevřenosti školních aktivit v učí společenskému prostředí. Tímto se stává škola více přístuplivější a zajímavější pro žáky.

Některá výzkumná šetření ukazují, že zajímavější učení – úspěšnější učitelé věnují 50% času

interaktivním činnostem, 35 % času v ěnují řízení výuky a 12 % času v ěnují organizačním záležitostem. Ztoho vyplývá, že kefektivní výuce je nutno využívat všech prost ředků, jež jsoukdispozici.

Docílení takových výsledk ů, které by odpovídaly požadavk ům 21. století, závisí do určité míry nasamotném učiteli, na jeho schopnostech správn ě se rozhodovat, volit cesty ve výchovně vzd ělávacím procesu a p ředevším vytvá řet podmínky pro zdravý rozvoj osobnosti každého žáka. K tomu, aby se žáci mohli aktivn ě zapojovat do výuky je nutno žáky vybavit metodickými schopnostmi. Vhodným nástrojem k dosaže ní tohoto cíle jsou práv ě aktivizující metody. (Maňák, J.; Švec, V. 2003; Sitná, D. 2009)

Aktivní učení zd ůrazňuje nezbytnost a pozitivní dopad na žákovu osobnost , zároveň však zd ůrazňuje problém s jeho realizací. Využití aktivních me tod ve výuce vyžaduje změ nu v p řístup k výuce jak na stran ě učitele tak na stran ě žák ů. Role učitele se mě ní ve facilitátora – pomáhá, rozvíjí, podn ěcuje žáky k aktivní práci. U čí žáci uv ědomí si svou zodpov ědnost. (Grecmanová, H., Urbanovská, E. 2007)

3.1 Požadavky a p řístup učitele k aktivní výuce

Zavád ění nových metod je spjat s úlohou inovátora, který usiluje o originální p řístup k řešení problému. Tento p řístup vyžaduje p ředevším odvahu hledat nové postupy a jejich ov ěřování v praxi. Ve školském prost ředí je touto osobou inovátora samotný učitel. Velmi důležitý je jeho p řístup k novinkám – nové metody, technika. Vliv má p ředevším vě ku učitele a délka praxe (nejv ětší problém s novými metodami mají starší lidé).

Každý učitel je jiný a má sv ůj v yučovací styl. Žáci jsou schopni podle stylu učitele poznat p řístup učitele – jeho zaujetí problematikou, odborností a vý chyzností. Významné p ři zavád ění aktivizačních metod je samotný vztah učitele k žák ům a jeho oblíbenost ve tříd ě. Nové aktiviza ční metody oblíbený učitel prosazuje u svých žák ů lépe.

P ři zavád ění nových metod je velmi důležitá odvaha učitele. Nem ěl by se bát překážek, spíše by jim měl chodit vst říc a nau čit se je p řekonávat (což by měl učít také své žáky). Nové metody jsou spojeny spo čátečními problémy – nepřijetí žák ů, nepochopení záměru. Proto by se učitel nem ěl prvním neúsp ěchem nechat odradit. D ůležitou oporou pro učitele by měl být dobrý vztah mezi učitelem a podporou vedení školy. P řátelské klima školy, založené na spolupráci je pozitivním mezníkem p ři zavád ění nových aktivizačních metod.

Mnohý autoritativní přístup vedení školy k aktivizačním metodám, který tvrdě hájí klasické metody vyučovacího procesu, může učitele v některých případech odradit. Obecně se však dá říct, že ředitelství podporuje nové metody. Každé vylepšení v úceby přispívá nejen k dobrému hodnocení učitele, ale zvyšuje také prestiž školy.

Příprava výuky správnými aktivizačními metodami vyžaduje náročnější přípravu, než tomu bylo u klasických vyučovacích metod. Navíc tato práce není zatím dostatečně finančně ohodnocena. U učitelů se musí umět sám rozhodnout, kterou aktivizační metodou může použít a také kdy ji použít.

Společnými aktivizačními metodami je spojena také moderní didaktická technika (počítač, internet, dataprojektor, diktafon, audiopřehrávač nebo interaktivní tabule) a užití didaktických pomůcek, které si učitel vytváří. (Kotrba, T., Lacina, L. 2007)

U učitelů výrazně formuje osobnost žáků, pro žáky bývá obecně vzorem. Společnost od něho čeká v plnění svého poslání – vzdělání, výchovu a všestrannou kultivaci žáků.

Učitelé pracující se zájmem a s maximálním profesním nasazením vědí, že musí sledovat požadavky, které jsou kladený na vzdělávací proces, strategie, ale i společenské změny. Aby učitel mohl používat moderní způsoby výuky, měl by splňovat následující předpoklady:

1. znát širokou škálu vyučovacích metod
2. pravidelně a razovat různé druhy vyučovacích metod
3. správně volit vyučovací metody vzhledem k vyučovacími cíli a kompetencím
4. znát silné a slabé stránky vyučovacích metod
5. znát zásady vedení a užití jednotlivých vyučovacích metod. (Sitná, D. 2009)

3.2 Přístup žáků k aktivnímu vyučování

Přístupy žáků k novým metodám jsou váhavé a reakce rozpačité. Nelze to však říci obecně, každá skupina je jiná a také záleží na složení žáků. Většinou tento přístup plyne z nekušení a tímto typem výuky, žáci jsou totiž zvyklí pasivně přijímat nové informace a nijak se aktivně nezapojovat do výuky. Proto učitel, vyžadující od žáků aktivitu je zpočátku přijímán s nechtím.

Žáci jsou zvyklí na svého učitele a vědí, co od něj mohou očekávat. Zavedením aktivizačních metod jsou žáci zmateni, překvapeni změnou nového v jejich zavedeném systému. Přijetí nových metod záleží na vztahu mezi učitelem a žáky, na jeho autoritě, váženosti jako člověka.

Výsledkem a zároveň cílem těchto metod je změna vztahu mezi učitelem a žáky. Vyučující ztrácí dominantní roli, kterou měl doposud. Vztahu učitele a žáka je charakterizován partnerstvím a vzájemnou spoluprací. Tento vztah je pro žáky říznivý z hlediska praktického života a jejich vybavení dovednostmi.

Aktivizační metody ocení především ti žáci, kteří potřebují větší prostor pro své názory.

Aktivizační metody mohou mít vliv na zlepšování vztahů učitelské kolektivu. Hrami se více poznávají, spoluprací a vzájemnou pomocí utužují své vztahy, rozvíjí analytické a kritické myšlení, simulují reálné situace a učí se je řešit.

Žáci však také mohou těžit z těchto metod zneužitím ve svůj prospěch. Výuku prostřednictvím aktivizačních metod mohou považovat za méně náročnou. (Kotrba, T., Lacina, L. 2007)

3.3 Vedení vyučovacího procesu

Pro rozvojschopnosti žáků zapamatovat si učební látku a umět ji prakticky využít by měli učitel dodržovat některá pravidla:

- důsledně vysvětlovat látku – aby si žáci mohli látku zapamatovat, musí jí v první řadě porozumět, izolované informace žáci záhy zapomenou
- konkretizace požadavků – klíčové poznatky – pokud žáci přesně vědí co se mají naučit, učení jim jde lépe, například určení klíčových slov, podtrhávání důležitých informací
- opakování formou praktického procvičení – v hodinách by měl být dostatek času na opakování látky
- kontrola a upřesnění nové látky (zpětná vazba) – důležitou součástí opakování by měla být kontrola, že žáci látku pochopili

Opakováním látky lze předcházet zapomínání informací. Při využití techniky aktivního učení musí učitel svých žáků aktivně vyhledávání souvislostí mezi novou látkou a dřívějšími informacemi. Výsledkem takové práce je zefektivnění vyučovacího procesu

a schopnost užívat již osvojené dovednosti. Kvalitní vyučovací hodina je charakteristická svou schopností kombinovat starší informace s novou látkou. Vrstevním znalostí a učitel vsouvislostech zlepšuje předcházející stresujícímu zkoušení žáků.

Hlavní výsledky z úředního opakování, propojování staré a nové látky

1. „žáci si pamatují více látky, více klíčových informací,
2. tím, že žáci nejsou cíleně zkoušeni, se ušetří čas na prospěšnější výukové aktivity, např. na praktickou aplikaci informací,
3. užitečnost, znalost a pochopení důležitosti látky jsou ověřovány jejím využitím pro naučení látky nové,
4. žáci mají možnost vnímat celistvost a nedělitelnost informací, jejich souvislosti a společenský rys.“ (Sitná, D. 2009, s. 34)

3.4 Cíle aktivizační výuky

Aktivizační metody zlepšují vyučovací proces a výuka se tak stává efektivnější. Hlavním cílem aktivizačních metod je změna formy výuky v dynamickou, která vtáhne žáky do problematiky a zvýší tak jejich zájem o probíranou látku. Novým pohledem je změna vztahu mezi učitelem a žáky, kdy učitel dává žákům větší prostor k osobnostnímu rozvoji a jejich seberealizaci.

Aktivitou žáků ve výchovně vzdělávacím procesu rozumíme intenzivní činnost, jejímž podnětem jsou emocionální pohnutky, zájem, životní potřeby nebo úsilí, vedoucí ke svojení určitých vědomostí, dovedností, návyků, postojů nebo způsobů chování.

Podnětem pro zavádění aktivizačních metod je snaha o změnu přístupů žáků k výuce. Aktivizační metoda má změnit roli žáka z pasivního posluchače v partnera učitele, který se aktivním způsobem podílí na výuce.

Aktivizační metody vychází z psychologie učení, která tvrdí, že člověk se mnohem lépe rychleji naučí čtením, který sám vyzkouší, tj. aktivně se zapojí do procesu učení. Opačným přístupem ke čtení je pasivní role žáka – posluchače, zapamatování nesouvisejících frází bez přemýšlení.

Změna přístupu k výuce však může mít také negativní stránky. Změnu přístupu k žákovi jako rovnocennému partneru mohou žáci často neužívat ve svůj prospěch.

3.4.1 Důvody zavádění aktivizačních metod

Cílem aktivizačních metod je rozvíjení klíčových kompetencí – naučit žáky spolupracovat a řešit problémové úlohy. Řešení složitých úloh by žákům mělo jít k tomu, že mnohdy jedlekovým výhodnější práce v týmu a že v praxi většinou jedinec sám nic z toho neví.

Průzkumy dokazují, že studenti středních škol nejsou schopni aplikovat získané poznatky v praxi. Jejich znalosti jsou spíše encyklopedické, což je způsobeno statickým přístupem mezi učitelem a žáky a předáváním informací.

Aktivizační metody mají rozvíjet komunikační dovednosti žáků, zdokonalit sebezprezentování, umět argumentovat a obhajovat své vlastní názory. Významná je podpora sociálních dovedností, kritického myšlení, empatie. Žáci se učí samostatně jednat, myslet a zodpovídat samizasebe.

Důležité je si uvědomit, že aktivizační metody nelze využít ve všech fázích výuky. Aktivizační metody nemají nahradit klasický frontální výklad, ale spíše jej doplnit. Aktivizační metody například nelze použít ve fázi shrnutí, systematizaci či závěru. Nadruhou stranu existuje neomezené množství různých variant avšak vždy záleží na přístupu učitele.

R.J.Hallman uvádí následující techniky, kterými žijí a tvoří učitel:

- podporuje iniciativu žáků
- vytváří svobodné a tvořivé prostředí práce
- podporuje kreativní myšlení
- podněcuje žáky k sebehodnocení
- učí je argumentaci kladení otázek
- podporuje žáky k rekonstrukci úspěchu.

Důležité je věnovat pozornost výběru aktivizačních metod a jejímu působení v konkrétních podmínkách ve třídě, osobnosti žáků a výchovně-vzdělávacím cílům.

Ve fázi diagnostické a ověřování vědomostí lze užít aktivizačních metod ve formě soutěží, křížovek, kterými představují zábavnou formu zkoušení. Pokud jsou správně stanoveny pravidla, efektivita získaných výsledků je stejná jako u klasického zkoušení.

3.4.2 Vedlejší efekty aktivizačních metod

Výuka prostřednictvím aktivizačních metod zlepšuje atmosféru ve třídě, vztahy mezi žáky jsou přátelštější. Žáci rozvíjí své myšlení, vytváří si vlastní úsudky, názory, postoje, které se učí obhajovat před ostatními. Učitel žáky podporuje v umění komunikovat, argumentovat, učit je kreativitu a týmové práci. Zároveň prostřednictvím aktivizačních metod učitel poznává žáky – typy osobností, jejich dovednosti, schopnosti, temperament, tedy jako stránce psychické a také stránce sociální.

3.5 Problémy se zaváděním aktivizačních metod

Možné problémy při zavádění těchto metod do výuky lze rozdělit podle řečkové typy:

- na straně učitele
- žáka
- vedení školy
- materiální a technické
- časová a organizační
- finanční.

Problém na straně učitele

Přístup učitele k novým metodám může být po částech chladný. U učitelů mnohdy nejsou ochotni opouštět své zablžené metody a zkoušet nové.

Dalším řečkovým úzebyt málo zkušeností s realizací aktivizačních metod.

Problém na straně žáka

Jde o reakce žáků, kteří k novým metodám přistupují s nechtím, odporem. Jsou zvyklí na pasivní příjem informací, na aktivitu v hodinách si musejí vynutit.

Problém na straně vedení školy

Přístup vedení školy může být různý, od vyžadování klasické formy výuky po neutrální postoj. Zavádění nových metod a podpora vedení školy vede nejen k jeho zvýšení prestiže školy, ale také k zvýšení konkurenční schopnosti.

Překážky materiální a technické povahy

Při užívání aktivizačních metod ve výuce není potřeba speciálního vybavení. U učitelů vystačí s klasickým vybavením třídy. Důležitý je především nápad, jak danou látku uchopit a zpracovat zajímavě, tvořivě, netradičně. Pro žáky je určitě zajímavé využití moderních technologií – data projektor, interaktivní tabule.

Překážky časové a organizační

Zavedení aktivizačních metod může být časově náročné. Důležitá je především správná organizace vyučovací hodiny.

Překážky finanční

Finanční otázka je spojená především s materiálním a technickým vybavením školy, taktéž s podmínkami učitelů a zlepšováním výuky.

3.6 Členění aktivizačních metod

Aktivizační metody dělíme podle různých hledisek. Prakticky se nabízí členění podle potřeby učitele podle:

- náročnost přípravy
- časová náročnost
- zařazení do kategorie (hry, problémové úlohy, diskusní úlohy, situační úlohy, ...)
- účelu a cíle použití ve výuce (motivace, opakování, diagnostika, odpočinek).

Kategorie aktivizačních metod

- problémové úlohy
- diskusní metody
- situační metody
- inscenační metody
- speciální metody.
- hry. (Kotrba, T., Lacina, L. 2007)

Problémové vyučování

Problémové úlohy tvoří základ aktivizačních metod, podstatou je systematické vytváření problémových situací. Zvyšují zájem žáků a podněcují je k aktivitě. Problémové učení lze však i ve frontální výuce. Učitelé často problémové úlohy používají, zpešňují a ožívují tak monotónní výklad. Při řešení problémové úlohy se od žáka vyžaduje aktivita a samostatnost.

Problémové úlohy vycházejí z učiva a životních zkušeností tak, aby tvořily určitý rozpor (konflikt).

Postup řešení problémových úloh:

- vytvoření problémové situace – navození rozporu, vyvolání potřeby řešit problém,
- analýza problémové situace – zjištění údajů, které mají žáci k dispozici a které potřebují zjistit, určují vztahy mezi neznámými jevy,
- formulace problému – nejčastěji pomocí otázky,
- řešení problému – žáci hledají vztahy mezi neznámými, užívají své vědomosti, dovednosti a zkušenosti, hledají řešení stanoveného problému, odpovídají na otázku,
- verifikace řešení – ověřují správnost svého řešení,
- zobecnění postupu řešení problému – žáci diskutují s učitelem nad řešením problému, zobecňují toto řešení pro jiné případy.

Podle způsobu řešení lze problémové úlohy dělit na:

- skupinové řešení problému
- individuální řešení problému. (Horák, F. 1991, Kotrba, T., Lacina L. 2007)

Diskusní metody

Řadíme mezi dialogické metody – cílem je naučit žáky komunikovat mezi sebou navzájem, naslouchat, argumentovat. Diskuze je založena na existenci rozporu, který vyvolává výměnu názorů žáků. Diskuzi lze použít ve všech fázích vyučovacího procesu. Učitel by se měl nadiskuzi připravit – správně formulovat problém, stejně jako body diskuse. Učitel může diskuzi řídit a směřovat k řešení problému, nazároveň hodnotit výsledky diskuse.

Situační metody

Jsou modelové situace, vycházející z reálných situací, založeny na řešitelné a přiměřené problémové situaci. Podstatnou vlastností situačních metod, kterou si je nutno uvědomit, je jejich statický charakter – zachycují problém v určitém okamžiku.

Při řešení situačních metod žáci shromažďují co největší množství informací, na jejichž základě stanovují příčiny vzniku problému a navrhnou preventivní opatření, vypracovávají alternativní řešení.

Situační metodami lze rozdělit podle svého zaměření na:

- rozborové metody
- metody konfliktních situací
- metody incidentu
- metody postupného seznamování s případem
- bibliografické metody.

Inscenační metody

Neboli metody hraní rolí spočívají v simulaci určitých situací. Rozdílem oproti předchozím metodám je, že řešení nenachází pouze teoretickým či verbálním způsobem, ale přímo realizací problémů.

Inscenační metody jsou v podstatě problémové metody, které však maximálně přibližují jednání v skutečné situaci. Žáci se totožnými s řízenými rolmi, zaujímají dané role, vychází z přímé zkušenosti. Žáci získávají motivní zážitky z nové zkušenosti.

Příprava inscenačních situací je velmi náročná. Učitel musí připravit scénář a jednotlivé role.

Při využití inscenačních metod ve výuce by měly být splněny následující podmínky:

- scénář odpovídá realitě života
- žáci jsou vhodně motivováni
- spolužáci musí hrát v roli s přijatou tolerancí.

Inscenační metody lze dále rozdělit podle náročnosti, zkušenosti a počtu zapojených žáků do hraní rolí:

- strukturní inscenace
- nestrukturní inscenace
- mnohostranné hraní rolí.

4 Hra a její význam v výuce

Podle pedagogického slovníku je vymezení hry následující: „Hra je forma činnosti, která se liší od práce i od učení. Člověk se hrou zabývá po celý život, avšak v předškolním věku má specifické postavení – je v ústředním typem činnosti. Hra má řadu aspektů: aspekt poznávací, procvičovací, emocionální, pohybový, motivační, tvořivostní, fantazijní, sociální, rekreační, diagnostický, terapeutický. Zahrnuje činnosti jednotlivce, dvojice, malé skupiny i velké skupiny. Existují hry, jejichž pozorování jsou sounutné speciální pomůcky (hračky, herní pomůcky, sportovní náčiní, nástroje, přístroje). Většina her má podobu sociální interakce s explicitně formulovanými pravidly (danými dohodou aktérů nebo společenskými konvencemi). Většinou je mnohopozornostivňuje jejímu průběhu (hry společné, spolupráce, společné uspořádání). Východní situace, průběh a výsledky některých lze formalizovat a rozhodování aktérů exaktně studovat. Těmito otázkami se zabývá speciální matematická disciplína – teorie her.“ (Průcha, J.; Walterová, E.; Mareš, J. 2001, s. 75)

Hra je obvykle spojována a užívána především ve významu zábavy. Převládá názor, že hra je činnost typická spíše pro děti a když děti dospívají, hra ubývá. Podstatný rozdíl mezi hrou dětí a hrou dospělých je takový, že hra dospělých ovlivňuje své okolí a hra dětí rozvíjí jejich osobnost. (Elkonin, D., B. 1983, Houška, T. 1993)

Hra je obecně chápána jako podstatný rysevolučního vývoje. Spojuje vnitřní a vnější svět a má vliv na existenci mnohadimenzionálních komplexů, sítě vztahů, navzájem se překrývajících základě toho se projevuje dynamika vývoje. Hra se jeví jako otupaktivity, která je společná pro člověka, tak i pro vyšší živočichy, především v rané fázi evolučního vývoje. Pro člověka je hra jedna ze základních činností, mimo práci a učení, která je charakteristická tím, že je to dobrovolně vykonávaná aktivita, která nemá žádný účel, avšak cíl a hodnota je její součástí. V každé fázi vývoje člověka má hra různé projevy, vliv mají podmínky a zvláštnosti jedince (prostředí, schopnosti, sociální vlivy, atd.). Hra zasahuje do mnoha oblastí, zejména oblast racionálně-kognitivní a imaginativně-emotivní. (Maňák, J.; Švec, V. 2003)

„Soutěž je nutné odlišit od hry, jejím cílem je především stanovit pořadí účastníků podle předvedených činností nebo výsledků činností. Zatímco prvotním účelem hry je určit činnost sama o sobě (strukturující pro hráče při trvalém působením času), účelem soutěže je dosáhnout umístění. Pro hru je tedy typická činnost (nebo simulace určité činnosti), pro soutěž organizace činnosti. Při tom platí, že v podstatě každou činnost lze pojímat jako hru a

zároveň je možné ji organizovat jako soutěž (turnaj, šampionát, konkurz). Proto můžeme mluvit o soutěživých hrách (v oblasti vojensko-strategických, ekonomických i psychosociálníchher).“(Vališová,A.;Kasíková,H. 2011,s.209)

Herní situace mají pro pedagogiku velký význam. Ve větší míře jsou však ještě využívány spíše v předškolním věku a na prvním stupni základní školy. Dominantním názorem o neslučitelnosti hry s výchovně-vzdělávací prací. (Jankovcová, M., Průcha,J.,Koudela,J.1988)

4.1 Didaktickáhra

Vedukálním procesu by hra měla zaujímat dostojné místo, avšak výchovně-vzdělávací instituce zaujímají postoj, že učení je namáhavé, nepřitažlivé, téměř direktivně řízená práce. Už J. A. Komenský vyzdvihoval Scholam ludus (škola hrou), která zůstala nepochopená.

Při užívání her ve výuce je důležité si uvědomit, že mezi hrou a učním procesem jen existuje určitý rozpor. Výuka je cílově orientována a pokud hra nesleduje stanovený cíl dochází k určitým napětím. Didaktická hra tedy musí vyvarovat dvou extrémů – sledování výukových cílů by nemělo překrývat vlastní podstatu hry, naopak neúčelnost a volnost hry nesmí jít tak daleko, že se cíl výuky vytrácí. (Maňák,J.;Švec,V.2003)

Pedagogický slovník vymezuje didaktickou hru následovně: „Analogie spontánní činnosti dítěte, která sleduje (pro žáky ne vždy zjevným způsobem) didaktické cíle. Může se odehrávat volně, tvořivě, na hřišti, v přírodě. Má svá pravidla, vyžaduje průběžné řízení, závěrečné vyhodnocení, je určena jednotlivcům i skupinám žáků, při čemž role pedagogického vedoucího má široké rozpětí od hlavního organizátora až po pozorovatele. Její předností je stimulační náboj, neboť probouzí zájem, zvyšuje angažovanost žáků na prováděných činnostech, podněcuje jejich tvořivost, spontaneitu, spolupráci a soutěživost, nutí je využívat různé poznatky a dovednosti, zapojovat životní zkušenosti. Některé didaktické hry se blíží modelovým situacím reálného života.“ (Průcha, J.; Walterová, E.; Mareš, J. 2001,s.43)

Didaktické hry jsou soubory seberealizačních aktivit žáků, řízených určitými pravidly, sledujících výchovně vzdělávací cíle. Hry a soutěže ve výuce podněcují zájem žáků o vyučovací předmět. Rozhodující však není samotný předmět. Je důležité styl práce učitele,

jaký zvolí charakter a formu vyučovací metody. (Jankovcová, M., Průcha, J., Koudela, J. 1988)

4.1.1 Metodická příprava her

Příprava her musí vycházet z pedagogického záměru, který má být sledován. Hra je založena na nápadu, který tvoří základ pro určení pravidel, která by měla být jednoduchá, srozumitelná a jednoznačná v rozvoji učení účastníků v každé situaci.

Musí být formulován cíl hry, podstata hry a to, čím hra končí. Důležitým prvkem je hodnocení hry. Účelným ukončením hry je diskuze, jejímž cílem je spojit průběh hry a její výsledky s aktuálními číselnými nebo reálnými situacemi, která byla hra modelována.

Při zařazení her do výuky je potřeba zohlednit konkrétní pedagogický cíl, který je hrou sledován. Hrozí tím nebezpečí samoty a marnění času. (Jankovcová, M., Průcha, J., Koudela, J. 1988)

J. Maňák (2003) uvádí následující metodickou přípravu pro zařazení didaktických her do výuky.

- stanovení cílů hry,
- diagnóza připravenosti žáků (potřebné vědomosti, zkušenosti),
- ujasnění pravidel hry,
- vymezení úlohy vedoucího hry,
- stanovení způsobu hodnocení,
- zajištění vhodného místa,
- přípravu pomůcek, materiálů, rekvizit,
- určení časového limitu hry,
- promyšlení možných variant (případné modifikace).

„Ve hře se nejčastěji hodnotí výkon hráčů v podobě rychlých reakcí, hbitosti, přesných odpovědí, kreativního a netradičního řešení nebo seměrní časový výkon.“ (Kotrba, T., Lacina, L. 2007, s. 96)

4.1.2 Struktura didaktických her

Každouhrujet řebap ředzavedenímdovýukyvyzkoušet,v četněpoužitelnosti hodnocení.U čitelésep řizkoušeníhryzam ěřujíp ředevšímna:

- přiměřenost časového limitu
- dotazy,týkajícísepravidel,pr ůběhuasamotnéhohodnoceníhry
- hernísituaceareakcežák ů
- připomínkyanávryžák ůkeh ře.(Jankovcová,M.,Pr ůcha,J.,Koudela,J.1988)

Povyzkoušeníjeú ěelnésihrydokumentovatvnásledujícístruktu ře:

- názevhry(autor,dobaap ůvodvzniku),
- pomůcky(p říp.úpravaherníhoprost ředí),
- jednoznačnásrozumitelnápravidlaurád ějícícílhyazp ůsobjejíhoukon ěení,
- pedagogickýcílstrukcemiprou ěitele,
- způsobhodnocenívýsledk ů,
- možnémodifikacehry,
- poznámky,
- námětyprodiskuzisežáky,
- propojeníhryspobíranoulátkou.

Účelemtétodokumentacejezískatpracovanýdidakt ickýmateriál,použitelnýjinými učiteli.(Vališová,A.;Kasíková,H.2011)

4.1.3 Klasifikacedidaktickýchher

Didaktickéhryzerozt říditzmnohahledisek,díkyvelkémučetvívaktivit,t, které didaktickéhryzahrnují.

M.Janovcová(1988)rozlišujeklasifikacididaktickýchherpodle:

- a) dobytrvání–hrykrátkodobé,dlouhodobé,
- b) místakonání–t řída,p říroda,h řišťe,
- c) převládající činnosti – osvojování v ědomostí, pohybové a praktické dovednosti,
- d) hodnocení–kvalita,kvantita, časvýkonu,
- e) toho,kdohodnoceníprovádí–hodnotitelu ěitel–žák,
- f) toho,kdojep řipravuje–žáci,u ěitel.

H. Meyer uvádí řízení didaktických her z hlediska jejich obsahů:

- b) interakční hry – hry s hračkami, stavebnicemi, simulace činností, sportovní a skupinové, společenské, myšlenkové a strategické, učební hry,
- c) simulační hry – loutky, mánásci, řešení případů, konfliktní hry,
- d) scénické hry – rozlišení mezi hráči (herci) a diváky, divadelní hry, divadelní představení. (Maňák, J.; Švec, V. 2003)

J. Němec (2004) rozlišuje hry, založené na odlišných druhů myšlení:

- a) hry založené na konvergentním (vertikálním) myšlení,
- b) hry založené na divergentním (laterálním) myšlení.

Hry, podle stupně organizovanosti – význam pravidel ve hře:

- a) tvořivé hry bez pravidel a s minimálním prvkem organizovanosti,
- b) hry se základními pravidly a s řádným prvkem organizovanosti,
- c) hry s jasně vymezenými pravidly.

Hry založené na rozvoji psychických funkcí a osobnostních vlastností:

- a) hry zaměřené na rozvoj vnímání,
- b) hry zaměřené na rozvoj pozornosti,
- c) hry zaměřené na rozvoj paměti,
- d) hry zaměřené na rozvoj představitivosti,
- e) hry zaměřené na rozvoj myšlení. (Němec, J. 2004)

Obecně lze didaktické hry dle míry interakce mezi hráči nebo týmy.

- a) neinterakční hry – vzájemné ovlivňování hráčů není možné, každý hráč nebo tým hraje sám za sebe, všichni řeší stejný problém za stejných podmínek, učitel pouze dohlíží na průběh hry a dodržování pravidel, například řížovky, kvízy, pexeso.
- b) interakční hry – hráči se vzájemným jednáním ovlivňují (vzájemná interakce), přizpůsobují své chování herní situaci, reagují na své protivníky, například strategické, ekonomické hry. (Kotrba, T., Lacina, L. 2007)

4.1.4 Smysl a cíle zařazení didaktických her do výuky matematiky

Při stanovení cílu ve vyučování matematice vycházíme z obecných cílů výuky – výchova a kultivace všestranně rozvinutých lidí. Při určování cílu ve výuce matematiky je potřeba si uvědomit místo matematiky v současné době, technice, ale i její význam ve společnosti. V důsledku tohoto rozvoje budeme v budoucnu jen těžko hledat oblast lidské činnosti, která by se obešla bez matematických dovedností

Specifikace cílů vyučování matematice na 2. stupni ZŠ

Didaktický systém školské matematiky na 2. stupni ZŠ navazuje na učivo 1. stupně a vytváří tak jednotný systém. „V jednotné linii od 1. do 9. ročníku se rozvíjí logické, algoritmické a funkční myšlení žáků a jejich prostorová představitivost. Vědomosti žáků se soustavně prohlubují a rozšiřují jak v aritmetice, tak algebře i v geometrii.“ (Růžičková, B. 2002, s. 26) Důležitým přechodem je návaznost učiva 5. a 6. ročníku. Po čátek 6. ročníku je věnován opakování a prohlubování učiva 1.-5. ročníku s ohledem na adaptaci žáků na nové prostředí. U číva 6. – 9. ročníku je spjata s ostatními vyučujícími předměty. Zdůrazňovány jsou také vzájemné vztahy.

4.1.5 Didaktické zásady pro zařazení her do výuky matematiky

Ve společnosti existují podstatné souvislosti, nezávislé na vůli lidí – zákonitosti. Zákon je vymezen jako vztah mezi určitými jevy. Zákon pedagogické vyjadřují průběh jevů, vyznačujících se složitostí, variabilitou a individuální rozrůzněností - jevy pedagogické. Zákonitosti v didaktických procesech vyjadřují souvislosti mezi cílevědomým působením na žáka, rozvojem jeho osobnosti a jeho vztahy k prostředí. (Maňák, J. 2003)

Účinnost vyučování je zvyšována dodržuje-li učitel určité pravidla – požadavky, zásady.

„Obecně můžeme říci, že vyučovací zásady jsou obecné požadavky, které v souladu s cíli výchovy a vzdělávání a v souladu se základními zákonitostmi vyučovacího procesu určují charakter vyučování.“ (Růžičková, B. 2002, s. 57) Řídí se jim nejen učitel při vyučování, ale uplatňují se i při zpracování obsahu učiva.

Mezi základní pedagogické zásady patří:

- zásada vědeckosti
- zásada uvědomělosti
- zásada názornosti
- zásada přiměřenosti
- zásada soustavnosti
- zásada trvalosti
- zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka
- zásada individuálního přístupu k žákům.

Zásada vědeckosti

Obsah školního vyučování musí odpovídat současně vědecké. Základem je obsah a metoda vyučování matematikou jako vědou. Základním pramenem pro realizaci této zásady jsou osnova, učebnice a metodické příručky. V vědeckém systému se didakticky zpracuje avšak didaktický systém, který je logicky uspořádaný, výběr učiva odpovídá možnosti žáků. Zásada vědeckosti se ve výuce projevuje tehdy, jestliže učitel lpí na správné formulaci matematických pojmů.

Zásada uvědomělosti

Požaduje takové vyučování, ve kterém si žáci vytvářejí k učení (pro matematiku obzvláště důležitý). Žáci si aktivně osvojují uvědomělosti, u ní se chápat podstatu jevu, vytvářejí si vlastní vědecký názor a učí se používat získané dovednosti v praxi. Tato zásada je spojena s aktivitou žáků a jejich samostatností ve vyučování.

Důležité je pochopení funkce vnímání a myšlení z hlediska uvědomělosti. Žáci si uvědoměle osvojili učivo, jestliže jsou schopni tento obsah správně vyjádřit, vysvětlit, pochopit.

Aktivní vztah žáků k učení vzniká, jestliže žáci k poznatkům získají i subjektivní smysl. Látka, ke které žáci zaujmají lhostejný postoj, neaktivizuje jejich myšlení, nevede k vytvoření přesvědčení. Žáci potřebují být motivováni, povzbuzeni k činnosti.

Zásadu uvědomělosti lze využít i v jiných etapách vyučovacího procesu - při opakování, upevnění uvědomělosti. Uváděním do souvislostí, srovnávání s předchozí látkou, začleňování poznatků do hlubšího pochopení daného jevu.

Zásada názornosti

Je dávno známo, že k lepšímu osvojení čísla, hlubšímu zapamatování nebo zvýšení zájmu o probíranou látku slouží použití konkrétních předmětů, jejich zobrazení, předvedení činnosti a jejich pozorování.

Žáci během života pozorují změny v přírodě, společenské dění kolem sebe a proto realizace této zásady přispívá k propojení vyučování s běžným životem. Zkušenosti z běžného života jsou tak cenným zdrojem názorného poznání.

Pro matematickou názornost lze užívat kromě čtení úlohy z praxe, názorné modely, obrázky, grafy, tabulky. Je třeba si uvědomit, že názornost není cíl výuky, ale pouze prostředek, kterým můžeme přispět k dosažení cíle hodiny.

Zásada názornosti může působit také negativně a to hodinou, která je nepřehledná různými pomůckami, které snižují poznávací úroveň, odvrací pozornost žáků.

Zásada soustavnosti

V matematice se za zásadu soustavnosti považuje to, že učitel žákům předkládá matematické základy v určitém logickém uspořádání. Žáci si osvojují vědomosti v ucelené soustavě. Pokud žáci novou číselnou souvislosti a propojují s již získanými vědomostmi, začleňují tak nové poznatky do určitého systému, dochází tak k podpoře procesu zapamatování.

Významné pro realizaci této zásady je správné vedení vyučovacího procesu. K nové látce by učitel neměl přecházet, dokud žáci nemají osvojenou číselnou řadu. Zadávaním domácích úkolů vede učitel žáky k soustavné přípravě doma.

Zásada řízenosti

P řízenosti chápeme takový rozsah obsahu čísel, jejich obtížnost a náročnost, které odpovídají jak psychickým, tak fyzickým schopnostem žáků.

Za řízenou číselnou lze považovat takové, které si žák na určitém stupni vývoje a za pomoci učitele uvědoměle osvojí a dokáže prakticky užívat. Prožití úspěchu žáky dále motivuje.

Zásada trvalosti

Požadujeme trvalé osvojování čísel. Žák osvojené vědomosti a dovednosti zapamatuje a umí si je vybavit prakticky použít. Aby si žáci trvale osvojili číselnou, musí se užití myslné zapamatování, jehož předpokladem je pochopení smyslu a vztahů mezi jevy. Trvalému osvojení také pomáhá přehledná struktura látky.

Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka

U čítele prostřednictvím učiva rozvíjí osobnost žáka ve třech základních strukturách, v oblastech kognitivní, afektivní a psychomotorické.

Zásada individuálního přístupu k žákům

Individuální zvláštnosti žáků (rozdíly ve zdravotním stavu, úrovni myšlení, řeči, charakterových vlastnostech, postojích ku čtení, domácímu prostředí) by měly čítele dobře znáta řídit učení tak, aby měl každý žák možnost prožít radost z úspěchu. U čítele však nemůže znát všechny potřebné informace o žácích. (Růžičková, B. 2002, Kalhous, Z., Obst, O. 2009)

5. Úvod praktické části

V praktické části své diplomové práce jsem se věnovala didaktickým hrám z pohledu žáka, jako subjektu procesu učení. Hry, jako aktivizační prvek ve výuce jsou velice důležité, avšak často dosti opomíjené. Pokud vyžadujeme aktivitu od žáků, je nutné dokázat žáky určitým způsobem motivovat a přimět je k aktivitě. Hry jsou jedním z nejefektivnějších prostředků motivace žáků v matematickém vyučování.

Cílem praktické části bylo navrhnout didaktické hry pro 6. ročník základní školy a následně je ověřit v praxi. Důležitým cílem této práce bylo prošetřit didaktické dotazníkové šetření z hlediska vztahů žáků k matematice a navrženým hrám.

Aby hry byly uvedeny do určitého systému, nechala jsem se inspirovat Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání.

Matematika jako vyučovací předmět základního vzdělávání je „... založena především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje žákům získávat matematickou gramotnost.“ (RVPZV, 2007, s. 29)

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je rozčleněna na 4 oblasti. Pro 2. stupeň základní školy jsou tyto matematické celky:

1) Číslo přirozená

Žáci se učí aritmetickým operacím, jejich porozumění a propojení s reálnou situací. Učí se získávat číselné údaje z různých zdrojů.

2) Závislosti, vztahy a procesy

Žáci se učí rozpoznávat typy vzájemných závislostí, učí se je srozumitelně vyjadřovat pomocí známých jevů, učí se čísla vyjadřovat pomocí tabulek, grafů.

3) Geometrie roviny a prostoru

Žáci znázorňují geometrické obrazce, učí se je rozpoznávat, hledají odlišnosti, zdokonalují svůj grafický projev.

4) Nestandardní aplikační úlohy a problémy

Při řešení těchto úloh rozvíjí logické myšlení, řeší problémové úlohy a úlohy z běžného života.

Ke každému matematickému celku jsem vytvořil několik kompletních didaktických her a poté jsem z každého celku vybral několik heratyto jsem ověřoval v praxi v 6. ročnících.

Vzdělávání v jednotlivých oblastech vede k tvorbě řešení a rozvoji *klíčových kompetencí* – tj. všechny budoucí požadavky na učitelé profesí – vědomosti, dovednosti, schopnosti, postoje a hodnoty, které žáci budou v životě potřebovat, jsou to důležité předpoklady pro osobní rozvoj a uplatnění každého v společnosti. (Hansen Čechová, B. 2009; RVPZV, 2007)

Součástí praktické části byl průzkum u žáků, kteří si vyzkoušeli navržené didaktické hry, prostřednictvím dotazníkového šetření. Zjišťovala jsem vztah žáků k matematice, matematickým soutěžím, hrám a navrženým didaktickým hrám.

6. Navržené didaktické hry

Každá hra, zařazená do tematického celku vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace, má určitou strukturu. Uvádím na konci každé kapitoly charakteristiku a cíle. Každé hře uvádím výukové cíle, které jsem rozdělila na kognitivní (vzdělávací), afektivní (postojové) a psychomotorické (výcvikové). (Kalhous, Z., Obst, O. 2009)

Hry mají uvedený počet herních pomůcek a stanovený časový limit. Uvádím motivaci ke hře, určené zadání, pravidla a průběh hry. Ke každé hře je napsána možná modifikace didaktické hry – její zjednodušení, aplikovatelnost na jiné učivo apod.

Některé hry byly navrženy samostatně, u jiných jsem se inspirovala v následujících publikacích.

Hry *Zlomkové pexeso*, *Výměna*, *Domácí mazlíčci*, *Rodina Janáčkových*, *Přímý úhel* a *Kimova hra s čísly* jsem navrhovala sama, u her *Magický čtverec*, *Přečti krychli* a *Tečkové pole* jsem se nechala inspirovat knihou *Inspirovat matematiku* a *Didaktické hry*, Krejčová, E., Wolfová, M. z roku 1995. Ke hře *Řetězová reakce* jsem našla inspiraci v knize *Školáček hraje* od Tomáše Hloušky z roku 1993, hrou *Geometrické molekuly* jsem se inspirovala v publikaci *Didaktické hry ve vyučování matematice v 1.-5. ročníku základní a obecné školy*, Kárová, V. z roku 2004. Inspiraci ke hře *Zmrzlínář* jsem našla v knize *Hrátky s matematikou*, Pavelka, R. z roku 2002 a inspiraci ke hře *Matematický poker* v knize *Didaktické hry v matematice*, Krejčová, E., Wolfová, M. z roku 1995. Ke hře *Dopravní značky* jsem našla inspiraci v publikaci *Matematické říčky* pro celou rodinu, Novotná, J. z roku 1996.

1. ČÍSLOAPROM ĚNNÁ

ZLOMKOVÉPEXESO

Učivo: Zlomky

Cíle:

Kognitivní: Žáci:

- zopakují si a upevní pojem zlomku
- procvičí si vyjádření zlomků
- naučí se propojit vyjádření zlomku s představou grafického vyjádření

Afektivní:

- osvojí si fairplay hru

Pomůcky: několik sad zlomkového pexesa

Časový limit: cca 10 min

Motivace: Zahrajeme si trošku netradiční pexeso, sešpetkou matematických znalostí.

Pravidla: Žáci hrají v skupinách, které tvoří max. 5 žáků. Vítězem je po sebrání všech karet ten, kdo má nejvíce stejných dvojic. Ostatní hráči skupiny kontrolují své spoluhráče při správnosti výběru jednotlivých karet.

Průběh hry: Žáci hrají v skupinách. Každý hráč může otočit 2 karty, pak zase otočí nazpět. Snaží se najít stejná vyjádření zlomků – graficky a číselně. Hráči se votáčeni karet střídají v určitém pořadí.

Příloha: 1. příloha - sada zlomkového pexesa a rozstříhání

VÝMĚNA

Učivo: D ělitelnostp řirozených čísel

Cíl:

Kognitivní:

Žáci:

- zopakují si základní po četní operace s celými i desetinnými čísly
- zopakují a upevní si pojmy – d ělitelnostp řirozených čísel, sudá a lichá čísla, prvo čísla a čísla složená
- upevní si znaky d ělitelnostip řirozených čísel

Psychomotorické:

- rozvíjí své pohybové schopnosti

Pomůcky: kartičky s předepsanými příklady

Časový limit: 15min

Motivace: Zahrajeme si hru podobnou škatulím, hejhejte se!

Pravidla: Žádný hráč se nestává vít ězem. Je dobré vždy zkontrolovat, co žáci mají na kartičkách, aby nedocházelo komyln ěm.

Průběh hry: Žáci si sednou do kruhu. Každý žák si vylosuje kartičku s příkladem, kterou nikomu neukazuje. Žáci si pro sebe p říklad spo čítají (m ělo by jim vyjít celé číslo). U čítele tak sedív kruhu a postupn ě říká:

Zvednou a zm ění si místa všichni, kdo:

- *jsou sudá čísla. Žáci s kartičkou, jejíž výsledek je sudé číslo si zm ění místa.*
- *Jsou lichá čísla.*
- *jsou ělitelná čísla 4, 6, 9, 10.*
- *jsou prvo čísla.*

Pokažd ěm kole se u čítele p t ě a opakuje s žák y pojmy: sudá čísla, lichá čísla, znaky d ělitelnostijednotlivých čísel, prvo číslo, složené číslo.

Přílohy: 2.p říloha.- kartičky s příklady a rozst řihání

DOPRAVNÍZNA ČKY

Učivo: D ělitelnostp řirozených čísel

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- zopakujíaupevnísíd ělitelnost číslý3a4
- procvičísipoznávánídopravníchzna ček

Afektivní:

- upevnísivztahkvýznamutéozna čky

Pomůcky: pracovnílist,pastelky(červená,modrá)

Časovýlimit: 10min

Motivace: Odkryjdopravnízna čkyaur číjejívýznam.

Zadání: Na prvním obrázku vybarvi modrou pastelkou ta polí čka, vnichž je číslo, které není d ělitelné číslem 3. Bílá nech ta polí čka, ve kterých jsou číslad ělitelná3.

Nadruhém obrázku vybarvi červenou pastelkou tapolí čka, ve kterých je číslod ělitelné4.Bílánechpolí čka,vekterýchnení číslod ělitelné4.

Pravidla: Každý hrá č hraje sám za sebe. Vít ězem se stává ten, kdo jako první odkryjedopravnízna čkuaur číjejívýznam.

Průběhhry: Každýhrá č dostanepracovnílist, nakterémjsou vtabulce čísla.Podle zadánívybarvujípolí čkas číslýapostupn ěodkrývajídopravnízna čkua ur čujíjejívýznam.

Příloha: 3.p říloha–dopravnízna čky

ŘETĚZOVÁ REAKCE (PROUD)

Učivo: P řevody jednotek (délky, hmotnosti, stupňů, času, objem)

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- procvičují převody jednotek
- uvědomují si převodní vztahy (desítková, šedesátková soustava)
- učí se týmové spolupráci
- trénují pozornost a rychlost reakcí

Afektivní

- vytváří si postoj k týmovému řešení úloh

Psychomotorické

- rozvíjí své pohybové schopnosti

Pomůcky: karty s příkladem převody jednotek, trofej (určitý zajímavý předmět)

Časový limit: 15 min

Motivace: Vyzkoušíme si rychlost našich reakcí a také to, jak funguje řetězová reakce.

Pravidla: Řešením příkladů se žáci dostávají k trofeji a tím získávají body (v případě chybného výpočtu získávají trestné body). Cílem hry je prostě řídit hráče v řešení příkladů a vítězem se stává družstvo, které získá největší počet bodů.

Průběh hry: Žáci se rozdělí do dvou skupin se stejným počtem členů. Družstva si sednou do dvou řad a chytou se za ruce – členové jednoho družstva sedí vedle sebe a zády k druhému družstvu. Na jednom konci je položen trofej a na druhém konci sedí učitel, který ukazuje karty s příklady. První členové skupiny příklad vyřeší a pokud je správně, dají signál – stisknou dalšímu spoluhráči. Signál se posílá co nejrychleji dál a poslední člen skupiny, který signál přijme, musí co

nejrychleji vzít trofej. Tak získají body (v případě chybného výpočtu trestné body). Žáci se střídají na první pozici, vždy první odchází na konec řady a celá řada se posouvá o jedno místo dopředu. Hra končí prostřídáním všech hráčů.

Obměna: Lze aplikovat na různé typy příkladů, u čísla, látky.

Přílohy: 4. příloha – kartičky s převody jednotek

2. ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁČES DATY

DOMÁCÍ MAZLÍČCI

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- procvičují logické myšlení
- osvojují si kombinatorické myšlení
- spojují modelovou situaci s praktickým životem

Pomůcky:

pracovní list, psací potřeby

Časový limit:

10 min

Motivace:

Zahraj si na detektiva a podle indicií odhal, který kamarád vlastní svého domácího mazlíčka.

Zadání:

Jsou čtyři kamarádi – Martin, Alžběta, David a Filip. Každý má doma svého mazlíčka – hada, psa, koťátko, potkana. Ke každému z kamarádů urči jejich oblíbené zvířátko jestliže víš, že:

- David klucimajšího lodavce.
- Martin se bojí hadů.
- David navštívil svého souseda s koťátkem.
- Tatiček Martině našel myši a její podobné tvory.

Pravidla:

Vítězem této úlohy se stává ten hráč, který nejdříve zjistí, jakému kamarádovi patří jeho zvířátko.

Průběh hry:

Žáci obdrží zadání a na základě informací mají úlohu správně vyřešit. Ke snadnému vyřešení této úlohy jim může sloužit přiložená tabulka.

Přílohy:

5. příloha – zadání s tabulkou

RODINA JANÁ ČKOVÝCH

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- řeší modelovou situaci praktického života
- učí se zapisovat data do tabulky
- učí se analyzovat data do grafu
- učí se pracovat s tabulkami a grafy a číst z nich informace
- opakují si základní numerické početní operace

Afektivní:

- vytváří si vztah k modelové situaci praktického života a učí se řešit tuto situaci

Pomůcky:

pracovní listy, psací potřeby, pravítko

Časový limit:

15 min

Motivace:

Vyzkoušíte si spočítat měsíční rozpočet jedné rodiny a zakreslit do grafu.

Pravidla:

Žáci nepoužívají kalkulačku.

Zadání:

Rodina Janáčkových má 2 děti, Karel navštěvuje fotbal a volejbal, Jana chodí do zpěvu a tančím.

Rodina má celkový měsíční příjem 8000 Kč. Tři

čtvrtiny úspor dávají měsíčně na poplatky (půjčky, hypotéka, spoření).

Za čátek měsíce přišla mamince výplata – 11500 Kč. Kroužky jejich

dětí stojí měsíčně – 500 Kč sportovní záložní kroužek, ostatní 450 Kč.

Z provozu autam měsíčně utratí jednu čtvrtinu zpočetných úspor.

V půlce měsíce přišla tatínkovy výplata 13200 Kč. Jídlo stojí

měsíčně 600 Kč. Rodina má měsíční příjmy.

Zjistěte, kolik rodina Janáčkových zbylo na konci měsíce.

Průběhry: Každý žák dostane pracovní list – tabulku, do které bude zapisovat příjmy a výdaje rodiny a průběžně po čítat aktuální stav jejich úspor. Dalším úkolem žákům je zadat tyto údaje do grafu a zakreslit tak průběžný vývoj rodinných financí.

Přílohy: 6.příloha – tabulka

7.příloha – graf

MAGICKÝ ČTVEREC

Cíle:

- Kognitivní: Žáci:
- trénuj logické myšlení
 - opakuj numerické čítání
 - uč se správně kombinovat čísla
 - uč se pozornostarychlostreakcí

Pomůcky: pracovní list

Časový limit: 10min

Motivace: O čtvercích, ... lidé věřili, že je mohou ochránit před nehosty, nemocemi, úrazy. Byly to totiž čtverce magické, tj. takové, že ve všech řádcích, sloupcích i v obou úhlopříčkách vychází vždy stejný součet. Lidé je nosili vyryté do různých talismanů pro štěstí, na lodích je zavěšovali na ochranu proti vlnám. Viděli v nich symbol kosmických sil. (První takový čtverec je znám z Číny z doby 4000 let př. n. l.)“ (Krejčová, E.; Volfová, M. 1995, s. 16)

Pravidla: Cílem hry je obsadit správně všechna volná pole magického čtverce. Vítězem se stává ten, kdo to zvládne nejrychleji.

Průběh hry: Každý žák obdrží magický čtverec a je jim úkolem je zapsat čísla (každé číslo mohou použít pouze jednou) do volných polí magického čtverce tak, aby součet všech čísel v řádcích, sloupcích i obou úhlopříčkách se rovnal vždy stejnému číslu.

Příloha: 8. příloha – magický čtverec

3. GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU

PŘEČTI KRYCHLI

Učivo: Síť šestěles

Cíle:

Kognitivní: Žáci:

- trénují prostorovou představivost
- učí se vidět předměty z dalších pohledů
- procvičují logické myšlení

Pomůcky: pracovní list, psací potřeby

Časový limit: 10 min

Motivace: Vyzkoušíte si vaší prostorovou představivost na učebnici číst krychle.

Pravidla: Vítězem se stává ten, kdo nejrychleji rozluští nápis pomocí síťky krychle.

Průběh hry: Žáci si představení, že před nimi jsou postavené krychle, na kterých je zvláštní nápis. Jejich úkolem je zjistit, jaký nápis se skrývá na opačné straně krychle. (Jakoby si to podle krychlím zdruhé strany.) Každý žák dostane pracovní list s tajným nápisem. Pomocí síťky krychle budou určovat, který nápis se skrývá na druhé straně krychle. Sítě si žáci mohou rozstříhat a složit pro lepší představu krychlí.

Zadání: SLOLSMSLOEA

Příloha: 9. příloha – síťky krychle

TEČKOVÉPOLE

Učivo: Rovinnéobrazce

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- trénujíprostorovou představivost
- učíseorientacivrovině
- učíserozlišovatrovinnéobrazce

Psychomotorické:

- rozvíjísvěpsychomotorickédovednosti

Pomůcky:

pracovnílist,pracípotřeby,pravítko

Časovýlimit:

10min

Motivace:

Ukaž,jakumíšzakreslovatobrazcedozadanéhople,určenéhobody.

Pravidla:

Žáci spojují tečky – body a vytvářejí tak obrazce. Spojením bodů nelze přeháhnouttečkovépole.

Průběh hry:

Každý žák dostane pracovní list se zadáním. Podle zadání zakresluje jednotlivé rovinné obrazce do tečkového pole. Vytvářejí si tak představu pojmu obrazcem.

Zadání:

Narýsuj:

- čtverec
- obdélník
- pravoúhlý trojúhelník
- rovnoramenný trojúhelník
- libovolný 5-úhelník
- libovolný 6-úhelník
- nakresli-úhelník, který má aspoň 2 strany stejné dlouhé
- urči maximální počet stran čtyřstranného úhelníku.

Přílohy:

10.příloha-tečkovépole

GEOMETRICKÉ MOLEKULY

Učivo: Rovinné obrazce a tělesa

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- učí se orientovat v názvosloví
- rozlišují rovinné a prostorové útvary

Psychomotorické:

- rozvíjí své pohybové schopnosti

Pomůcky:

lístečky s názvy obrazců a těles

Časový limit:

10 min

Motivace:

Zahrajeme si matematiku molekulami a atomy.

Pravidla:

Vítězem se stává poslední správně složená molekula.

Průběh hry:

Každý žák si vylosuje název určitého obrazce či tělesa. Všichni žáci se rozprostírají po celé třídě – pohybují se jako molekuly. Učitel začíná složením molekuly: např.

- molekula tvořená 2 čtverci a 1 válečkem
- molekula tvořená 1 krychlí a 2 koulemi.

Úkolem žáků je složit danou molekulu. Ten, kdo se nestihne složit nebo skupina, která špatně sestaví molekulu, vypadává z hry.

Příloha:

11. příloha – názvy obrazců a těles

PŘÍMÝ ÚHEL

Učivo: Úhel a jeho velikost

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- procvičují základní početní operace v číselných oborech
- učí se určovat typ úhlu podle velikosti
- upevňují si pojem římského úhlu a znají jeho velikost
- procvičují čtení úhlů

Psychomotorické:

- rozvíjí své pohybové schopnosti

Pomůcky: kartičky s velikostí úhlů

Časový limit: 5 min

Motivace: Přímý úhel se nám roztrhl na šimůle kolem jedát je zase dohromady.

Pravidla: Vítězem bude dvojice, která jako první vytvoří římský úhel.

Průběh hry: Žáci si vylosují kartičky s velikostí úhlů. Jejich úkolem je najít ve třídě někoho, kdo má takovou velikost úhlu, aby dohromady vytvořili úhel přímý.

Obměna: Novým pravidlem může být, že žáci nesmí vyslovit svou velikost úhlu. Musí použít jiné vyjádření, například ostrý úhel, menší než 20° a větší než 15° apod.

Příloha: 12. příloha - kartičky s velikostmi úhlů

4. NESTANDARDNÍ APLIKA ČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY

KIMOVA HRAS ČÍSLY

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- posilují zrakovou paměť
- procvičují symbolické myšlení
- učí se spojovat čísla grafickým vyjádřením

Pomůcky:

20 hracích karet, šátek napříkrytí, papír, psací potřeby

Časový limit:

10 min

Motivace:

Tradiční hra zvaná kimovka v matematickém podání.

Pravidla:

Vítězem hry je ten, kdo si zapamatuje nejvíce z vystraných karet.

Průběh hry:

Hrací karty se rozloží na lavici před hráče. Všichni hráči v určitém časovém limitu (např. 1 minutu) pozorně sledují karty. Poté se karty napříkryjí a úkolem hráčů je vzpomenout si na nejvíce karet a ty zapsat na papír.

Obměna:

Předměty lze různě kombinovat. Já jsem si vybral hrací karty, protože jsou kombinací obrázků a čísel. V dalším kole lze jednu kartu odebrat a žáci vzpomínají, která karta chybí.

ZMRZLINÁŘ

Cíle:

Kognitivní:

Žáci:

- učí se kombinatorice
- učí se graficky určovat možnosti, které jim umožní snadnější řešení

Afektivní:

- osvojují si způsob řešení situace a její praktické využití

Pomůcky:

pracovní list, pastelky – hnědá, žlutá, zelená, červená

Časový limit:

10 min

Motivace:

Zmrzlinář prodává pět druhů zmrzliny – čokoládovou, vanilkovou, pistáciovou, jahodovou a citrónovou, ale každému pouze dvakopečky. Zjisti kolik různých kombinací může utvořit. (Kolikrát si musíš jít koupit zmrzlinu, abyš dostal všechny možné kombinace druhů zmrzlin?)

Pravidla:

Žádná kombinace kopeček zmrzliny nesmí opakovat mezi kombinacemi početů kopeček stejné příchutě.

Průběh hry:

Každý žák obdrží pracovní list s kopečkami zmrzliny. Postupně pastelkami zakresluje různé kombinace, tak aby zjistil jejich maximální počet.

Použije na čokoládovou zmrzlinu – hnědou pastelku, vanilkovou – žlutou pastelku, pistáciovou zmrzlinu – zelenou pastelku, jahodovou zmrzlinu – červenou a citrónovou zmrzlinu nevybarvuje.

Obměna:

Žáci mohou spočítat, kolik by stály všechny kombinace zmrzliny, které chtějí ochutnat, jestliže jeden kopeček stojí 6,50 Kč.

Příloha:

13.příloha – zmrzlina

MATEMATICKÝ POKER

- Cíle:** Žáci:
- Kognitivní:**
- rozvíjí kombinaci schopnosti, taktiku a strategii
 - rozvíjí pohotovost, pozornost, aktivizaci
- Pomůcky:** 3 sady čísel 1-15, předepsaná tabulka o velikosti 5x5 políček
- Časový limit:** 10 min
- Motivace:** Staneme se hráči pokeru a vyzkoušíme si trochu netradiční matematický poker.
- Pravidla:** Vyhrává žák, který získá nejvíce bodů taktickým umístěním náhodně vybraných čísel.
- Průběh hry:** Učitel vybírá (např. žklobouku) ze všech sad postupně čísla. Tyto čísla žák umdiktuje a ისე postupně zapisuje do předepsané tabulky. Vyplněním celé tabulky čísly hráč může čísla bodovat. Umístění čísel je bodováno zvlášť v každém řádku, sloupci a obou úhlopříčkách.
- Bodování následující:
- Dvě stejné čísla – 5 bodů
 - Tri stejné čísla – 20 bodů
 - Postupka z pěti čísel – 50 bodů
 - Čtyři stejné čísla – 100 bodů
- Obměna:** Hru lze hrát nejen s čísly, ale např. se zadanými symboly.
- Příloha:** 14.příloha – tabulka matematico
15.příloha – sady čísel

7. Dotazníkové šetření

Ve své diplomové práci jsem se rozhodla použít metodu dotazování. Dotazník je empirická metoda, která slouží jako „...výzkumný a diagnostický prostředek ke shromažďování informací prostřednictvím dotazování osob. (...) Objektivnost získaných výsledků závisí významně na formulaci otázek, výběru respondentů a způsobu zadávání dotazníku.“ (Průcha, J.; Walterová, E.; Mareš, J. 2003, s. 49)

Metodu dotazování jsem si vybrala, protože ji mohu použít k hromadnému shromáždění údajů. Dotazník je anonymní, protože si myslím, že respondenti jsou pak upřímnější.

Dotazník je tvořený 14 škálovými otázkami, kdy žáci k zadanému tvrzení vyjadřují stupeň souhlasu či nesouhlasu ze zadané stupnice (1 – naprosto souhlasím, 2 – spíše souhlasím, 3 – nemohu rozhodnout, 4 – spíše nesouhlasím, 5 – naprosto nesouhlasím), a dvěmi otevřenými otázkami.

Dotazníkové šetření se zúčastnili žáci 6. ročníku ze dvou základních škol v okrese Bruntál – ZŠ a MŠ Karlovice a ZŠ Vrbno pod Pradědem. Dotazovaných bylo 36 žáků, 10 dívek (28%) a 26 chlapců (72%).

Dotazník je rozdělený na dvě části, první část se týká zjišťování vztahu žáků k matematice jako vyučovacímu předmětu a druhá část zjišťuje vztah žáků k hrám a jejich názor na navržené a ovládané hry.

V první části zjišťuji oblíbenost matematiky u žáků, jejich názor na to, co by mohlo zlepšit oblibu matematiky a také zjišťuji, zda se žáci rádi účastní matematických soutěží (Matematická olympiáda, Matematický klokan, Pythagoráda).

Ve druhé části se zaměřuji na hry v matematice, jejich výskyt v hodinách matematiky. Zjišťuji, jestli žáci rádi hrají hry ve skupině či rádi sami za sebe a poté zjišťuji, jak se žákům jednotlivé hry líbily či nelíbily a které hry jim dle jejich názorů způsobují největší problémy.

Výsledky jsou interpretovány prostřednictvím tabulek a grafů. V tabulkách jsou uvedeny procentní podíly žáků v jednotlivých kategoriích – celkový počet, pouze dívky, pouze chlapci, žáci ZŠ Karlovice a žáci ZŠ Vrbno pod Pradědem. V grafech uvádím četnosti jednotlivých stupňů souhlasu či odpovídajících žáků.

Část 1. týkající se vztahu žáků k matematice

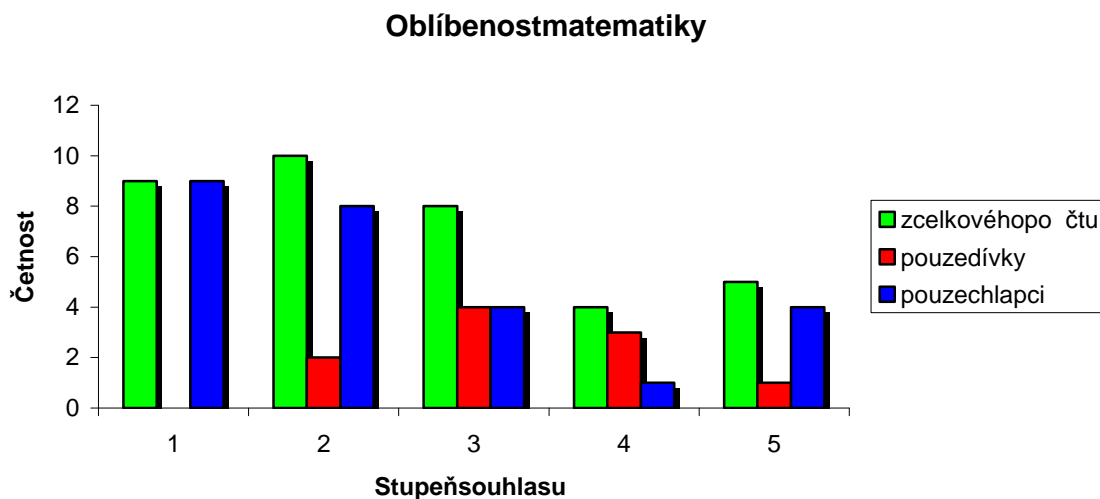
Tvrzení č.1: Matematika patří řídce mezi oblíbené předměty.

Z celkového počtu 25 %, tj. 9 žáků označilo matematiku jako svůj oblíbený předmět. 20% žáků ZŠ Karlovice jednoznačně nesouhlasí tím, že by matematiku byla jejich oblíbený předmět.

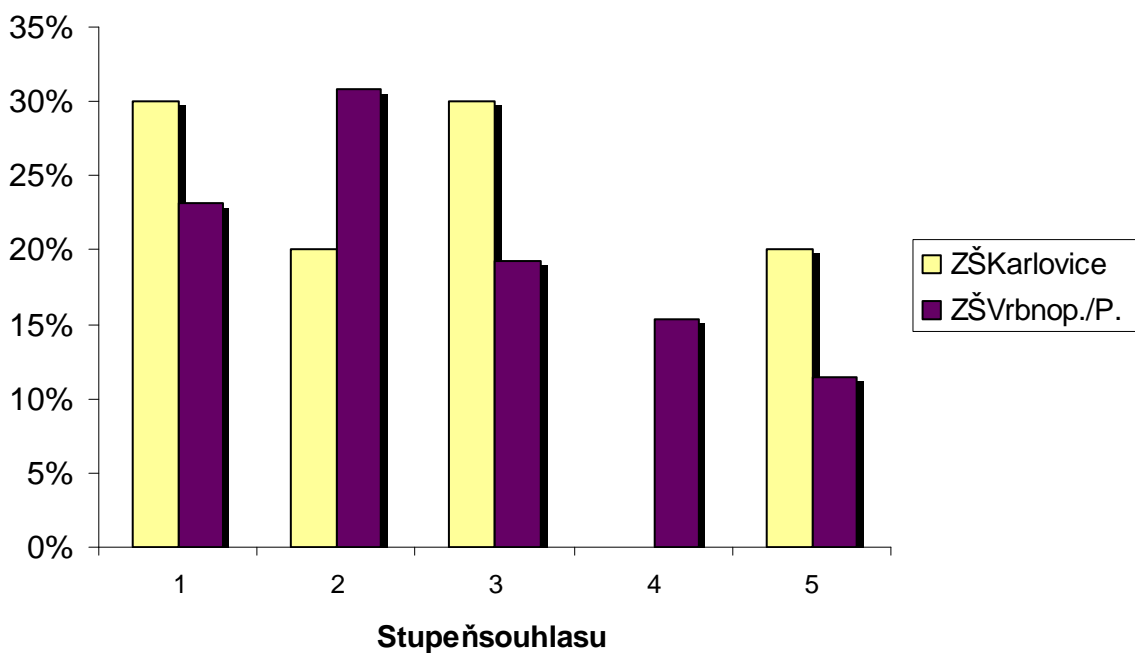
	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	25%	27,8%	22,2%	11,1%	13,9%
Pouze dívky	0%	20%	40%	30%	10%
Pouze chlapci	34,7%	30,8%	15,4%	3,9%	15,4%
Pouze ZŠ Karlovice	30%	20%	30%	0%	20%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	23,1%	30,8%	19,2%	15,3%	11,5%

Tabulka č.1 – Oblíbenost matematiky podle kategorií

Ani jedná dívka neoznámila možnost „naprosto souhlasím“ s tímto tvrzením. Největší počet tvořily dívky, které nemohly rozhodnout, zda je činění matematiky jejich oblíbený předmět. 8 chlapců naprosto souhlasí a 4 chlapců naprosto nesouhlasí s tímto tvrzením.



Graf č.1–Oblíbenost matematiky celkového počtu žáků a kategorií chlapců a dívek



Graf č.2–Oblíbenost matematiky v závislosti na typu základní školy

Z průzkumu v této skupině vyplynulo, že větší podíl žáků ZŠ Karlovice naprosto souhlasí s tím, že matematika je jejich oblíbený předmět než žáci ze ZŠ Vrbová pod Pradědem.

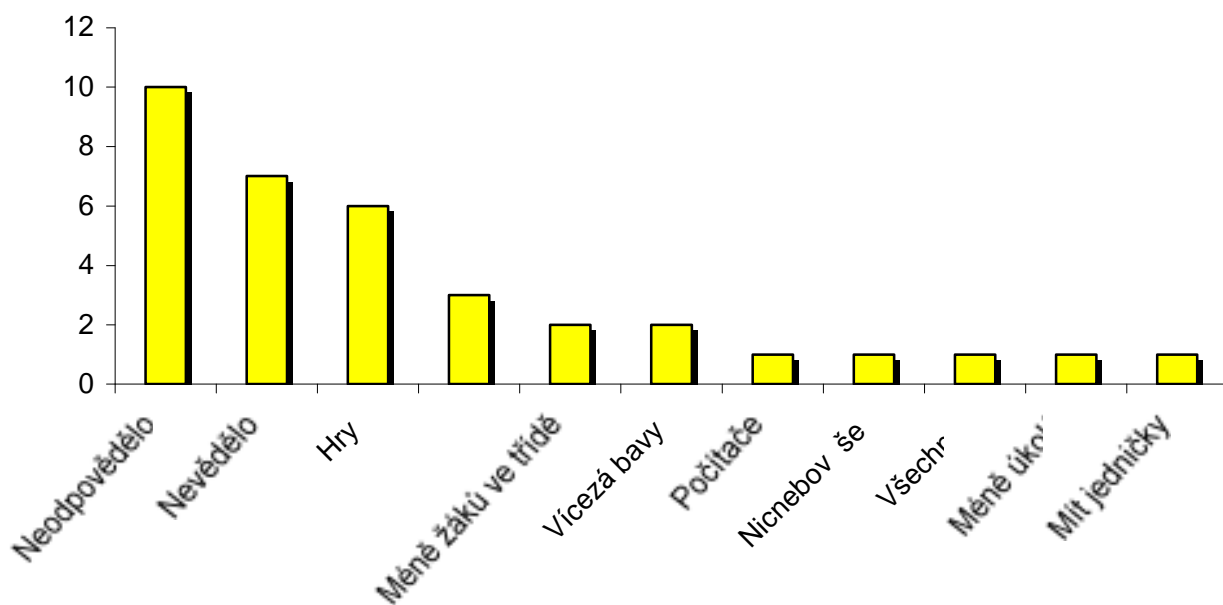
Otázka č.2: *Cosimyslíš,žebymohlozlepšitoblíbumatematiky ?*

Odpověďžák ů	Podíl	Vícezábavy	5,6%
Neodpovědělo	27,8%	Počítače	2,8%
Nevědělo	19,5%	Nicnebovše	2,8%
Hry	16,7%	Všechno	2,8%
Nic	8,3%	Méněúkol ů	2,8%
Méněžák ůvet řídě	5,6%	Mítjedničky	2,8%

Tabulka č.2–Nápadnazlepšeníoblíbenostimatematiky

Téměř28%(10žák ů)zcelkovéhopočetnatutootázkuvůbecneodpověděloa19,5%(7žák ů)nevědělo,jakodpovědět.Zodpovědínatutootázkusimyslíměří17%žák ů,žehrybymohlyzlepšitoblíbenostimatematiky. Tuto možnosťnapsalo6žák ů. Přes8%(3žáci)simyslí,žeoblíbumatematikynezlepšínic.

Nápadnazlepšeníoblíbymatematiky



Graf č.3–Nápadnazlepšeníoblíbenostimatematiky

Necelých6%(2žáci)simyslí,žebyměli matematikuraději,kdybybylavyučována vmenší skupiněžák ů adalší2žáci simyslí,ževmatematicebymělo být více zábavy. Po jednomzžák ů vtomto průzkumu simyslí, že oblíbu matematiky zlepší, když budou více

pracovat napo čítačinebovet říděspo čítačem,kdyžbudoudostávatmén ěúkol ůanebokdyž budoumít samějdeni čky,budoumít matematikurad ěji.

Tvrzení č. 3: Rád(a) se ú častním matematických sout ěží (Matematická olympiáda, Matematický klokan, Pythagoriáda).

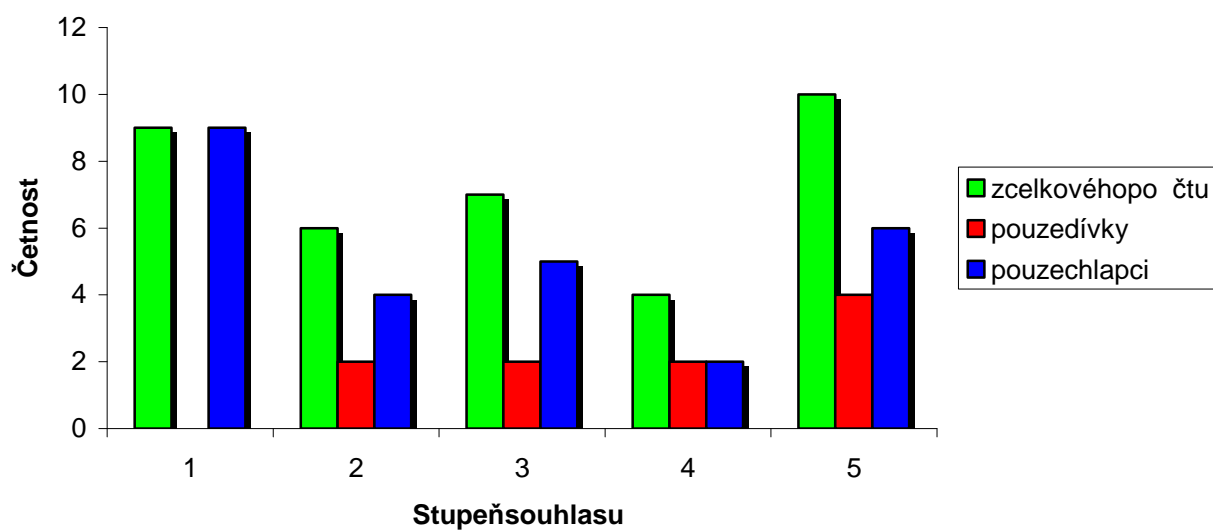
Čtvrtina z celkového počtu, 25 % žák ů, se ráda ú častní matematických sout ěží. Necelých 30 % žák ů naopak jednozna čně nesouhlasilo stím, že by se rádi ú častnili matematických sout ěží.

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	25%	16,7%	19,5%	11,1%	27,8%
Pouze dívky	0%	20%	20%	20%	40%
Pouze chlapci	34,7%	15,4%	19,3%	7,7%	23,1%
Pouze ZŠ Karlovice	10%	20%	10%	30%	30%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	30,8%	15,4%	23,1%	3,9%	27%

Tabulka č.3–Ú častv matematických sout ěžích

Čtvrtina z celkového počtu, tj. 9 žák ů se vyjád řilo, že se rádi ú častní matematických sout ěží avícejak čtvrtina, tj. 10 žák ů naopak uvedlo, že se jednozna čně neradi ú častnit ěhto sout ěží. Zpr ůzkumu vtéto skupin ě vplynulo, že rad ěji se matematických sout ěží ú častní chlapcinež dívky.

Účastv matematických soutěžích



Graf č.4 – Účastv matematických soutěžích v závislosti na pohlaví celkového množství

V závislosti na tom, z kterých škol žáci pocházejí, větší procento žáků ZŠ Vrbno p. P. než žáků ZŠ Karlovice uvedlo, že se rádi účastní těchto soutěží.

Část 2. týkající se hry v matematice

Tvrzení č. 4: Podobné hry se v hodinách matematiky vyskytují docela často (3x do týdne).

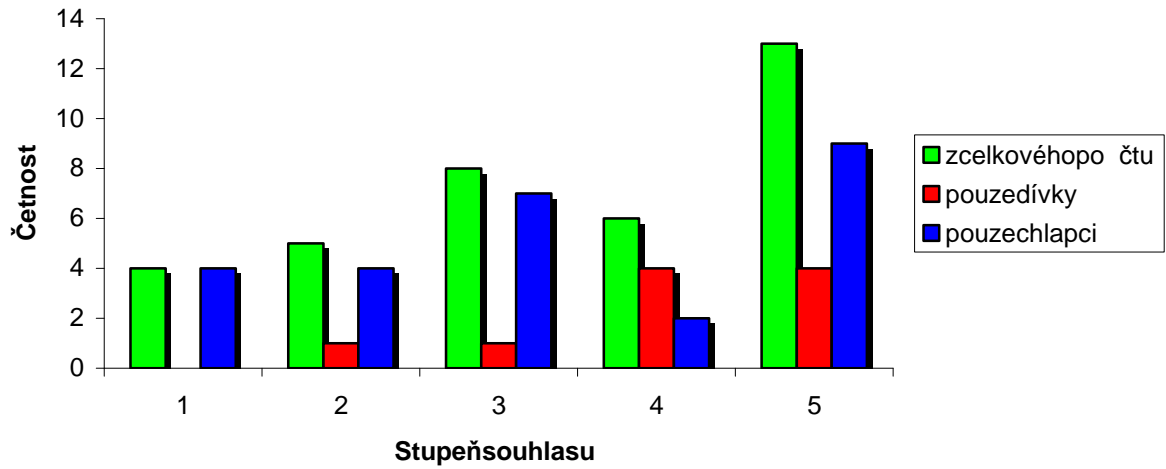
Více než 36 % (13 žáků) z celkového počtu žáků naprosto nesouhlasí a také 40 % dívek (tj. 4 dívky) naprosto nesouhlasí s tvrzením, že hry se v jejich hodinách matematiky vyskytují zhruba třikrát do týdne.

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	11,1%	13,9%	22,2%	16,7%	36,1%
Pouze dívky	0%	10%	10%	40%	40%
Pouze chlapci	15,4%	15,4%	27%	7,7%	34,7%
Pouze ZŠ Karlovice	10%	10%	30%	30%	20%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	11,5%	15,4%	19,3%	11,5%	42,3%

Tabulka č. 4 – Výskyt hry v hodinách matematiky

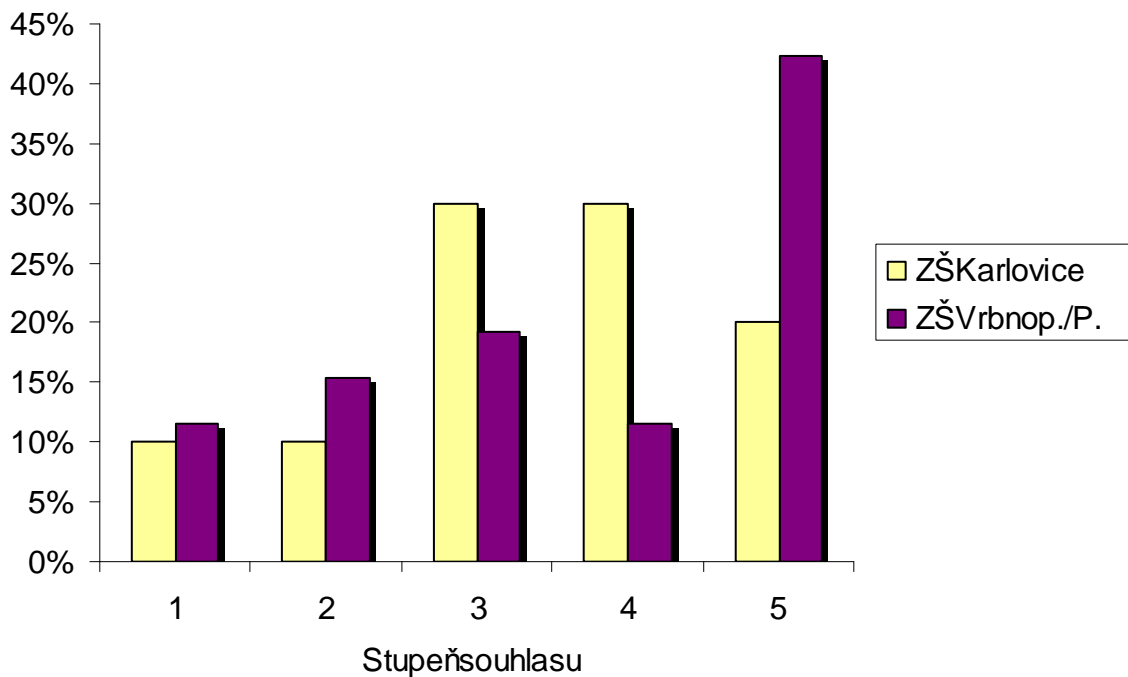
Jednoznačně s tímto tvrzením souhlasí přes 15 % chlapců (tj. 4 žáci). Rozhodnout se nemohlo 7 chlapců, z čehož hry v jejich hodinách matematiky vyskytují aspoň třikrát do týdne.

Výskyt v hodinách matematiky



Graf č.5 – Výskyt v hodinách matematiky v závislosti na pohlaví

Výskyt v hodinách matematiky na jednotlivých školách



Graf č.6 – Výskyt v hodinách matematiky v závislosti na typu školy

Přes 50% (14 žáků) ZŠ Vrbno p./P. také souhlasí s tímto tvrzením a u celých 43% žáků ZŠ Vrbno p./P. jednoznačně souhlasí s tím, že by se hry v jejich hodinách matematiky vyskytovaly často.

Tvrzení č.5: Rád(a) řeším hlavolamy.

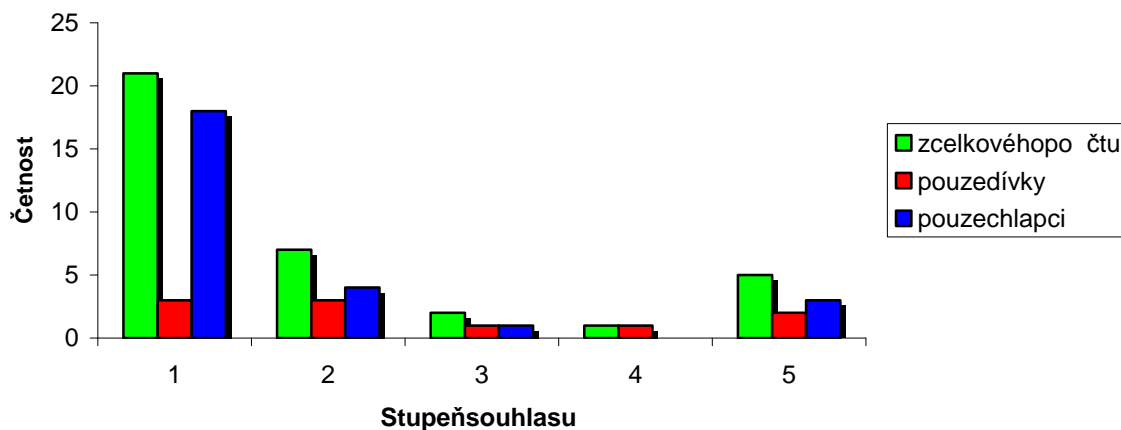
Necelých 60% (21 žáků) a téměř 70% (tj. 18) chlapců uvedlo, že rád(i) řeší hlavolamy. Naopak necelých 14% žáků jednoznačně nerád(i) řeší hlavolamy. Žáci ZŠ Karlovice v 80% (8 žáků) jednoznačně souhlasilostím, že rád(i) řeší hlavolamy.

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	58,4%	19,5%	5,6%	2,8%	13,9%
Pouze dívky	30%	30%	10%	10%	20%
Pouze chlapci	69,3%	15,4%	3,9%	0%	11,5%
Pouze ZŠ Karlovice	80%	0%	10%	0%	10%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	50%	27%	3,9%	3,9%	15,4%

Tabulka č.5 – Oblíbenost hlavolamů

3 dívky uvedly, že rády řeší hlavolamy a 2 dívky uvedly, že jednoznačně nerady řeší hlavolamy. Z průzkumu v této skupině vyplynulo, že hlavolamy mnohem raději řeší chlapci než dívky.

Hlavolamy



Graf č.7 – Oblíbenost hlavolamů v závislosti na pohlaví

Tvrzení č.6: Mám rád(a) hry, ve kterých hraji pouze sám(a) zase

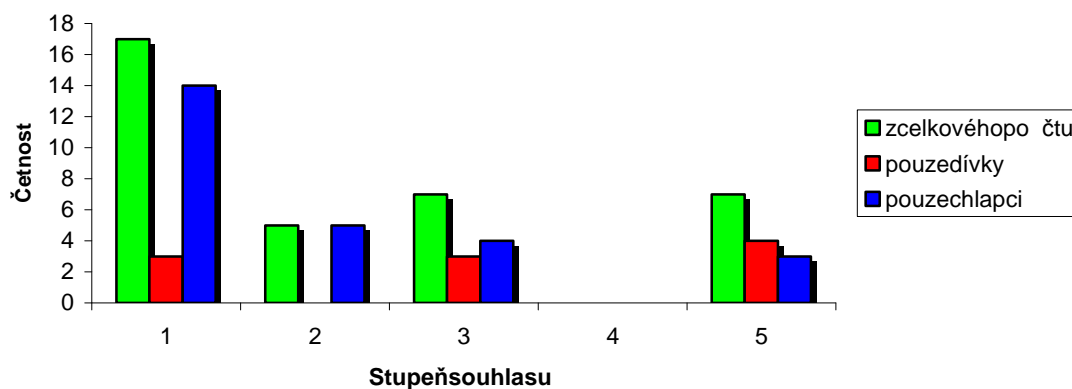
Necelých 50 % z celkového počtu žáků naprosto souhlasilo a necelých 20 % žáků naprosto nesouhlasilo tím, že rád(i) hraji hry samy zase. Necelá třetina dívek se nemohla rozhodnout, jak se vyjádřit k tomuto tvrzení, 30%, tj. 3 dívky naprosto souhlasily a 40%, tj. 4 dívky naprosto nesouhlasily s tímto tvrzením.

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	47,3%	13,9%	19,5%	0%	19,5%
Pouze dívky	30%	0%	30%	0%	40%
Pouze chlapci	53,9%	19,3%	15,4%	0%	11,5%
Pouze ZŠ Karlovice	50%	30%	0%	0%	20%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	46,2%	7,7%	27%	0%	19,3%

Tabulka č.6 – Individuální hry

Téměř polovina z celkového počtu, tj. 17 žáků uvedlo, že jednoznačně hraji hry rád(i) samy zase. 7 žáků se nemohlo rozhodnout, jaké stanovisko zaujmout k tomuto tvrzení, tedy jestli rád(i) hraji hry samy zase.

Rád(a) hraji hry sam(a) zase



Graf č.8 – Obliba individuálních her závislostinapohlaví

Tvrzení č.7: Mámrád(a)hry,vekterýchhrajivtýmu.

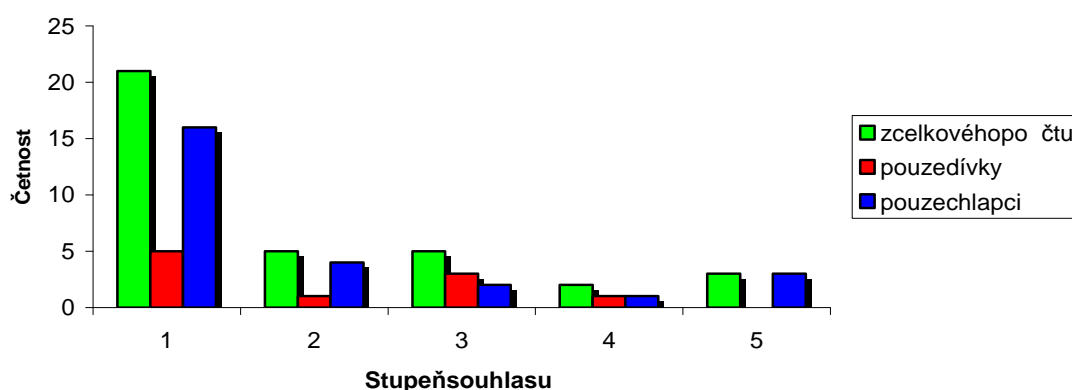
Kolem60%žák ůvkaždékategoriiuvedlo,žerádihrajivtýmu.Na opakjednozna čně nemajiráditýmovéhryvkategoriíchlapc ůnecelých12%,vkategoriižáciZŠKarlovice10%avkategoriižáciZŠVrbno.p./P.7,7%.Žádnáz dívek nevyjád řila stupe ň5–naprosto nesouhlasím,žemámrád(a)hry,vekterýchhrajiv týmu.

	1-Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5-Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	58,4%	13,9%	13,9%	5,6%	8,3%
Pouzedívky	50%	10%	30%	10%	0%
Pouze chlapci	61,6%	15,4%	7,7%	3,9%	11,5%
Pouze ZŠ Karlovice	60%	0%	20%	10%	10%
Pouze ZŠ Vrbno.p./P.	57,8%	19,3%	11,5%	3,9%	7,7%

Tabulka č.7–Týmovéhry

Zcelkového po čtu jednozna čně souhlasilo 21 žák ů. V kategorii dívek naprosto souhlasilo 5 dívek a vkategorii chlapc ů to bylo 16 chlapc ů. Zpr ůzkumu vtéto skupin ě vyplývá,žežácimajiráditýtoskupinovýchry, ěihryvtýmu.

Rád(a)hrajihryvtýmu



Graf č.9–Týmovéhryvzávislostinapohlaví

Tvrzení č.8. Bavím ěp ři úlohách vymýšlet anacházet nová řešení.

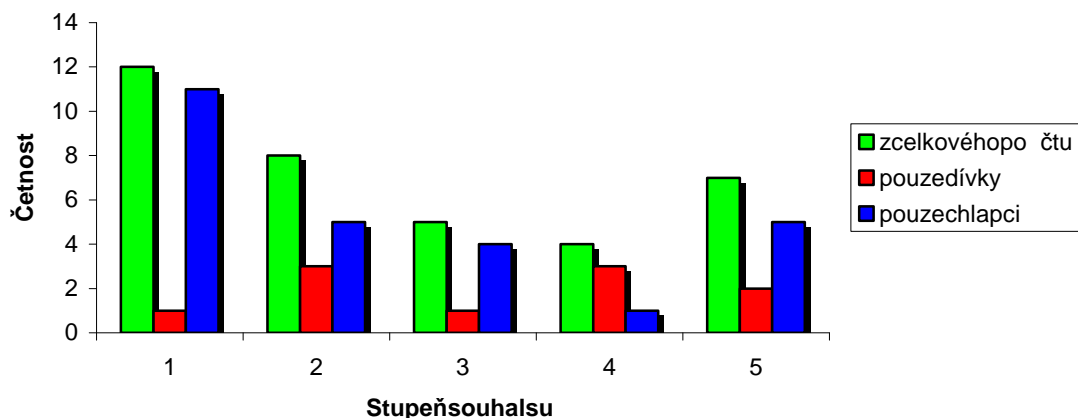
Víceně 50% žák ů souhlasí, že je baví vymýšlet anacházet nová řešení, nesouhlasí s tímto tvrzením p řes 30% žák ů. Zpr ůzkum uv t ěto skupin ě vyplynulo, že rad ěji vymýšlejí anacházet nová řešení chlapci (jednozna ěně souhlasilo 42,3 %) než dívky (jednozna ěně souhlasilo pouze 10%).

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	33,4%	22,2%	13,9%	11,1%	19,5%
Pouze dívky	10%	30%	10%	30%	20%
Pouze chlapci	42,3%	19,3%	15,4%	3,9%	19,3%
Pouze ZŠ Karlovice	30%	20%	20%	0%	30%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	34,7%	23,1%	11,5%	15,4%	15,4%

Tabulka č.8 – Vymýšlení nových řešení

Víceně 7 t ětinat j. 12 žák ů celkov ěho počtu uvedlo, že rad ěji vymýšl ě anacházet nová řešení p ři úlohách. Pouze 1 dívka jednozna ěně souhlasila s tímto tvrzením a v kategorii chlapců s tímto tvrzením jednozna ěně souhlasilo 11 chlapc ů. Stejný počet, tj. 3 dívky se vyjádřily k tomuto tvrzení, „spíše souhlasím“ a „spíše nesouhlasím“ s tím, že rad ě(a) vymýšl ěm anacházet nová řešení.

Vymyšleninových řešení



Graf č.10–Vymyšleninových řešení závislostinapohlaví

Tvrzení č.9: *HraZlomkovépexeso semilíbila.*

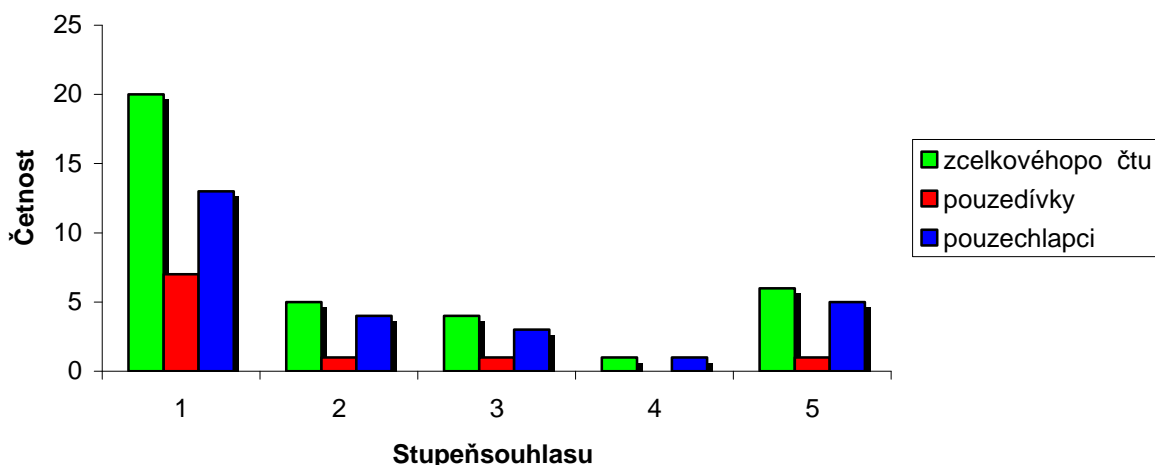
Více než polovina zcelkovéhopočtu, tj. 20 žáků uvedlo, že se jim hra zlomkové pexeso líbila. 30 % (3 žáci) ZŠ Karlovice naopak ne souhlasili stímto tvrzením. Žákům ZŠ Vrbnopod Pradědem se hra líbila, přes 60 %, tj. 16 žáků označilo toto tvrzení jako jednoznačněsouhlasné.

	1-Naprostosouhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohurozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5-Naprostosouhlasím
Z celkovéhopočtu	55,6%	13,9%	11,1%	2,8%	16,7%
Pouzedívky	70%	10%	10%	0%	10%
Pouze chlapci	50%	15,4%	11,5%	3,9%	19,3%
Pouze ZŠ Karlovice	40%	10%	10%	10%	30%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	61,6%	15,4%	11,5%	0%	11,5%

Tabulka č.9–HraZlomkovépexeso

V kategorii dívek 70 %, tj. 7 dívek, také uvedlo, že souhlasí s tím, že se jim tato hra líbila. V kategorii chlapců tak souhlasilo 50 %, tj. 13 chlapců. Hra byla více oblíbená u dívek než u chlapců.

Zlomkové pexeso



Graf č. 11 – Hra Zlomkové pexeso (v závislosti na pohlaví)

Tvrzení č. 10: Hra Domácí mazlíček se mi líbila.

Více než polovina žáků, tj. 52,8% se tato hra líbila. 60%, tj. 6 dívek s tímto tvrzením souhlasily, 40% dívek se nemohlo rozhodnout. V kategorii chlapců jednoznačně souhlasilo 57,8% a spíše souhlasilo 19,3% chlapců.

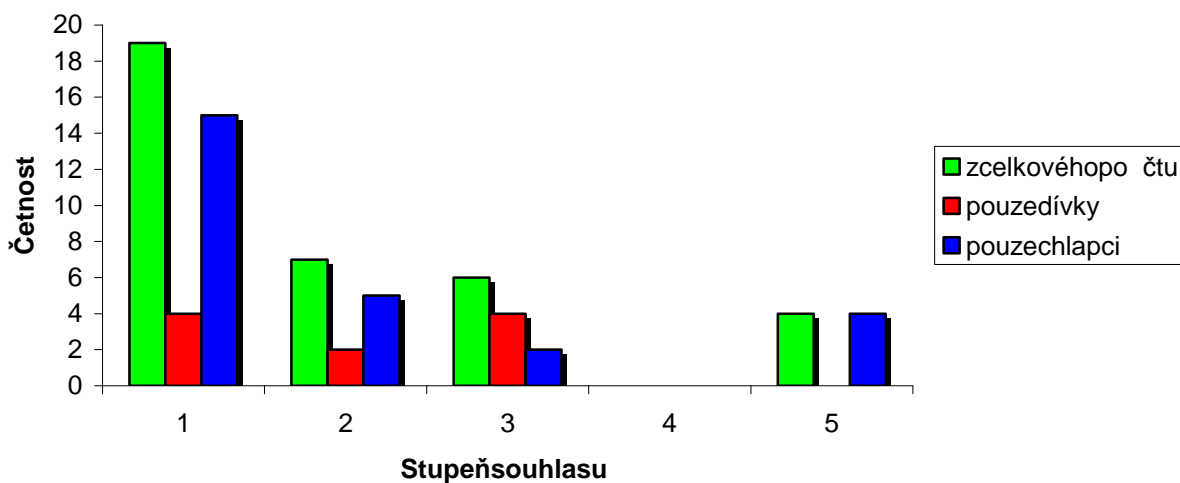
	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	52,8%	19,5%	16,7%	0%	11,1%
Pouze dívky	40%	20%	40%	0%	0%
Pouze chlapci	57,8%	19,3%	7,7%	0%	15,4%
Pouze ZŠ Karlovice	60%	10%	20%	0%	10%

Pouze ZŠ Vrbnop./P.	50%	23,1%	15,4%	0%	11,5%
--------------------------------	-----	-------	-------	----	-------

Tabulka č.10–Hra Domácímazlí čci

15 chlapců uvedlo, že hra se jim líbila a více než 15 % (tj. 4 chlapci) naopak nesouhlasil tím, že by se jim hrát líbila. Možnost, „spíše souhlasím“ tím, že se by tato hra líbila nebo značilník do dotázaných.

Domácímazlí čci



Graf č.12–Hra Domácímazlí čci (vzávislost na pohlaví)

Tvrzení č.11: HraP římýúhelsemilíbila.

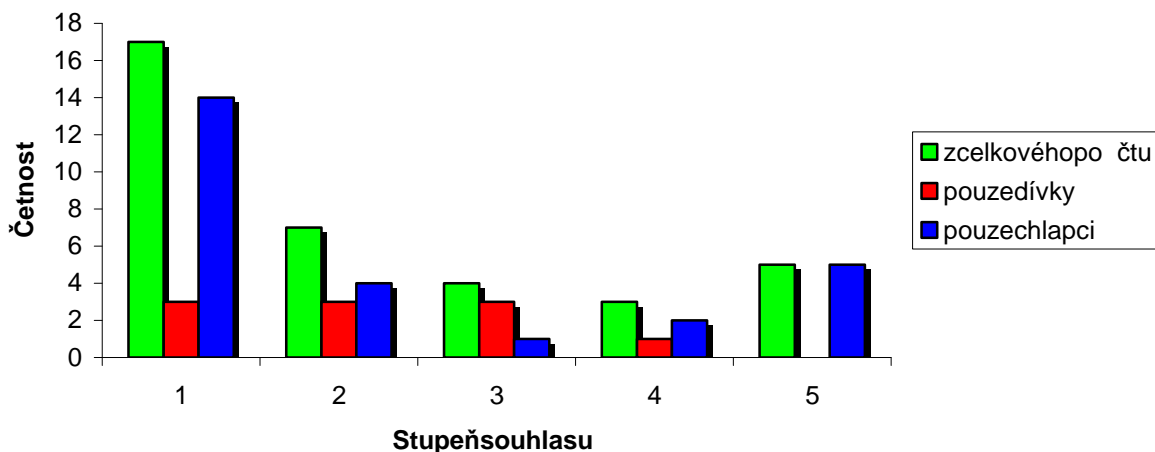
Necelých 50 % z celkového počtu, tj. 17 žáků stímto tvrzením naprosto souhlasilo, knesouhlasuse vyjádřilovícenež20% žáků(3žáciोजनाčilimožnost, „spíše nesouhlasím“ a 5žákůोजनाčilimožnost, „naprosto nesouhlasím“).

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	47,3%	19,5%	11,1%	8,3%	13,9%
Pouze dívky	30%	30%	30%	10%	0%
Pouze chlapci	53,9%	15,4%	3,9%	7,7%	19,3%
Pouze ZŠ Karlovice	40%	30%	10%	0%	20%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	50%	15,4%	11,5%	11,5%	11,5%

Tabulka č.11–HraP římýúhel

Jednoznačně souhlasilo stímto tvrzením 30 %, tj. 3 dívky a téměř 54 %, tj. 14 chlapců. Zprůzkumu vtéto skupině vyplývá, že tato hra byla oblíbenější spíše u chlapců než u dívek.

Přímýúhel



Graf č.13–HraP římýúhel(vzávislostinapohlaví)

Tvrzení č.12: HraZmrzliná řsemilíbila.

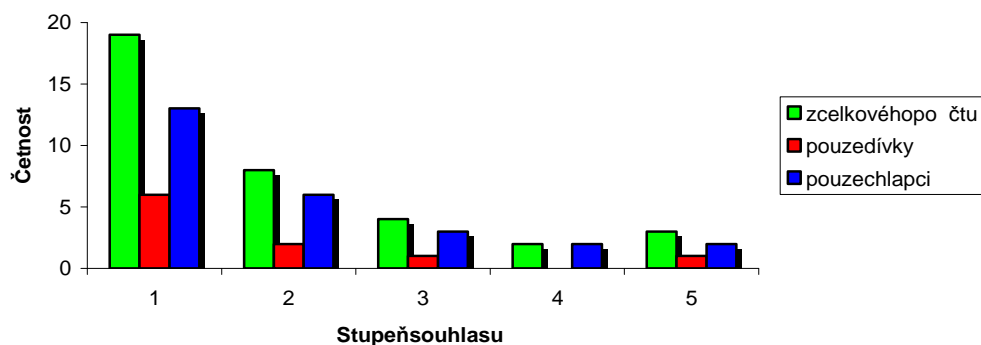
Ve všech kategoriích žáci jednoznačně souhlasili s tímto tvrzením s minimálním podílem 50%. V kategorii dívek souhlasilo 80% dívek (jednoznačně souhlasilo 60%, spíše souhlasilo 20% dívek). V kategorii chlapců souhlasilo necelých 75% chlapců (jednoznačně souhlasilo 50%, spíše souhlasilo 23,1% chlapců). Největší podíl, kdy žáci naprosto nesouhlasili s tímto tvrzením, tedy že hra se jim nelíbila, byl 20%, žáků ZŠ Karlovice, tj. 2 žáci.

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	52,8%	22,2%	11,1%	5,6%	8,3%
Pouze dívky	60%	20%	10%	0%	10%
Pouze chlapci	50%	23,1%	11,5%	7,7%	7,7%
Pouze ZŠ Karlovice	60%	10%	10%	0%	20%
Pouze ZŠ Vrbno.p.	50%	27%	11,5%	7,7%	3,9%

Tabulka č.12–HraZmrzliná ř

Mezi dívkami jednoznačně souhlasilo 6 dívek, mezi chlapci s tímto tvrzením jednoznačně souhlasilo 13 chlapců. 1 dívka a 3 chlapci se nemohli rozhodnout, jestli se jim hraZmrzliná řlíbíla či nelíbila. Z celkového počtu žáků se hra nelíbila 4 žákům.

Zmrzlinář



Graf č.14–HraZmrzliná ř (v závislosti na pohlaví)

Tvrzení č.13: HraDopravnízna čkysemilíbila.

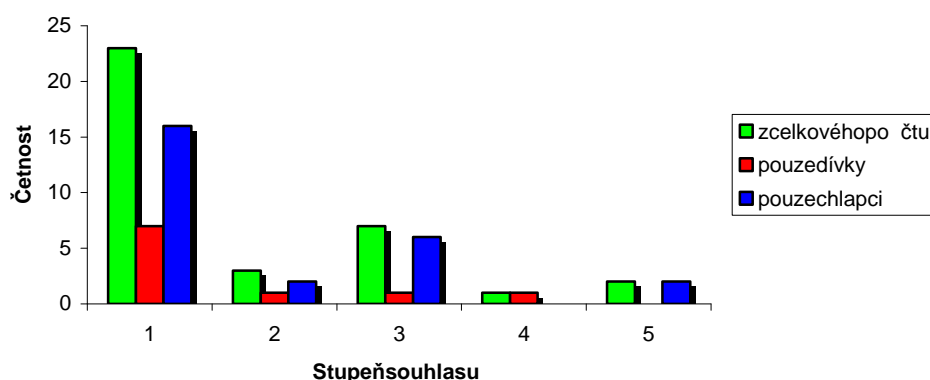
Tato hra byla v celku oblíbená, všechny kategorie naprosto souhlasili s tímto tvrzením s minimálním podílem 61,6%. Nejvíce s tímto tvrzením nesouhlasili žáci ZŠ Karlovice s 20% (10% žáků spíše nesouhlasilo, 10% žáků naprosto nesouhlasilo). Naopak i největší procentní podíl, kterého byla možná možnost „naprosto souhlasím“, byli žáci ZŠ Karlovice v 70%, tj. 7 žáků.

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	63,9%	8,3%	19,5%	2,8%	5,6%
Pouze dívky	70%	10%	10%	10%	0%
Pouze chlapci	61,6%	7,7%	23,1%	0%	7,7%
Pouze ZŠ Karlovice	70%	0%	10%	10%	10%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	61,6%	11,5%	23,1%	0%	3,9%

Tabulka č.13 – Hra Dopravnízna čky

Z celkového počtu možností „naprosto souhlasím“ označilo 23 žáků. V kategorii dívek jednoznačně souhlasilo 7 dívek a žádná dívka jednoznačně nesouhlasila. V kategorii chlapců označil možnost „naprosto souhlasím“ 16 chlapců a 2 chlapci jednoznačně nesouhlasili.

Dopravnízna čky



Graf č.15 – Hra Dopravnízna čky (vzávislostinapohlaví)

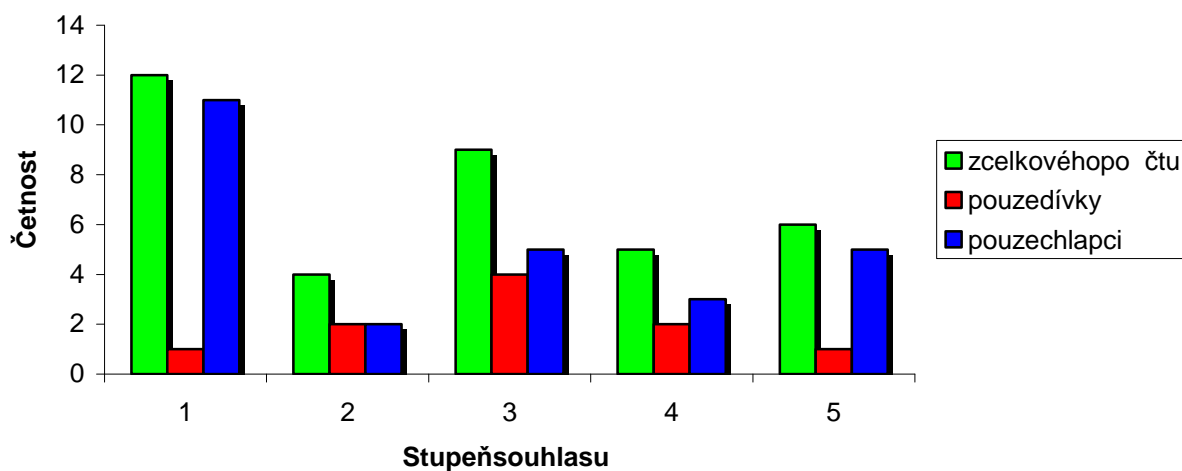
Tvrzení č.14: Hra Rodina Janáčekových semilíbila.

Z celkovéhopočtu 33,4%, tj. 12 žáků jednoznačně souhlasilo s tímto tvrzením a 16,7%, tj. 6 žáků jednoznačně nesouhlasilo. 50%, tj. 5 žáků ZŠ Karlovice a 50%, tj. 13 chlapců se vyjádřilo k souhlasu s tímto tvrzením. Přes 30% chlapců, 30% dívek a 30% žáků ZŠ Karlovice souhlasilo s tímto tvrzením. Největší podíl možnosti „nemohu rozhodnout“ byl 40% v kategorii dívek, tj. 4 dívky.

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkovéhopočtu	33,4%	11,1%	25%	13,9%	16,7%
Pouze dívky	10%	20%	40%	20%	10%
Pouze chlapci	42,3%	7,7%	19,3%	11,5%	19,3%
Pouze ZŠ Karlovice	40%	10%	10%	0%	30%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	30,8%	11,5%	30,8%	19,3%	7,7%

Tabulka č.14 – Hra Rodina Janáčekových

Rodina Janáčekových



Graf č.16 – Hra Rodina Janáčekových (vzávislostinapohlaví)

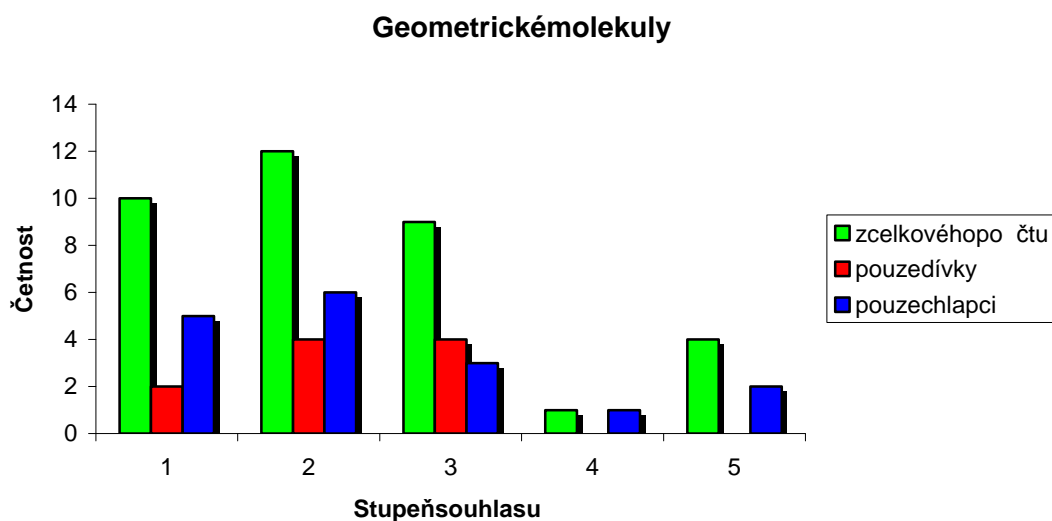
Tvrzení č.15: Hra Geometrické molekuly se mi líbila.

Necelých 30 % z celkového počtu, tj. 10 žáků s tímto tvrzením naprosto souhlasilo, přes 11 %, tj. 4 žáci naprosto nesouhlasili. Nejvíce z celkového počtu, tj. 12 žáků označilo možnost „spíše souhlasím“ s tím, že hra geometrické molekuly se mi líbila.

	1 - Naprosto souhlasím	2 - Spíše souhlasím	3 - Nemohu rozhodnout	4 - Spíše nesouhlasím	5 - Naprosto nesouhlasím
Z celkového počtu	27,8%	33,4%	25%	2,8%	11,1%
Pouze dívky	20%	40%	40%	0%	0%
Pouze chlapci	30,8%	30,8%	19,3%	3,9%	15,4%
Pouze ZŠ Karlovice	30%	20%	30%	0%	20%
Pouze ZŠ Vrbnop./P.	27%	38,5%	23,1%	3,9%	7,7%

Tabulka č.15–Hra Geometrické molekuly

Chlapcům se tato hra líbila, její souhlas vyjádřilo 11 chlapců, v kategorii dívek souhlasilo 6 dívek, tj. 60%. Největší procentní podíl možnosti „nemohu rozhodnout“, zda s tímto tvrzením souhlasím či nesouhlasím byl v kategorii dívek – 40%, tj. 4 dívky.



Graf č.17–Hra Geometrické molekuly (vzávislost na pohlaví)

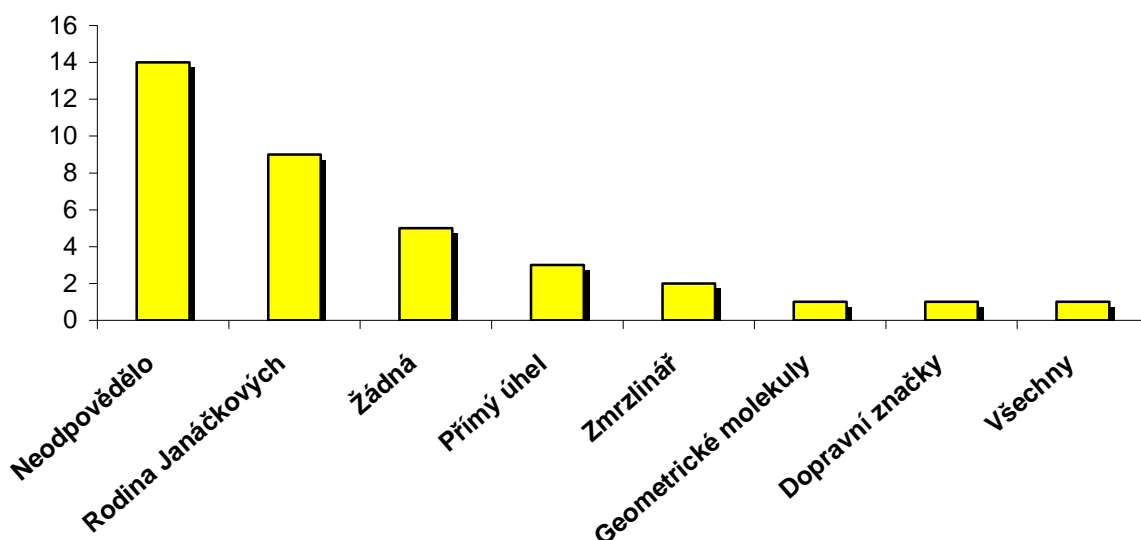
Otázka č.16: **Která hratid ělalanejv ětšěproblěmapro ě?**

Neodpovědělo	38,9%	Přímýúhel	8,3%
Žádná	13,9%	Zmrzlinář	5,6%
Všechny	2,8%	Geometrickémolekuly	2,8%
RodinaJaná ěkových	25%	Dopravnězna ěky	2,8%

Tabulka č.16–Problěmověhry

Těm ěř 40 % zcelkověho po ětu, tj. 14 žák ů na tuto otázku v ůbec neodpov ědělo. Necelých14%, tj. 5žák ů uvedlo, žežádnázvyzkoušenýchherjimned ělalaproblěm, p řes2 %, tj. 1žákzasevedl, že muproblěmd ělalyvšechnyhry. Ātvrtiněžák ů sezdálabýtnejt ěžšě hra Rodina Janá ěkových. Jako d ůvody uvedli, že jim d ělalo problěm neustálě s ěítání nebo odeěítání (po ěítání p ř ůběžněhostavurodinnýchfinancě), dále sen ě kterýmžák ů zdálahramoc těžká a n ěkteřě nepochopili zadání. Více než 8 %, tj. 3 žáci uved li jako problěmovou hru Přímý úhel. Jako d ůvody uvád ěli, že bu d ě nepochopili zadání nebo jim d ělalo problěm dopoěítatúhel do 180°. N ěkteřěžžák ů napsali, že nemajěrádi geometrii, tuděž ani hru, která sgeometrii souvisě. Necelých 6 %, tj. 2 žáci uvedl i jako problěmovou hru Zmrzliná ře a necelým3%žák ů sezdálaobtěžnáhra Geometrickémolekuly aDoprav ěnězna ěky.

Problěmověúlohy



Graf č.18–Problěmověhry

8. Závěrečné hodnocení praktické části

Ověřování didaktických her ve škole a následné dotazníkové šetření probíhalo v březnu 2012 nad voubákladními školách 6. ročníku v Bruntálském území.

ZŠ Vrbno pod Pradem je maloměstská škola, 6. ročník navštěvuje 28 žáků. 26 žáků, z toho 9 dívek si vyzkoušelo navržené hry.

ZŠ a MŠ Karlovice je vesnická škola, 6. ročník navštěvuje 13 žáků. 10 žáků, z toho 1 dívka, bylo přítomno v době ověřování her.

Rozdíl v těchto ročnících je na první pohled zřejmý a to v počtu žáků ve třídě. Při náhodné diskuzi sami žáci ZŠ Vrbna p. uznali, že by se jim daleko lépe pracovalo, kdyby jejich třídu navštěvovalo méně žáků. 2. stupeň vrbenské základní školy tvoří vždy dvě třídy jednoho ročníku. Z důvodu odchodu vysokého počtu žáků na osmileté gymnázium, tuto třídu spojili. I oslovení kantoři přiznali, že daleko lepší je práce v jiných třídách, kterou tvoří maximálně 20 žáků.

Ověřování her probíhalo dvě vyučovací hodiny, vzájemně žáci vyplnili anonymní dotazník.

Práce žáků byla velmi dobrá, hry je bavily, šlo vidět jejich nadšení pro něco netradičního, s čím se nesetkávají každou hodinu matematiky. Některým se hry zdály docela lehké, někteří sice opakovaně uváděli, že daleko lepší je práce v jiných třídách, kterou tvoří maximálně 20 žáků.

Z mého pozorování bylo jasné, že žáky více bavily hry ve skupině. Žáci se u toho i pobavili a pestře si tak vyučování.

V některých případech, určených pro jednotlivce, vynikali by starší žáci, kteří říkali, že je matematika baví a je to jejich oblíbený předmět. Některé hry byly pro takové žáky docela snadné.

Z tohoto průzkumu vyplynulo, že raději mají v oblíbené matematiku jako vyučovací předmět chlapci než dívky. Dívky se většinou ztotožnily s odpovědí „spíše souhlasím“, že matematika je méně oblíbený předmět. Znápadně na to, jak vylepšit oblíbenost matematiky, žáci uváděli především více zábavy, více her a také to, že kdyby ve třídě byl menší počet žáků, matematika by je bavila více. Zvýšení zájmu o matematiku vyplývá i účastí v matematických soutěžích. Tyto soutěže jsou častější u chlapců než u dívek.

Co se týká skupinových nebo individuálních her, ve většině případů se žáci vyjádřili k souhlasnému tvrzení, z čehož vyplývá, že by rádi hráli jak skupinově tak individuálně hry.

Hra Zlomkové pexeso se líbí více než polovině žáků. Pexeso je oblíbená hra, kterou žáci moc dobře znají. Z toho netradičního pexesa, kdy nehledali pouze dvě stejné obrázky, byl zápas částečně chůze. Chvilku trvalo, než pochopil princip tohoto pexesa.

Hra Domácí mazlíček žákům ve většině případů problém nedělala. Žáci uváděli, že jsou zvyklí na takové typy úloh, jeden žák dokonce úspěšně vyřešil Einsteinovu hádanku. Tabulku, která by jim usnadnila řešení, většinou ani nepotřebovali, někteří ji neuměli použít.

Hra Průměrný úhel prožákyni jako zajímavá byla. Zpočátku vůbec nechápali, co je jejich úkolem. Problém jim dělalo vypočítat, kolik zbývá do průměrného úhlu. Spousta žáků se vyjádřila, že geometrii tedy nejsou více jící úlohy, které mají rádi.

Hra Zmrzlina řese žákům většinou líbila. Bavilo je vybarvovat jednotlivé kombinace a určovat jak jejich možný počet. Přesto se však jen málokdo podařilo nalézt správné řešení. Někteří si vůbec nevšimli, že stejné kombinace zmrzlinových příchutí mají vybarveny dvakrát, někteří třikrát.

Hra Dopravní značky byla také oblíbená. Přespočáteční nechuť určovat, zda čísla jsou číselně srovnatelná třemi nebo čtyřmi, se objevila souběživost, abyconejdříve odhalilo kterou dopravní značku jde. Byla vidět jejich vysoká soutěžnost až samostatně na svých pracovních listech.

Hra Rodina Janáčkových byla pro žáky, dle pozorování, tanečně složitější. Žáci zpočátku nepochopili zadání a k čemu jim vlastně slouží tabulka. Začali jsme tedy pracovat všichni společně. Většina žáků tak pochopila princip a hru dokončili úspěšně sami. Někteří měli problém se zanesením dat do grafu a vykreslením křivky.

U hry Geometrické molekuly se žáci pobavili. Zpočátku byl problém s jedním zadaným molekulou, žáci si hodně přetlínali a vyobrazovali, že se zpočátku řevládá chaos. Po několika kolech však zadání pochopili.

Myslím si, že navržené hry žáky vesměs bavily a zpestřily jim vyučování.

Závěr

Téma *Didaktická hra jako nástroj motivace v matematice* bylo pro mě osobní výzvou. V dnešní době lze děti jen těžko motivovat k tomu, aby se dobrovolně učili s cílem získání nových poznatků, informací, dovedností. V současné době je potřeba dostat dávky motivace, jinak se žáci učí téměř s odporem. Těšil jsem se senato, že prakticky hry vyzkoušímsžáků, aby zjistím, jaký potenciál mají hry jako motivace učení prostředek.

Cílem této diplomové práce bylo vymezit didaktické hry a zařadit je do systému výukových metod, navrhnout didaktické hry pro 6. ročník základní školy a tyto hry pak vyzkoušet a ověřit v praxi. Důležitým cílem této práce je prostřednictvím dotazníkového šetření zjistit vztah žáků k matematice a navrženým hrám. Všechny tyto cíle byly v práci splněny.

V teoretické části jsem se zabývala teoretickým vymezením základních pojmů – motivace, vyučovací metody, aktivizační metody a hry ve vyučování.

Úvodní kapitola byla zaměřena na motivaci a následně motivaci žáků při výuce. Zabýval jsem se důležitostí motivace při výuce a uváděl jsem, které motivace učení prostředky lze užít ve výuce matematiky. Jsou to především didaktické hry, matematické soutěže a projektově orientované vyučování. Zjistila jsem, že didaktická hra je jedním z nejefektivnějších motivací učení prostředků, protože žáci mají hry a soutěže velmi rádi. V této kapitole jsem se také zabývala matematickým myšlením a jeho důležitostí správně jej rozvíjet.

V další kapitole jsem se zabývala vyučovacími metodami. Z pohledu žáků jsou hry a soutěže, pokusy, práce na počítači a práce interaktivní tabulí velmi oblíbené. Hru lze zařadit mezi aktivizační výukové metody, kterými jsem se zabývala v následující kapitole. Tradiční systém výukových metod se neustále doplňuje a rozšiřuje. Požadavky ve výuce jsou zaměřeny na všestranný rozvoj žáků, jejich klíčových kompetencí, to vše můžeme probíhat na základě spolupráce učitele a žáky, na jejich podílu ve výuce. U učitelů vede žáky k tvořivosti, vlastnímu jednání, u čí je získané dovednosti prakticky využít. Aktivizační metody zastávají významné postavení ve vyučovacím procesu a neustále je posilují v závislosti na požadavcích společnosti. Žáci potřebují rozvíjet klíčové kompetence a získané znalosti a dovednosti umět prakticky užívat, je to jeden z cílů aktivizačních metod. Zavedení aktivizačních metod není však jednoduché, bývá spojeno s problémy ze strany žáků, u učitelů, ale i ze strany vedení školy.

V navazující kapitole jsem se věnovala konkrétním aktivizačním metodám – hry a didaktické hry. Hra je důležitou součástí předškolního věku, avšak velmi významné postavení

má i v dalším vzdělávání. Žáci se prostřednictvím hry naučí spoustu věcí, rozvíjí své schopnosti, výuka je efektivnější, žáky baví a jsou více motivováni. Důležitá však je i důsledná metodická příprava her do výuky. Je třeba brát ohledy na didaktické zásady při zařazování her do výuky.

V praktické části jsem se věnovala didaktickým hrám. Didaktické hry jsou aktivními prvky ve výuce, sloužící nejen k účelnému motivování žáků, ale i zpestření výuky. V praktické části jsem navrhla didaktické hry, které jsem pak rozdělila podle čtyř tématických celků Rámcového vzdělávacího programu vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace. Při navrhování didaktických her jsem se inspirovala v několika publikacích, některé hry jsem navrhovala sama. Hry jsou převážně zaměřeny na opakování učiva 6. ročníku a na nestandardní úlohy, rozvíjející logické a kombináční myšlení, postřeh, reakce nebo strategické taktizování.

Při ověřování her v praxi byla práce s žáky výborná, hry je bavily. Bylo zajímavé sledovat, jak někteří z žáků jsou více soutěživí, jiní méně. Někomu dlel problém pochopit zadání, jiným šla práce bez problémů.

Součástí ověřování didaktických her bylo i dotazníkové šetření, ve kterém jsem zjišťovala vztah žáků k matematice, matematickým soutěžím, hrám navrženým didaktickým hrám. Ve skupině dotazovaných žáků matematiku většinou nepatří k oblíbeným předmětům. Zjistila jsem, že tito žáci by si přáli v hodinách matematiky více zábavy, hrát více her nebo více pracovat s počítačem. Žáci mají rádi zajímavé úlohy, hlavolamy, hry, tedy něco netradičního, což zpestří jejich hodiny matematiky.

Tato práce bude, doufám, sloužit jako zdroj inspirace nejen pro současné učitele matematiky, ale také i pro studenty učitelství. U učitelů a studentů by si měly uvědomit jaký postoj zaujímají žáci k matematice a z této pozice vycházet.

Seznampoužitéliteratury

ELKONIND.B. *Psychologiahry*, 1. vyd. Bratislava, Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1983, s. 338

GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E. *Aktivizační metody ve výuce, pro střední školy ŠVP*, 1. vyd. Olomouc, Hanex, 2007, s. 178, ISBN 978-8085783-73-5

HANSEN ČECHOVÁ, B. *Nápady pro rozvoj a hodnocení klíčových kompetencí žáků*, 1. vyd. Praha, Portál, 2009, s. 120, ISBN 978-80-7367-388-8

HEJNÝ, M.; KUŘINA, F. *Dítě, škola a matematika*, 2. akt. vyd. Praha, Portál, 2009, s. 232, ISBN 978-80-7367-397-0

HEJNÝ, M.; NOVOTNÁ, J.; STEHLÍKOVÁ, N. *Dvacet kapitol z didaktiky matematiky*, Praha, Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta, 2004, s. 244, ISBN 80-7290-189-3

HOUŠKA, T. *Škola je hra*, 2. roz. vyd., Praha, Tomáš Houška, 1993, s. 259, ISBN 80-900704-9-3

HUNTEROVÁ, M. *Účinné vyučování v kostce*, 1. vyd. Praha, Portál, 1999, s. 101, ISBN 80-7178-220-3

JANIŠ, K. *Obecná didaktika – vybraná témata*, 1. vyd. Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta, Gaudeamus, 2010, s. 108, ISBN 978-80-7435-047-4

JANKOVCOVÁ, M., PRŮCHA, J., KOUDELA, J. *Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol*, 1. vyd., 1988, Praha, SPN, s. 152, ISBN 80-04-23209-4

KALHOUS, Z., OBST, O. *Školní didaktika*, 2. vyd., Praha, Portál, 2009, s. 447, ISBN 978-80-7367-571-4

KÁROVÁ, V. *Didaktická hry ve vyučování matematice v 1.-5. ročníku základní a obecné školy: část geometrická*, 3. vyd., Plzeň, Západočeská univerzita, 2004, s. 52, ISBN 80-7043-303-5

KOTRBA, T.; LACINA, L. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*, 1. vyd. Brno: Společnost pro odbornou literaturu, 2007, s. 188, ISBN 978-80-87029-12-1

KREJČOVÁ, E., VOLFOVÁ, M. *Didaktická hra v matematice*, 2. vyd., Hradec Králové, Gaudeamus, 1995, s. 109, ISBN 80-7041-421-9

KREJČOVÁ, E.; VOLFOVÁ, M. *Inspirovat matematických her*, 1. vyd. Praha, Pansofia, 1995, s. 64, ISBN 8085804-75-1

MAŇÁK, J. *Nárys didaktiky*, 3. vyd. Brno, Masarykova univerzita, 2003, s. 104, ISBN 80-210-3123-9

MAŇÁK, J. *Vyučovací metody*, 1. vyd. Praha, SPN, 1967, s. 173

MAŇÁK, J.; ŠVEC, V. *Výukové metody*, Brno, Paido – edice pedagogické literatury, 2003, s. 219, ISBN 80-7315-039-5

NAKONEČNÝ, M. *Emoce a motivace*, 1. vyd. Praha, SPN, 1973, s. 252

NAKONEČNÝ, M. *Motivace lidského chování*, 1. vyd. Praha, Academia, 1996, s. 270, ISBN 80-200-0592-7

NĚMEC, J. *Shrout cestě za tvořivostí: poznámky k rozvoji tvořivosti žáků*, 1. vyd., Brno, Paido, 2004, s. 135, ISBN 80-7315-014-X

NOVÁK, B. *Vybrané kapitoly z didaktiky matematiky 2 (pro studium čtenství pro 1. stupeň ZŠ)*, 1. vyd. Olomouc, Univerzita Palackého, 2004, s. 66, ISBN 80-244-0916-X

NOVOTNÁ, J. a kol. *Matematické křížovky pro celou rodinu*, 1. vyd., Praha, Prométheus, 1996, s. 72, ISBN 80-7196-061-6

PAVELKA,R. *Hrátky s matematikou*, Brno, MC nakladatelství, 2002, s. 60, ISBN 80-2383-90-20

PETTY,G. *Moderní vyučování*, 4. vyd. Praha, Portál, 2006, s. 380, ISBN 80-7367-17 2-7

PRŮCHA J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*, 4. akt. vyd. Praha, Portál, 2003, s. 322, ISBN 80-7178-772-8

PRŮCHA, J. *Přehled pedagogiky: úvod do studia oboru*, 1. vyd., Praha, Portál, 2000, s. 269, ISBN 80-7178-399-4

RUŽIČKOVÁ, B. *Didaktika matematiky*, 1. vyd. Olomouc, Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2002, s. 120, ISBN 80-244-0534 -2

SEDLÁČKOVÁ, J. *Rozvíjení myšlení žáků ve vyučování matematice*, 1. vyd. Olomouc, Univerzita Palackého, 1993, s. 78, ISBN 80-7067-292 -7

SITNÁ, D. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*, 1. vyd. Praha, Portál, 2009, s. 150, ISBN 978-80-7367-246-1

SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*, 2. roz. akt. vyd. Praha, Grada Publishing, 2007, s. 322, ISBN 978-80-247-1821-7

VALIŠOVÁ, A.; KASÍKOVÁ, H. *Pedagogika pro učitele*, 2. roz. vyd. Praha, Grada Publishing, 2011, s. 456, ISBN 978-80-247-3357-9

VYSKOČILOVÁ, E.; HERMOCHOVÁ, S. *Cvičení z pedagogické praxe III.* 1. vyd. Praha, Karolinum, 1991, s. 101, ISBN 80-7066-387-5

Internetové zdroje

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (aktuální znění k 1.9.2010). [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007, [cit. 2012-02-09]. Dostupné z: <<http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV-pomucka-ucitelum.pdf>>

Metodický portál RVP – Soňa Tikalská: Jaké metody a organizační formy používají učitelé v současné době na našich školách? [online], [cit. 2012-02-23]. Dostupné z: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2588/jake-metody-a-organizacni-formy-pouzivaji-ucitele-v-soucasne-dobe-na-nasich-skolach-.html/>>

Seznamobrázků

Obrázek č.1– *Kruhúspěchu*–SITNÁ,D. *Metodyaktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*, 2009,s.20

Obrázek č.2– *Kruhúspěchu*–SITNÁ,D. *Metodyaktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*, 2009,s.21

Obrázek č.3–Vliv motivace na výkon žáka–PETTY,G.Moder *Učební vyučování*,2006,s.52

Seznamtabulek

Tabulka č.1-Oblíbenost matematiky podle kategorií

Tabulka č.2-Nápad na zlepšení oblíbenosti matematiky

Tabulka č.3-Účast v matematických soutěžích

Tabulka č.4-Výskyt hodinách matematiky

Tabulka č.5-Oblíbenost hlavolamů

Tabulka č.6-Individuální hry

Tabulka č.7-Týmové hry

Tabulka č.8-Vymyšlení nových řešení

Tabulka č.9-Hra Zlomkové pexeso

Tabulka č.10-Hra Domácí mazlíčci

Tabulka č.11-Hra Průmý úhel

Tabulka č.12-Hra Zmrzlina ř

Tabulka č.13-Hra Dopravní značky

Tabulka č.14-Hra Rodina Janáčkových

Tabulka č.15-Hra Geometrické molekuly

Tabulka č.16-Problémové hry

Seznam grafů

Graf č.1-Oblíbenost matematiky celkového pohlaví žáků a kategorií chlapců a dívek

Graf č.2-Oblíbenost matematiky v závislosti na typu základní školy

Graf č.3-Nápad na zlepšení oblíbenosti matematiky

Graf č.4-Účast v matematických soutěžích v závislosti na pohlaví celkového pohlaví

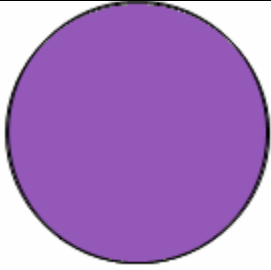
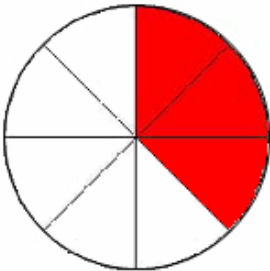
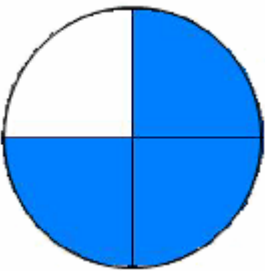
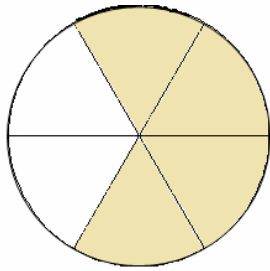
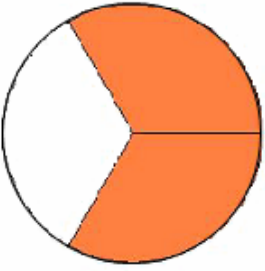
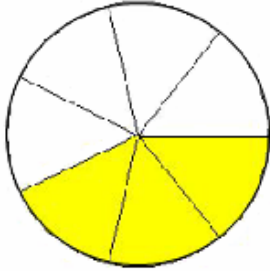
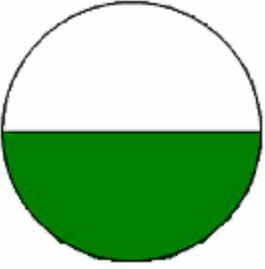
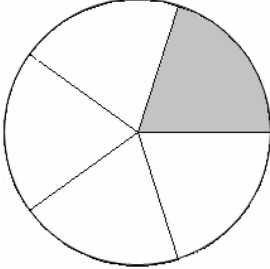
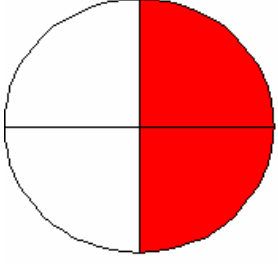
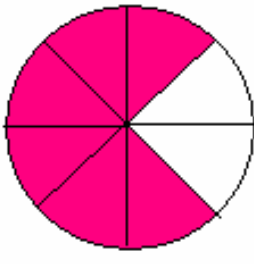
Graf č.5-Výskyt hodinách matematiky v závislosti na pohlaví

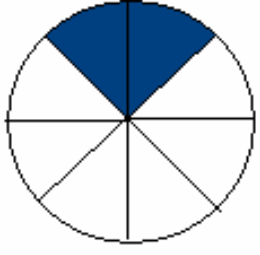
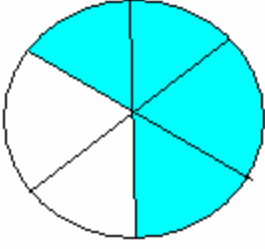
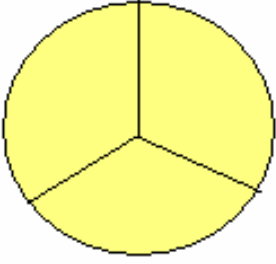
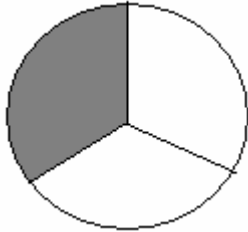
Graf č.6–Výskyt hodinách matematiky v závislosti na typu školy
 Graf č.7–Oblíbenost hlavolamů v závislosti na pohlaví
 Graf č.8–Obliba individuálních her v závislosti na pohlaví
 Graf č.9–Týmové hry v závislosti na pohlaví
 Graf č.10–Vymýšlení nových řešení v závislosti na pohlaví
 Graf č.11–Hra Zlomkové pexeso (v závislosti na pohlaví)
 Graf č.12–Hra Domácí mazlíčci (v závislosti na pohlaví)
 Graf č.13–Hra Příčný úhel (v závislosti na pohlaví)
 Graf č.14–Hra Zmrzlina (v závislosti na pohlaví)
 Graf č.15–Hra Dopravní značky (v závislosti na pohlaví)
 Graf č.16–Hra Rodina Janáčkových (v závislosti na pohlaví)
 Graf č.17–Hra Geometrické molekuly (v závislosti na pohlaví)
 Graf č.18–Problémové hry

Seznam příloh

1. příloha – sada zlomkové pexeso
2. příloha – kartičky s příklady na rozstříhání
3. příloha – dopravní značky
4. příloha – kartičky s převody jednotek
5. příloha – zadání tabulky
6. příloha – Janáčkově tabulka
7. příloha – Janáčkově graf
8. příloha – magický čtverec
9. příloha – nápis na krychli
10. příloha – tečkové pole
11. příloha – názvy obrazců a těles
12. příloha – kartičky s velikostmi úhlů
13. příloha – zmrzlina
14. příloha – tabulka z matematiky
15. příloha – sady čísel – matematika
16. příloha – dotazník

1. příloha – sada zlomkového pexesa

	$\frac{1}{1}$		$\frac{3}{8}$
	$\frac{3}{4}$		$\frac{4}{6}$
	$\frac{2}{3}$		$\frac{3}{7}$
	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{5}$
	$\frac{2}{4}$		$\frac{6}{8}$

	$\frac{2}{8}$		$\frac{4}{6}$
	$\frac{3}{3}$		$\frac{1}{3}$

2. příloha – kartičky s příklady aritmetických operací

$10 \cdot 3 : 10$	$75 : 25$	$50 - 36 + 10$	$60 : 6 + 14$
$(30 : 5) + 2$	$50 : 2 + 5$	$(42 : 3) - 8$	$2 \cdot 3 \cdot 2$
$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 1$	$42 - 12 \cdot 1$	$36 : 2 - 6$	$5 \cdot 6 : 1$
$2 \cdot 3 \cdot 4$	$5 \cdot 3 : 5$	$5 \cdot 7 - 5$	$3 + 5 \cdot 8 - 13$
$2,6 + 2,4$	$2 \cdot 6 + 1 - 8$	$6 + 11 + 7$	$1,5 + 1,5$
$2,75 - 0,75$	$4 \cdot 8 \cdot 10$	$2 \cdot 10 \cdot 4 - 50$	$7,92 - 0,02 - 4,9$
$9 \cdot 6 - 12$	$13 \cdot 2 - 14$	$4 \cdot 8 : 2$	$45 - 3 \cdot 5$
$55 : 11 - 2$	$67 - 37 : 2$	$(43 + 21) : 4$	$5 \cdot 12 - 45$

3.příloha–dopravní značkové

29	71	32	58	44	74
92	30	13	28	54	25
34	21	43	55	72	47
68	63	16	31	90	61
89	81	54	18	63	77
37	93	59	92	45	50
65	102	64	56	39	22
49	12	19	83	48	80
86	40	62	52	46	53

MODŘE vybarvi čísla, která nejsou dělitelná 3.

BÍLE zbarvi čísla, která jsou dělitelná 3.

Kterou dopravní značku si odhalil(a)?

43	47	57	73	21	39	82	7	89	34	50
13	52	84	72	32	64	16	24	36	96	41
51	70	80	82	53	26	34	67	44	99	78
79	87	46	64	17	45	59	68	53	33	83
91	53	74	51	40	87	56	77	15	71	65
45	42	67	66	77	12	53	85	22	63	91
55	79	91	39	51	19	21	67	13	43	81

ČERVENĚ vybarvi čísla, která jsou dělitelná číslem 4.

BÍLE zbarvi čísla, která nejsou dělitelná 4.

Kterou dopravní značku si odhalil(a)?

4.p říloha–karti čkysp řevodyjednotek

4m=4000cm	4kg52g=452g	2°=200′	105l=2,5hl
3m31cm=3021cm	45kg=4500g	345′=5°45′	205l=2,05hl
250cm=2,5m	3kg1023g=3,023g	5°3′=363′	6hl12l=61,2hl
8mm=0,8cm	405kg=4,05g	83′=1°3′	3,08hl=308l
6m3dm=630dm	3900g=3,9kg	1°60′′=2′	210l=21hl
45cm=450m	3g=0,003kg	3°=180′	58l=5,8hl
800cm=8dm	2t=200kg	120′=2′′	5l=500ml
350cm=35m	5400kg=5,4t	234′′=5°34′′	2hl=200000ml
432cm=4,32m	34kg=340g	2°3′=7380′′	3l54ml=3054ml
5dm6cm=56m	5,9t=5900kg	6543′=1°49′	5l78ml=578ml
321mm=3,21dm	7,89kg=7890g	67°=360′′	320ml=0,32l

5.p říloha–zadání tabulkou

Jsou čtyři kamarádi – Martin, Alžběta, David a Filip. Každý má doma svého mazlíčka – hada, psa, křečka, potkana. Ke každému z kamarádů určete jejich oblíbené zvířátko, jestli ževíš, že:

- Dvaklucimají hlodavce.
- Martin se bojí hadů.
- David navštěvuje sousedského křečka.
- Tátinek Martin nesnáší myši a její podobné tvory.

	Martin	Alžběta	David	Filip
Had				
Pes				
Křeček				
Potkan				

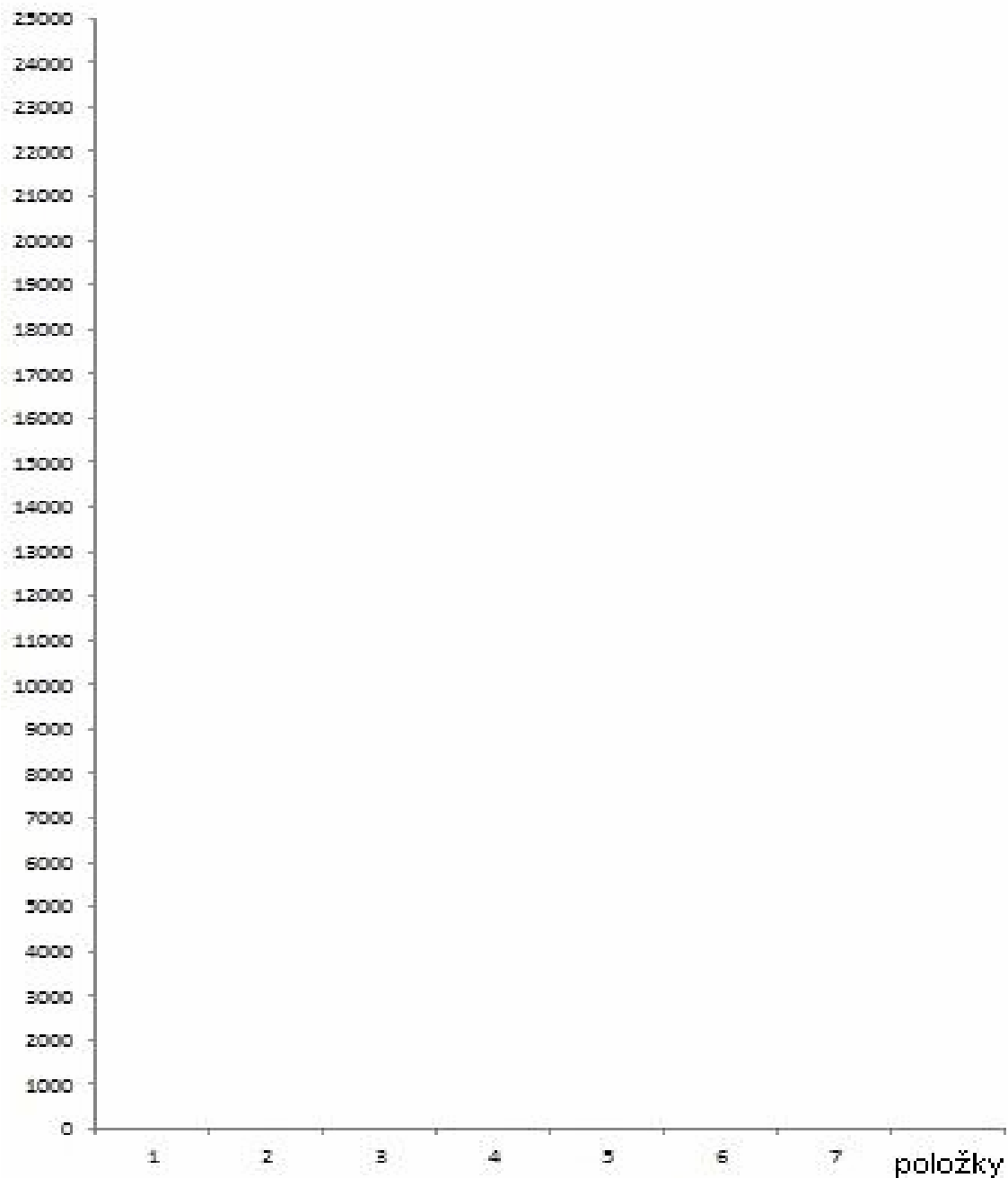
6. příloha–Janáčkovi–tabulka

	Položka	PŘÍJMY (Kč)	VÝDAJE (Kč)	PRŮBĚŽNÝ STAV(po čátek 8000K č)
1.	Poplatky			
2.				
3.		X	1950	
4.				
5.				
6.				
7.				
	CELKEM			

7. příloha–Janáčkovi–graf

Průběžný stav rodinných financí

Průběžný
stav (Kč)



8. příloha–magický čtverec

15			1
2			
		6	
10	3		8

9. příloha–nápisnakrychli

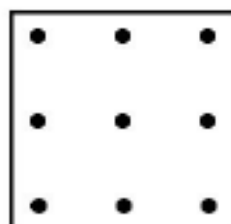
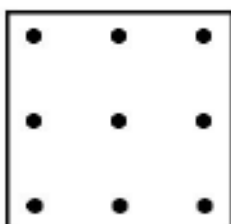
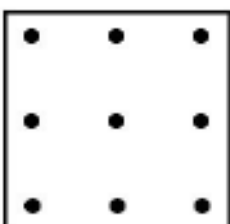
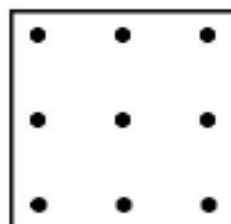
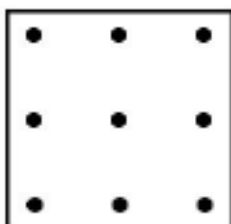
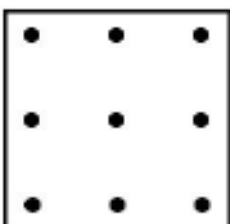
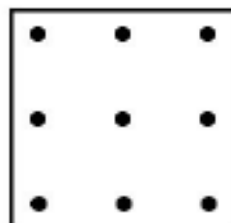
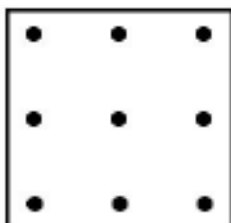
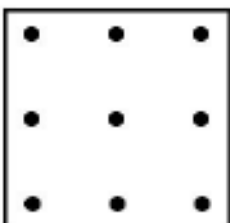
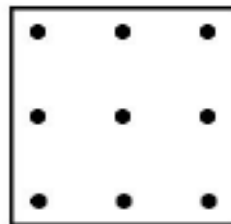
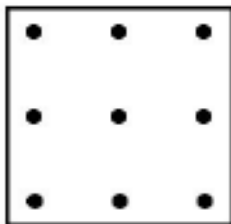
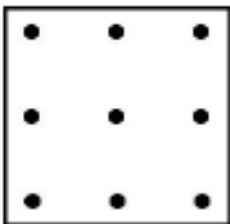
Rozluštitentónápis:

S	L	O	L	S	M	S	L	O	E	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		M		
A	E	O	S	
	L			

10. příloha – tečkové pole



11. příloha–názvyobrazc ůat ěles

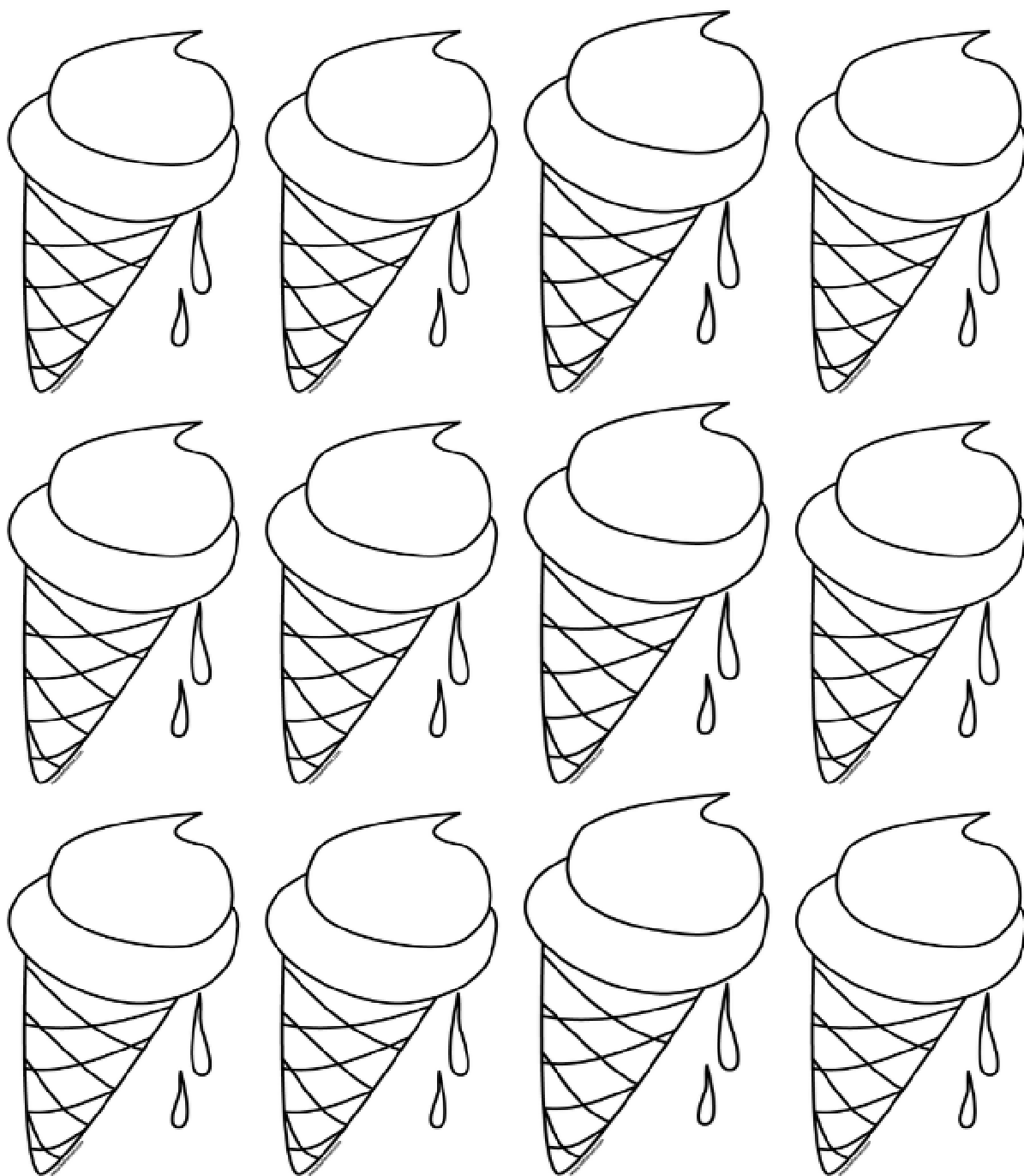
ČTVEREC	KRUH	TROJÚHELNÍK	ČTVEREC
ČTVEREC	KRUH	TROJÚHELNÍK	KRYCHLE
KRYCHLE	KOULE	JEHLAN	OBDÉLNÍK
KRYCHLE	KOULE	JEHLAN	KVÁDR
OBDÉLNÍK	VÁLEC	ČTYŘSTĚN	KRUH
OBDÉLNÍK	VÁLEC	ČTYŘSTĚN	KOULE
KVÁDR	HRANOL	KUŽEL	VÁLEC
KVÁDR	HRANOL	KUŽEL	HRANOL
KUŽEL	JEHLAN	ČTYŘSTĚN	TROJÚHELNÍK

12. příloha-karti čkysvelikostmiúhl ů

55°	125°	32°	148°
7°	173°	63°	117°
98°	82°	12°	168°
$43^{\circ} 30'$	$136^{\circ} 30'$	$32^{\circ} 20'$	$147^{\circ} 40'$
$56^{\circ} 10'$	$123^{\circ} 50'$	$89^{\circ} 59'$	$90^{\circ} 1'$
$78^{\circ} 13'$	$101^{\circ} 47'$	$21^{\circ} 34'$	$158^{\circ} 26'$
$67^{\circ} 25'$	$112^{\circ} 35'$	$87^{\circ} 9'$	$92^{\circ} 51'$
90°	90°	$158^{\circ} 3'$	$21^{\circ} 57'$

13. příloha–zmrzlina

Zmrzlinář prodává pět druhů zmrzliny – čokoládovou, vanilkovou, pistáciovou, jahodovou a citrónovou, ale každému pouze dva kopečky. Zjisti kolik různých kombinací může utvořit. (Kolikrát si musí jít koupit zmrzlinu, aby dostal všechny možné kombinace druhů zmrzlin?) Žádná kombinace kopečků zmrzliny se nesmí opakovat a mezi kombinace se nepočítají dva kopečky stejné příchutě.



14. příloha – tabulky namatematico

15. příloha–sady čísel–matematico

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

DOTAZNÍK DIPLOMOVÉ PRÁCI

Miléžáčky, milížáci!

Dovolují si Vás oslovit s prosbou o vyplnění následujícího dotazníku k mé diplomové práci na téma *Didaktická hra jako nástroj motivace v matematice*.

Dotazník je anonymní. Je dáno tvrzení a vy napíšete, jak moc souhlasíte (nesouhlasíte) s tvrzením. (1 – naprosto souhlasím, 2 – spíše souhlasím, 3 – ani souhlasím ani nesouhlasím, 4 – spíše nesouhlasím, 5 – vůbec nesouhlasím)

Mnohokrát děkuji za spolupráci a přeji hodně úspěchů nejen v matematice!

Emílie Smrečková

Studentka Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

Pohlaví: dívka chlapec

Škola:

Otázky týkající se vašeho vztahu k matematice

1. Matematika patří k mé oblíbeným předmětům.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

2. Co si myslíš, že bychom mohli zlepšit v oblasti matematiky?

3. Rád(a) se účastním matematických soutěží (Matematická olympiáda, Matematický klokan, Pythagoriáda).

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

Otázky týkající se učení matematiky

4. Podobně rychle v hodinách matematiky vyskytují dočasná čísla často (3x do týdne).

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

5. Rád(a) řeší hlavolamy.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

6. Má rád(a) hry, ve kterých hraji pouze sám(a) zase be.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

7. Má rád(a) hry, ve kterých hraji v týmu.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

8. Bavím se při úlohách vymýšlet a nacházet nová řešení.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

9. Hra Zlomkové pexeso semilíbila.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

10. Hra Domácí mazlíčci semilíbila.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

11. Hra Příklad semilíbila.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

12. Hra Zmrzlina semilíbila.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

13. Hra Dopravní značka semilíbila.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

14. Hra Rodina Janáčkových semilíbila.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

15. Hra Geometrické molekuly semilíbila.

souhlasím 1 2 3 4 5 nesouhlasím

16. Která hrátid ělalanejv ětšíprobléma pro ě?

D ěkujizaspolupráci!

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Emílie Smrečková
Katedra:	Katedra matematiky
Vedoucí práce:	Mgr. Eva Bártková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2012
Název práce:	Didaktická hra jako nástroj motivace v matematice
Název angličtiny:	Educational game as an instrument of motivation in mathematics
Anotace práce:	Diplomová práce zabývá didaktickou hrou jako prostředkem motivace v učení. Vymezuje didaktické hry a ty zařazuje do systému výukových metod, praktická část je zaměřena na návrh didaktických her, které jsou ověřeny v praxi.
Klíčová slova:	didaktická hra, motivace, vyučovací metody
Anotace angličtiny:	This thesis deals with the educational game as a means of motivation. It defines the educational games and adds them to the system of teaching methods, practical part is focused on design of educational games, which are then verified in practice.
Klíčová slova angličtiny:	Educational game, motivation, teaching methods
Přílohy a záně práce:	<ol style="list-style-type: none"> 1. příloha – sada zlomkového hexesu 2. příloha – kartičky s příkladem rozkladu 3. příloha – dopravní značky 4. příloha – kartičky s převody jednotek 5. příloha – zadání tabulky 6. příloha – Janáčekovi tabulka 7. příloha – Janáčekovi graf 8. příloha – magický čtverec 9. příloha – nápis na rychli 10. příloha – tečekové pole 11. příloha – názvy obrazců a těles 12. příloha – kartičky s velikostmi úhlů 13. příloha – zmrzlina 14. příloha – tabulka matematico 15. příloha – sady čísel – matematico 16. příloha – dotazník
Rozsah práce:	95s.
Jazyk práce:	český