



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Další vzdělávání pro pracovníky škol v Plzeňském kraji
CZ.1.07/1.3.47/02.0010

Hry v matematice 1. stupně

PhDr. Šárka Pěchoučková, Ph.D.

1.11.2013

Cíle:

Získáte kompetence pro aplikaci didaktických her do výuky matematiky v souladu s RVP. Seznámíte se s podstatou, významem, funkcemi, klasifikací didaktických her, s požadavky na tyto hry. Během kurzu si vytvoříte zásobník konkrétních kolektivních, aritmetických a geometrických her vhodných pro různé ročníky 1. stupně. Zařazeny budou i hry karetní a hry stolní.

1 Didaktické hry a jejich význam

Cíle:

Pochopíte pojem hra a hra didaktická, budete umět formulovat požadavky na didaktickou hru.

Klíčová slova:

didaktická hra; hra; třídění her;

1.1 Didaktické hry a jejich význam

Cíle:

Budete umět rozlišit hru spontánní a hru didaktickou a roztřídit didaktické hry podle různých hledisek.

Klíčová slova:

hra; didaktická hra; třídění her;

Didaktické hry a jejich význam

V předškolním věku je dominantní činností dítěte hra. Jedná se o spontánní činnost dítěte, která rozvíjí jeho psychické procesy. Dítě si při ní osvojuje prvky společensky významných činností (např. hra na něco nebo na někoho).

S příchodem do školy ustupuje hrová činnost do pozadí a hlavní náplní se stává učení. Tento proces je pro dítě velmi složitý (dítě má slabou schopnost udržet pozornost, jeho paměť a myšlení není ještě zcela vytříbené). Z těchto důvodů se v 80. letech 20. století zrodila myšlenka zařadit hru do vyučování, tedy učení organizovat tak, aby vystupovalo jako svobodná forma aktivity žáků. Tak se objevila didaktická hra, při které si žáci hrají a neuvědomují si zcela, že se vlastně učí.

Rozdíl mezi spontánní hrou a hrou didaktickou je:

spontánní hra	didaktická hra
účast není povinná	povinná účast
uvědomělá činnost	je určena požadavky učitele a využita k výchovně vzdělávacím
cílům	

Požadavky na didaktickou hru

1. Musí být pro žáky lákavá a přitažlivá.
2. Musí odpovídat věkovým zvláštnostem a schopnostem žáků. Mladší žáci rádi hrají hry s pohádkovými nebo záhadnými náměty, starší děti vyhledávají naopak hlavolamy. Pro slabší žáky je výhodné zařazovat hry skupinové, pro nadané žáky jsou vhodné hry individuální.
3. Je třeba stanovit jasná a srozumitelná pravidla, která není vhodné často upravovat.
4. Hry dobře organizačně a materiálně zajistit, více zařazovat hry z hlediska materiálu a organizace nenáročného.
5. Není třeba na každou hodinu vymýšlet jinou hru, někdy hra zaujme až po opakování, když si žáci osvojí její pravidla.
6. Hry by neměly být zařazovány náhodně. Učitel by si měl vždy promyslet, jaký je cíl dané zvolené hry.
7. Do hry je třeba zapojit co nejvíce žáků. Každý žák nebo družstvo žáků by mělo být nějakým způsobem ve hrách úspěšné. Proto se doporučuje zařazovat pro slabší žáky jednodušší varianty hry, v případě skupinových her volit skupiny tak, aby v nich byli žáci různé úrovně.
8. Ve větší míře využívat hry, které zaměstnávají více smyslů.

Didaktické hry rozvíjejí u žáků kompetence k učení, komunikativní, sociální, pracovní. Odpůrci didaktických her poukazují na některé problémy, které realizaci didaktických her doprovázejí (příprava pomůcek, nekázeň žáků, nevhodnost častého zařazování soutěživých her).

Třídění her

a) podle funkce hry

vyučovací (učební) - žáci před začátkem hry nebo v jejím průběhu získávají nové vědomosti a dovednosti (hrou si osvojují znalosti).

kontrolní - dochází k upevňování vědomostí a jejich kontrole, žáci vystačí s poznatky, které mají osvojené.

b) podle počtu účastníků

kolektivní - vhodné pro starší žáky.

individuální - vhodné pro mladší žáky.

c) podle způsobu reakce

pohybové - skloubení procesu učení s pohybem.

tiché - statické hry stolní, deskové.

d) podle tempa (jedná se většinou o soutěživé hry)

rychlostní

kvalitativní

e) podle druhu užití

specifické (jedinečné) - jsou zpracovány pro určité učivo, nelze měnit obsah hry.

nespecifické (univerzální) - možné je využít při probírání a procvičování širokého okruhu učiva.

V následujících kapitolách se budeme zabývat didaktickými hrami v matematice, které rozdělíme do několika skupin:

1. deskové matematické hry
2. karetní matematické hry
3. kolektivní matematické hry s celou třídou (aritmetické a geometrické)

Použitá literatura

KÁROVÁ, V. *Didaktické hry ve vyučování matematice na 1. stupni ZŠ*. Plzeň: ZČU v Plzni, 1991, ISBN 80-7043-036-2.

KREJČOVÁ, E., VOLFOVÁ, M. *Didaktické hry v matematice*. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, 2001, ISBN 80-7041-423-6.



Obrázek 1.1-1 kostky

2 Deskové hry

Cíle:

Naučíte se pravidla několika deskových her vhodných pro žáky 1. stupně, vyzkoušíte si tvorbu deskových her.

Klíčová slova:

desková hra;

2.1 Deskové hry

Cíle:

Naučíte se pravidla několika deskových her a vyzkoušíte je se žáky.

Klíčová slova:

desková hra;

Deskové hry

K realizaci deskových her potřebujeme zvláštní plán zhotovený na hrací ploše, tedy na kartónové, dřevěné, kamenné nebo umělohmotné desce. Po této desce se většinou podle určitých pravidel tahá tzv. kameny různého tvaru, materiálu a různých barev.

Rozeznáváme dva druhy deskových her.

- **strategické** - úkolem je např. zaujmout co největší plochu plánu nebo vyřadit co nejvíce kamenů spoluhráčů
- **závodní** - dostat se co nejdříve na určené místo
- **strategicky závodní** - kombinace obou předchozích typů.

Nejstarší zchovalá desková hra pochází od Sumerů (2 500 let př. n. l.) a byla nalezena koncem 20. století při vykopávkách královského města Ur. Jedná se o plochou skříňku s herním plánem tvořeným dvaceti čtvercovými poli. K výbavě hry patří 7 bílých a 7 černých kamenů a 3 hrací kostky ve tvaru pyramidy. Pravidla hry však nejsou známa. Druhá nejstarší desková hra je **go**, která vznikla v Číně asi 2 000 let př. n. l. V Indii v 6. st. n. l. vznikla **čaturanga**, která je nejstaším doloženým prapředkem šachu, jedná se o bitvu čtyř armád.

V současné době patří k deskovým hrám např. **halma**, **mlýn**, **Člověče**, **nezlob se!**, **Waterloo** a další. Deskové hry můžeme hrát také na počítačích.


Deskové hry je možné úspěšně zařadit do výuky matematiky v rámci skupinové práce nebo v centrech aktivit. Lze je využít rovněž ve školní družině. Uvádíme několik konkrétních ukázek.

Hra s obrázky (Pacher, 1991)

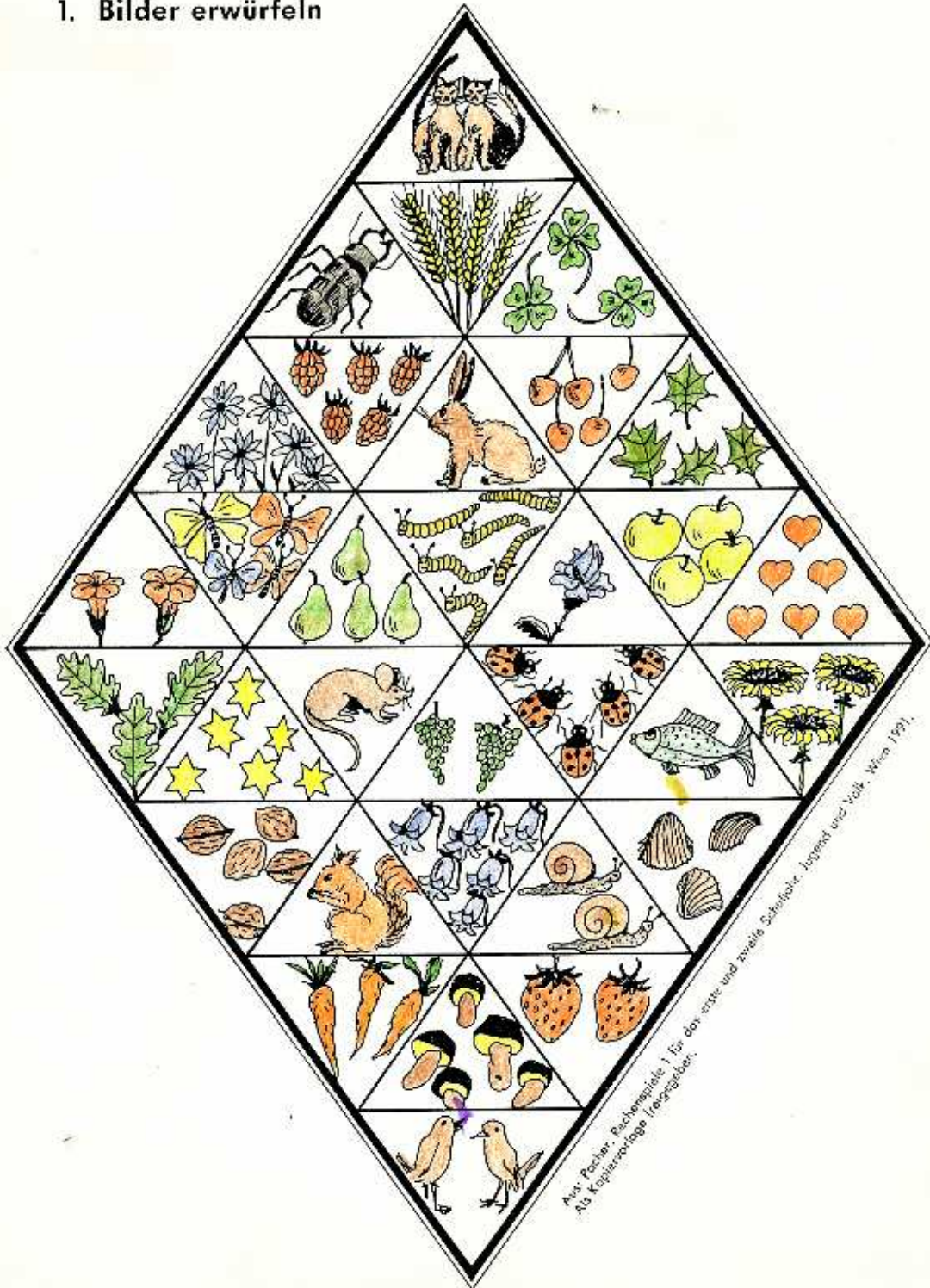
Cíl: Žáci si procvičí numeraci v oboru do 6.

Počet hráčů: 2 - 4

Pomůcky: hrací pole, kostka, žetony pro každého hráče

Pravidla: Žák hodí kostkou. Poté dá svůj žeton na políčko, které obsahuje takový počet obrázků, jaký padl na kostce. Pokud jsou všechna políčka s uvedeným počtem obrázků již obsazena, hráč žeton nepoloží a hraje další hráč. Hra končí po určité době nebo v okamžiku, kdy jsou obsazena všechna pole. Vítězí hráč s největším počtem obsazených políček. 

1. Bilder erwürfeln



Aut.: Pöcher, Bachemajstle 1 für das erste und zweite Schuljahr, Jugend und Volk, Wien 1971.
Ab. Kapuzinerkloster Innsbruck.


Obrázek 2.1-1 Obr 02 1

Bumbrlíček (Pacher, 1991)

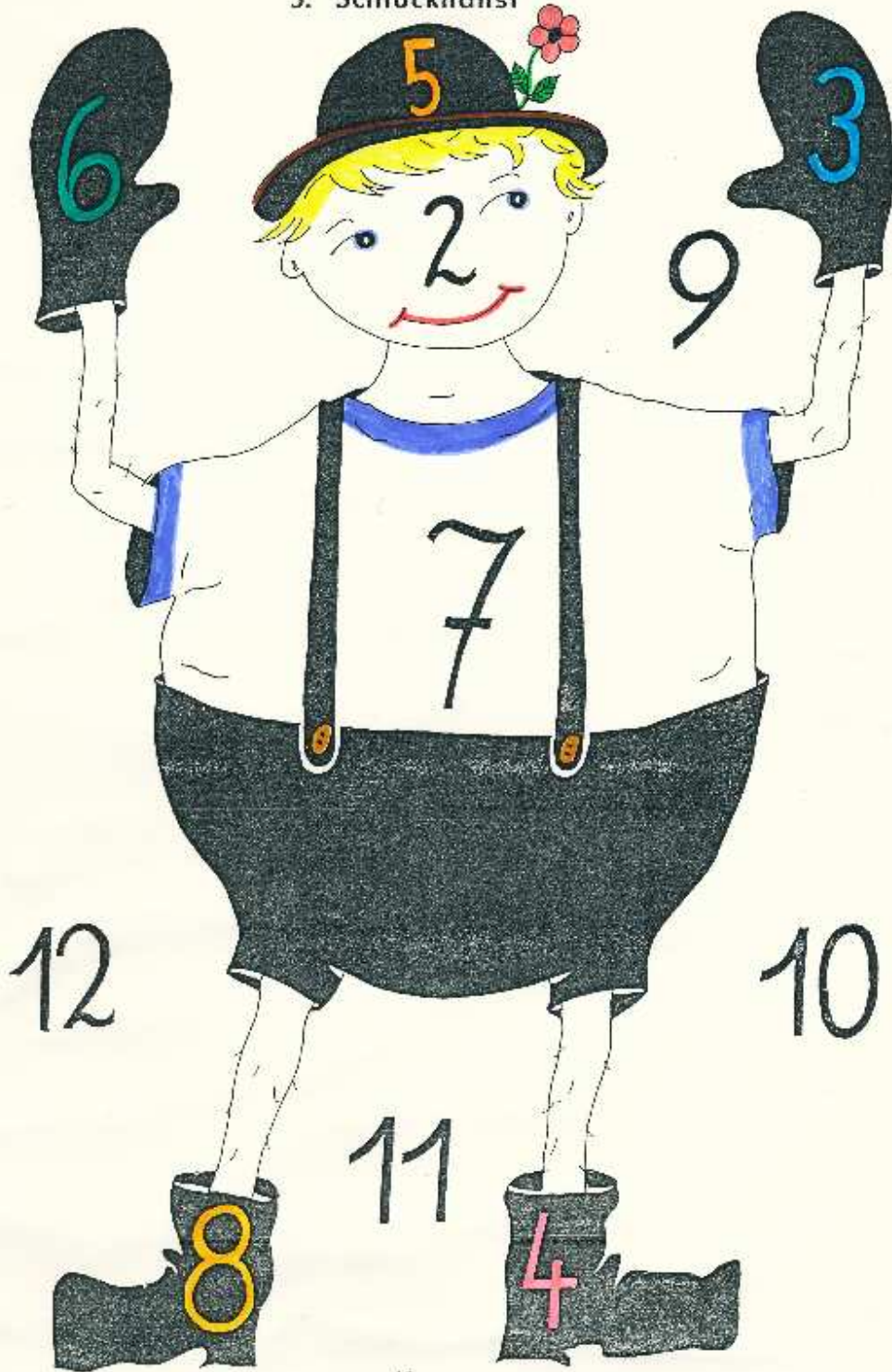
Cíl: Žáci si procvičí operaci sčítání v oboru do 12 (i s přechodem desítky).

Počet hráčů: 2 - 6

Pomůcky: hrací pole, 2 kostky, 4 žetony pro každého hráče

Pravidla: Hráč hodí současně dvěma kostkami. Sečte "čísla" obou hodů a žeton položí na pole s číslem odpovídajícím součtu. Leží-li na tomto poli již žeton některého spoluhráče, hráč žeton nepoloží, ale naopak žeton sebere tak, že pole zůstane prázdné. Vyjimku tvoří "břicho" Bumbrlíčka označené číslem 7. Co Bumbrlíček spolkne, už nevydá, tedy na toto pole se žetony pouze pokládají, ale neodebírají se z něho. Vyhrává hráč, který má po určité době nejvíce žetonů. 

5. Schluckhansl



Aus: Puchner, Rechenspiele / Ein, das, erste und zweite Schuljahr / Jugend und Volk, Wien 1991.
Als Kopiervorlage freigegeben.

Obrázek 2.1-2 Obr 01

Číselný drak (Pacher, 1991)

Cíl: Žáci si procvičí sčítání (resp. odčítání) v oboru do 100 a malou a velkou násobilku.

Počet hráčů: 2 - 6

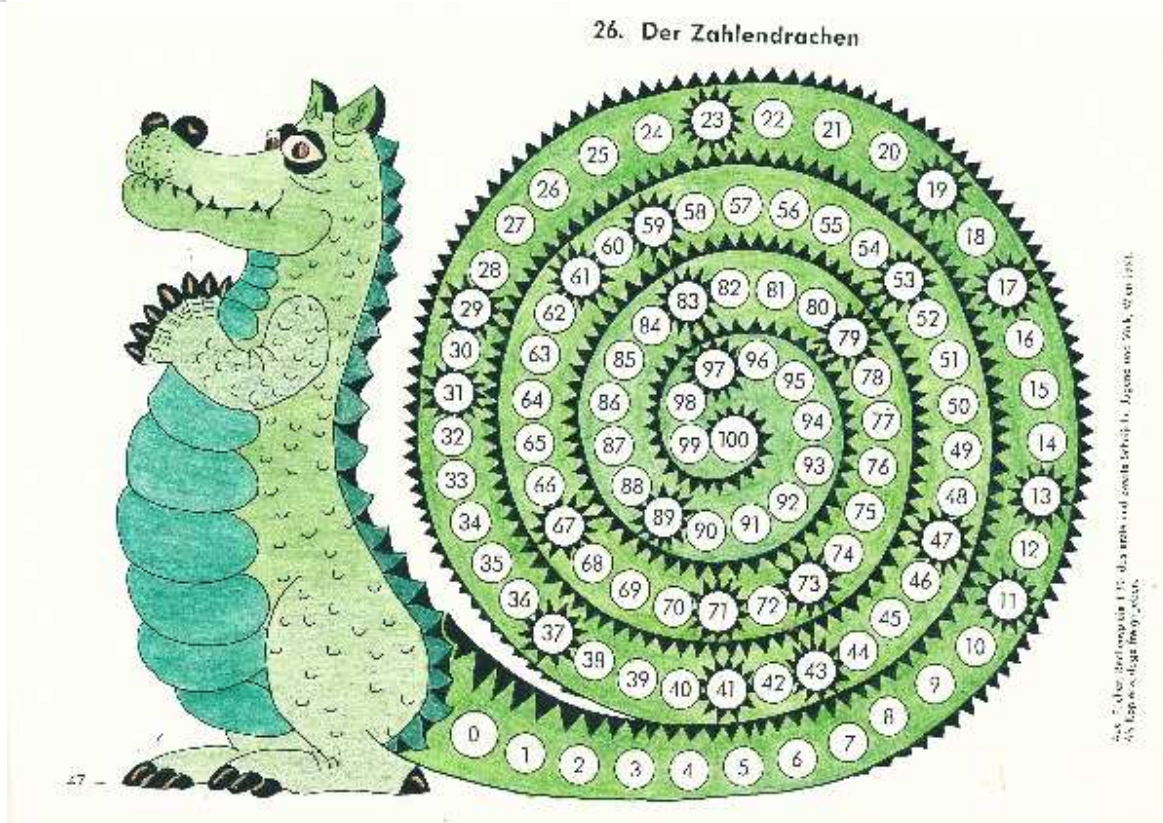
Pomůcky: hrací pole, 1 kostka (nebo dvě kostky), 1 figurka pro každého hráče

Pravidla: Hráč hodí kostkou a postoupí po políčkách. Při dalším hodu používáme k určení výsledné pozice operaci sčítání (číslo, které padlo, sečteme s číslem označujícím políčko, na kterém figurka stojí). Jestliže hráč stoupne na označené políčko, musí odečíst 5 bodů a vrátit se zpět. Před začátkem hry se hráči domluví na tom, které násobky budou procvičovány (např. násobky čísla 7). Stoupne-li si hráč na takovéto políčko (s čísly 7, 14, 21,), hází ještě jednou. Vítězí hráč, který se jako první dostane na políčko s číslem 100, ostatní hrají o další místa.

Varianta 1: Cesta s figurkou je opačná tedy od čísla 100 (od ocasu) k políčku s číslem 0. Využíváme tedy odčítání. Ostatní pravidla zůstávají stejná.

Varianta 2: K urychlení průběhu hry se hází dvěma kostkami a posunujeme figurku o součet čísel, která padla.

3



Obrázek 2.1-3 Obr 03

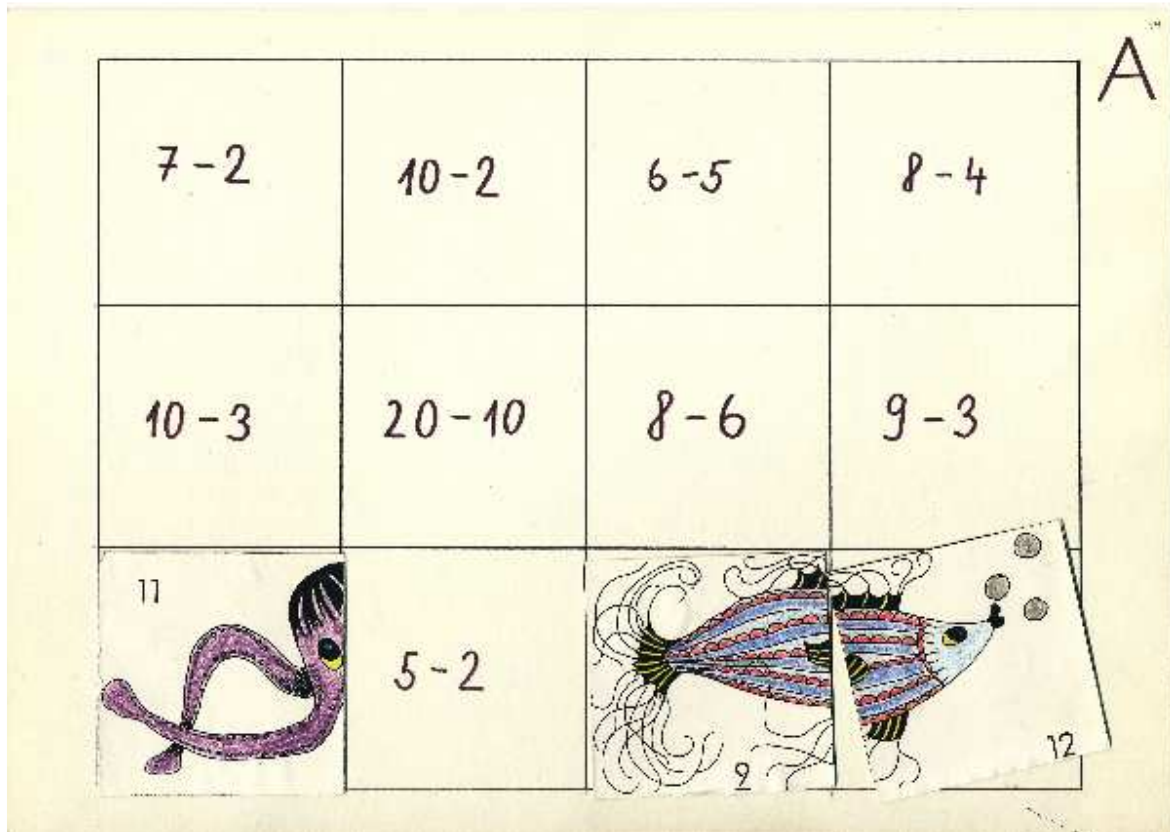
Matematické loto

Cíl: Žáci si upevňují zvolené početní operace v daném číselném oboru.

Počet hráčů: 2 - 4

Pomůcky: hrací pole s příklady, karty s čísly

Pravidla: Karty s čísly seřadíme od nejmenšího čísla k největšímu. Hráči pak postupně počítají příklady na hracím poli a lícem dolů přikládají karty se správným výsledkem. Po umístění všech karet vznikne obrázek, který zároveň představuje kontrolu správnosti výpočtů. ⁴



Obrázek 2.1-4 Obr 04

Cesta do Chytřína (Vadovičová, 2000)

Cíl: Žáci si procvičí násobení a dělení v oboru násobitek a řešení jednoduchých i složených slovních úloh.

Počet hráčů: 4

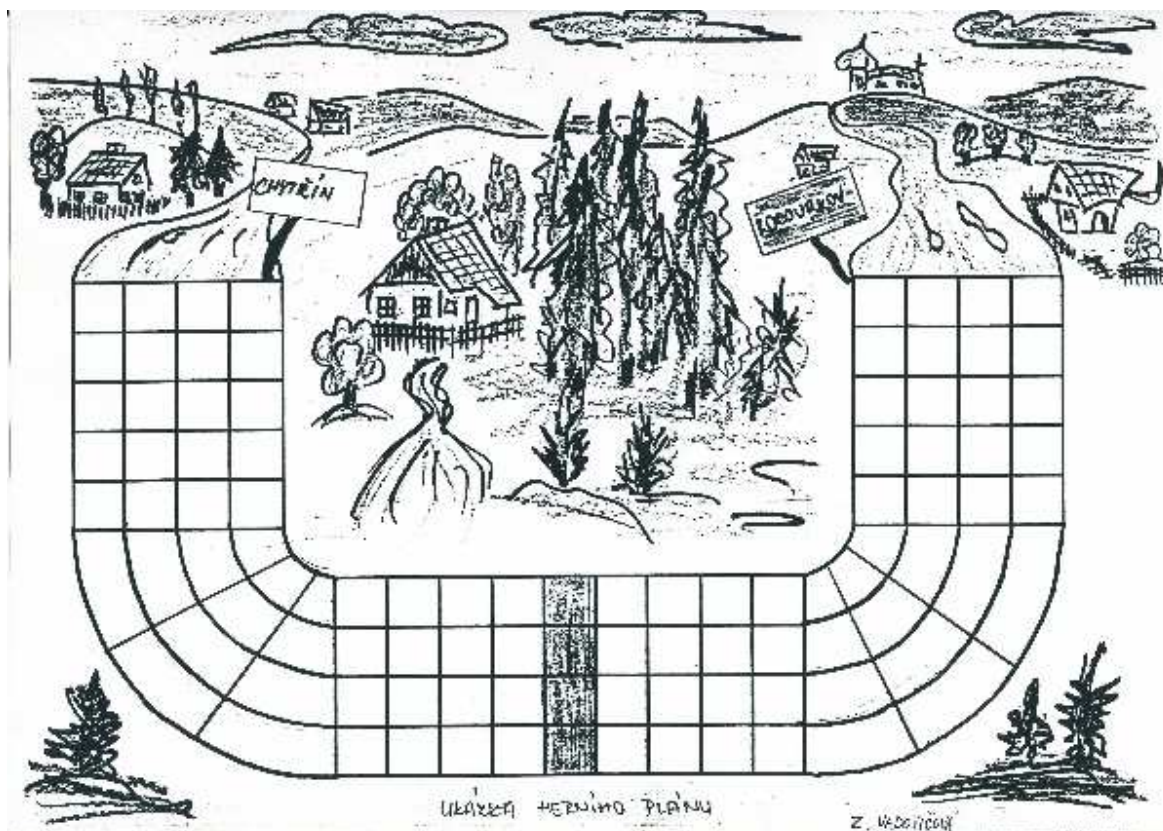
Pomůcky: herní plán, pro každého hráče 1 figurka, 3 sady kartiček s příklady nebo úlohami

Pravidla: Kartičky jsou podle obtížnosti rozdělené na tři hromádky:

1. hromádka - úlohy za 1 bod - násobilkové spoje
2. hromádka - úlohy za 2 body - jednoduché slovní úlohy
3. hromádka - úlohy za 3 body - složené slovní úlohy.

Všechny kartičky mají na jedné straně uvedené zadání příkladu nebo slovní úlohy a na druhé straně správné řešení úkolu, aby hráči měli možnost přesvědčit se o správnosti své odpovědi. Kartičky leží na stole zadáním nahoru a správným řešením dolů. Vrchní karty jsou zakryté kartou označující počet bodů za odpověď (1, 2, 3). Hra začíná na barevně vyznačených polích uprostřed herního plánu, kam si každý postaví svou figurku. Potom se každý sám rozhodne, o kolik bodů bude hrát, a z příslušné hromádky si vezme úkol, který je nahoře. Další úkoly opět zakryje kartou udávající počet bodů. Úlohu vyřeší. Společně

se spoluhráči zkontroluje správnost své odpovědi a postoupí o počet polí podle toho, z které hromádky řešil úlohu (1 - 3) a podle správnosti bude postupovat buď směrem do Chytřína (pokud odpověděl správně), nebo do Kocourkova (pokud odpověděl chybně). Zodpovězené otázky hráči odkládají na hromádky vedle nezodpovězených (nemíchají se s kartičkami z jiných hromádek). Vítězem se stává hráč, který se dostane jako první do Chytřína. **5**



Obrázek 2.1-5 Obr 05

Některé z výše uvedených deskových her lze přetransformovat do jiné podoby tak, aby je mohli žáci hrát společně v rámci frontální práce.

Použitá literatura

PACHER, D. *Rechenspiele 1 für das erste und zweite Schuljahr*. Wien: Jugend und Volk, 1991.
 VADOVIČOVÁ, Z. *Různá pojetí násobení a dělení na 1. stupni [diplomová práce]* Plzeň: FPE ZČU v Plzni, 2000.
<http://www.quido.cz/Objevy//deskove.htm>

2.2 Význam deskových her

Cíle:

Seznámíte se s významem deskových her.

Klíčová slova:

desková hra; význam deskových her; tvorba deskových her;

Význam deskových her

Významem deskových her se podrobněji zabývá polská didaktička Edyta Gruszczyk-Kolczynska. Zdůrazňuje, že největší problémy v matematice mají žáci s řešením slovních úloh, neboť jejich řešení je provázáno emocionálními procesy (řešení úloh vyvolává napětí), které mají několik fází:


1. Vzůst napětí na signál: "Je třeba samostatně uchopit zadání."

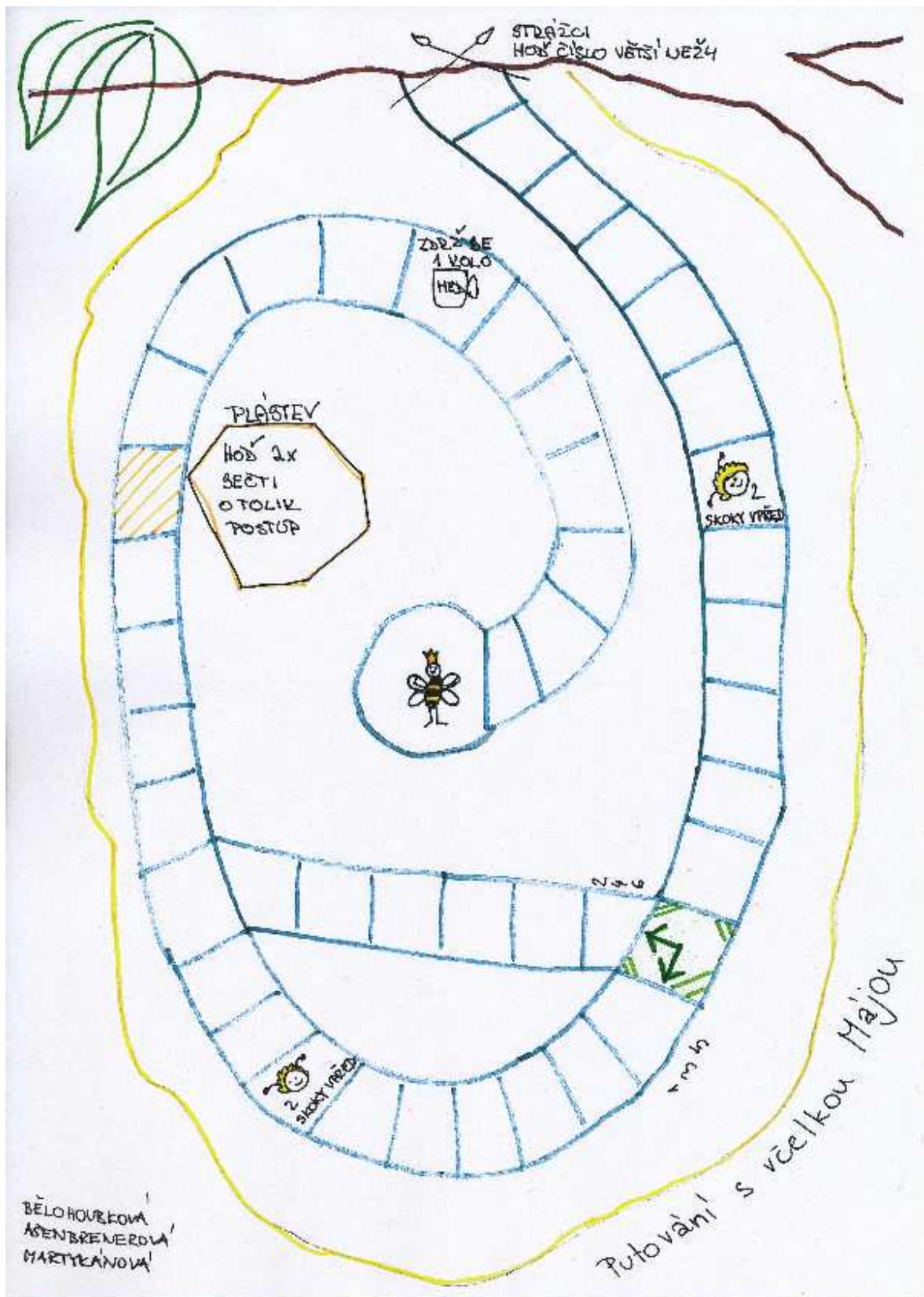
2. Emoce a napětí dále roste, až do momentu: "Už vím, jak počítat."

3. V momentě, kdy žák ví jak úlohu počítat, napětí klesá.

4. Radost z dobrého výkonu a satisfakce z pokoření obtížné úlohy, což vede k růstu sebevědomí a podporuje další motivaci.

Neumí-li však žák úlohu vyřešit, napětí roste a pokud dítě nemá dostatečné schopnosti ovládat své emoce, může podlehnout frustracím. Jestliže nastane takových případů více za sebou, žák může úplně rezignovat na řešení slovních úloh.

Jednou z možností jak žákovi pomoci, je vytvořit mu takové situace, ve kterých se dítě učí emoce ovládat. Touto situací je i hraní deskových her společně s dospělým, který mu ukazuje jak se v případě prohry či neúspěchu chovat. Doporučuje se i ve spolupráci s dospělým vymýšlet jednoduché deskové hry, kreslit plán hry a vytvářet pravidla. Při vlastním provedení vlastní vytvořené hry pak dítě je již připraveno na určité záludnosti, které samo vymyslelo, a lépe reaguje na případný neúspěch. 



Obrázek 2.2-1 Obr 06

Použitá literatura

GRUSZCZYK-KOLCZYNSKA, E., DOBOSZ, K., ZIELINSKA, E. *Jak nauczyć dzieci sztuki konstruowania gier?* Warszawa: Wydawnictwa szkolne i pedagogiczne, 1996. ISBN 978-83-02-07739-8.

3 Karetní hry

Cíle:

Naučíte se pravidla několika karetních her vhodných pro žáky 1. stupně.

Klíčová slova:

hra; karetní hra; význam karetních her;

3.1 Karetní hry

Cíle:

Naučíte se pravidla několika karetních her a vyzkoušíte je se žáky.

Klíčová slova:

hra; didaktická hra; karetní hra; význam karetních her;

Karetní hry

Karetní hry se hrají s listy, které se nazývají karty. Toto slovo ve středověku označovalo psací papír vyrobený z papyru.

První doložená zmínka o hraní karet pochází z Číny - podle kroniky na Nový rok (podle čínského kalendáře roku 969 n. l.) hrál císař dominové karty se svými ženami. Nejednalo se však o karty v pravém slova smyslu. První zpráva o hraní karet v Evropě pochází z roku 1371 z Katalánska. Již v roce 1380 však byly karty známy i v dalších evropských státech, jako byla Francie, Itálie, Německo, Švýcarsko. Hraní karet však bylo ve většině zemí zakázáno, proto o původu karet existují jen sporadické informace.

Nejstarší dochovaná sada karet vyrobená v Egyptě pochází z 15. století. Jedná se o arabské karty obsahující barvy s názvy mince, poháry, meče a hole na pólo.

Nejrozšířenějším typem karetních listů jsou:

francouzské karty

barvy: srdce, kára, piky, kříže

hodnoty: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K, A

německé karty

barvy: srdce, listy, kule, žaludy

hodnoty: 7, 8, 9, 10, spodek, svršek, král, A

italské karty

barvy: mince, poháry, šavle, hole

hodnoty: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, pěšák, jezdec, král.

Karetní hry je možné úspěšně zařadit do výuky matematiky v rámci skupinové práce nebo v centrech aktivit. Lze je využít rovněž ve školní družině. Uvádíme několik konkrétních ukázek.

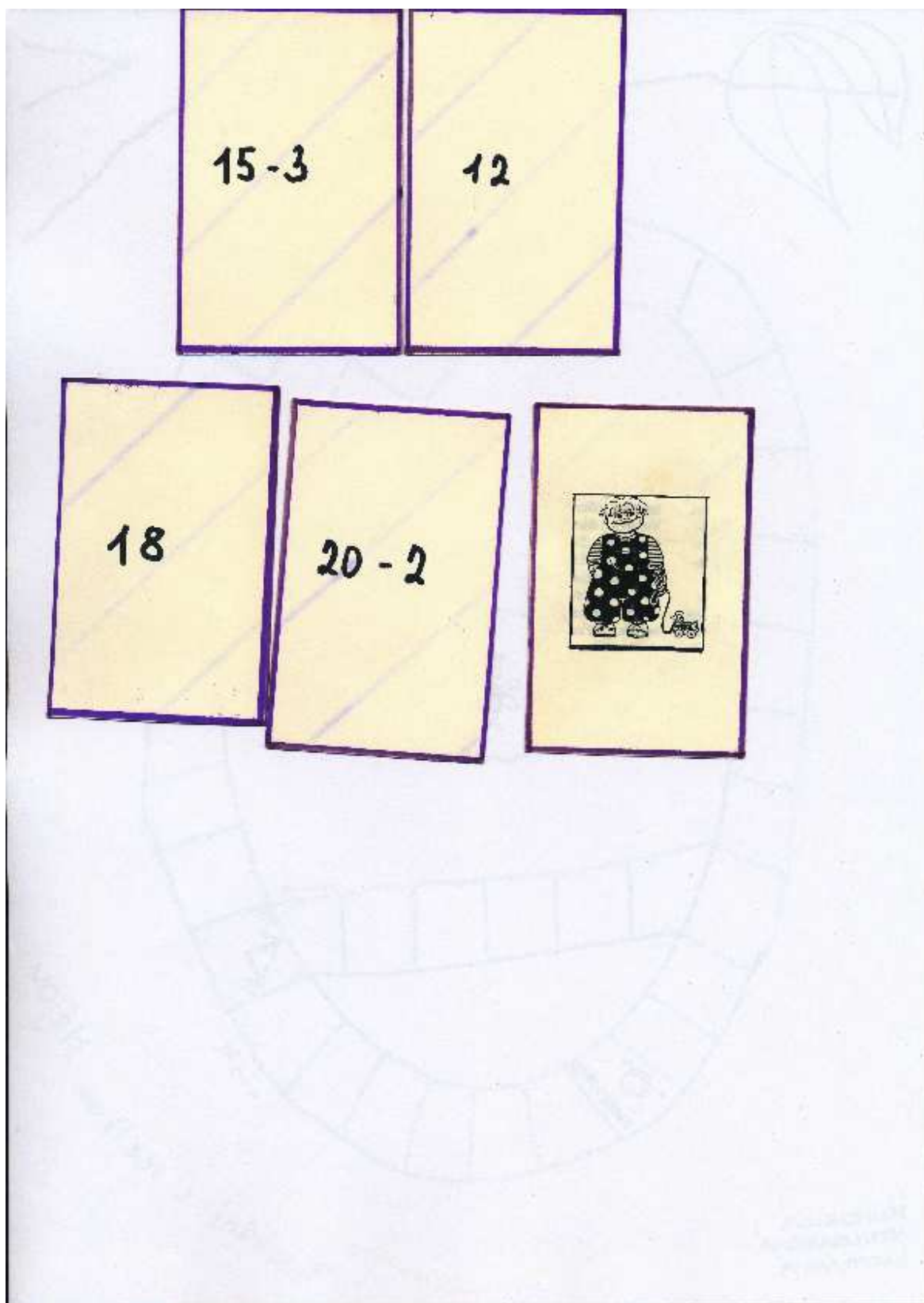
Černý Petr

Cíl: Žáci si procvičí zvolené početní operace v daném číselném oboru.

Počet hráčů: 3 - 4

Pomůcky: karty s početními spoji, karty s výsledky, karta Černého Petra

Pravidla: Platí stejná pravidla jako u klasické hry Černý Petr. Hráči zde sbírají dvojice, které tvoří karta s početním spojem a karta se správným výsledkem. Vyhrává hráč s největším počtem dvojic. Prohrává ten, komu v ruce zůstane Černý Petr (bez ohledu na počet sebraných dvojic). 🎲



Obrázek 3.1-1 Obr 07

Pexeso

Cíl: Žáci si procvičí zvolené početní operace v daném číselném oboru.

Počet hráčů: 2 - 6

Pomůcky: karty s početními spoji, karty s výsledky (Lze použít i karty ze hry Černý Petr bez karty Černého Petra.)


Pravidla: Platí stejná pravidla jako u klasické hry pexeso. Hráči zde sbírají dvojice, které tvoří karta s početním spojením a karta se správným výsledkem. Vyhrává hráč s největším počtem dvojic.

Domino

Cíl: Žáci si procvičí zvolené početní operace v daném číselném oboru nebo si procvičí numeraci v daném číselném oboru.

Počet hráčů: 2 - 4

Pomůcky: matematické dominové karty obsahující početní spoj a výsledek nebo číslo a počet teček

Pravidla: Platí stejná pravidla jako u klasické hry domino. Hráči přikládají dominové karty tak, aby se vždy střídal početní spoj a správný výsledek (nebo číslo a příslušný počet teček). Vyhrává ten, který jako první umístí všechny karty. 

9	$40+20$	60	$63:9$
---	---------	----	--------

80	$42:7$
----	--------

4	$22+8$
---	--------

25	$56-8$
----	--------

4	$40:10$
---	---------

Obrázek 3.1-2 Obr 08

Přebíjená

Cíl: Žáci si procvičí zvolené početní operace v daném číselném oboru.

Počet hráčů: 2 - 3

Pomůcky: karty s početními spoji


Pravidla: Platí stejná pravidla jako u klasické hry přebíjená. Rozdají se všechny karty. Hráči drží balíček karet v ruce lícem dolů. Současně všichni hráči vezmou horní kartu ze svého balíčku a položí ji lícem nahoru na stůl. Ten, kdo má na kartě největší výsledek spoje, bere všechny karty. Pokud výsledek více příkladů je stejný, příslušní hráči vezmou další horní kartu ze svého balíčku, položí ji na stůl lícem nahoru. Všechny karty bere ten, kdo má větší výsledek. Vítězí ten, kdo sebere všechny karty nebo má po určité době nejvíce karet.

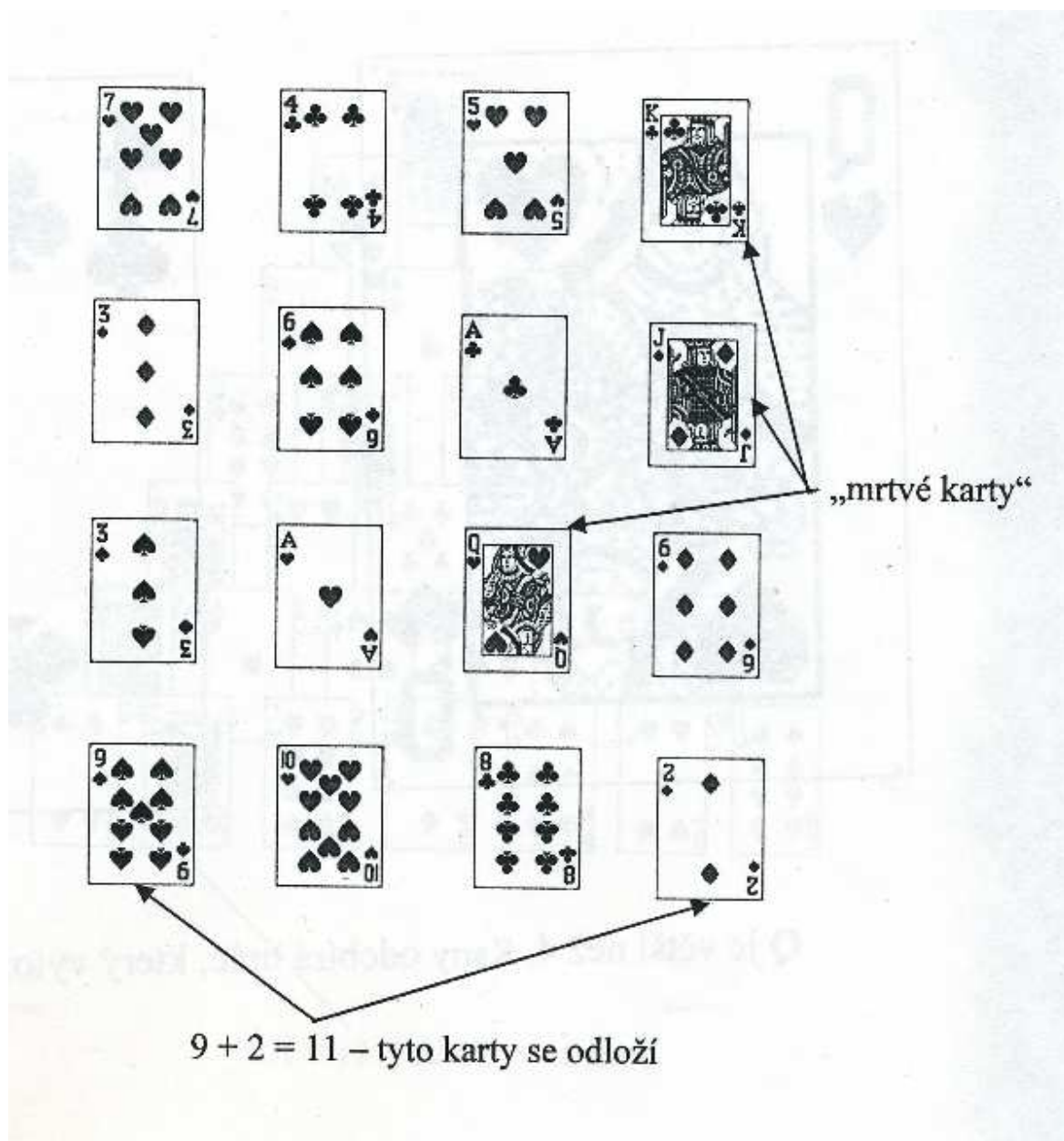
Jedenáctka (Oulíková, 2003, Rašková, 2003)

Cíl: Žáci si procvičí rozklad čísla 11 na dva sčítance a sčítání v oboru do 11 bez přechodu i s přechodem desítky.

Počet hráčů: 1

Pomůcky: 1 sada francouzských karet, karty J, Q, K jsou "mrtvé karty" (nehraje se s nimi), karta A má hodnotu 1.

Pravidla: Hráč rozloží 16 karet do 4 řad po čtyřech. Pak odebírá vždy dvě karty, jejichž součet hodnot je číslo 11. Karty odloží stranou a na jejich místo vyloží z balíčku nové. Pokud se v hracím poli objeví karty J, Q, K, otočí se lícem dolů a dále se s nimi nehraje. Cílem hry je zbavit se všech karet v ruce a v hracím poli musí zůstat jen "mrtvé karty". 



Obrázek 3.1-3 Obr 09

Pyramida (Oulíková, 2003, Rašková, 2003)

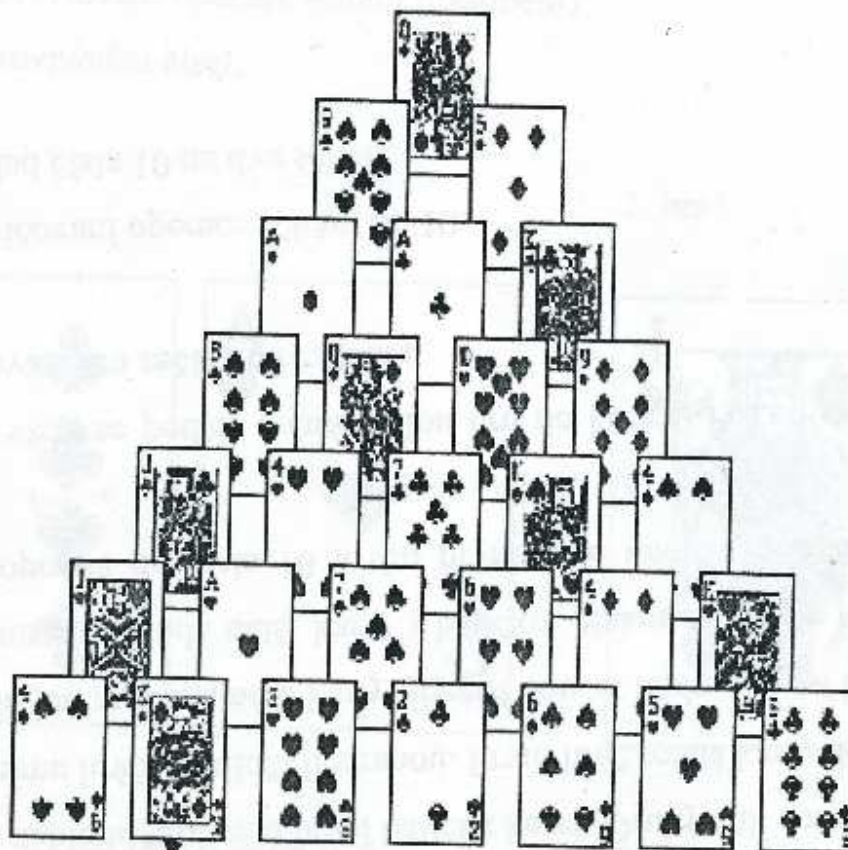
Cíl: Žáci si procvičí rozklad čísla 13 na dva sčítance a sčítání v oboru do 13 bez přechodu i s přechodem desítky.

Počet hráčů: 1

Pomůcky: 1 sada francouzských karet, karta A má hodnotu 1, karta J hodnotu 11, karta Q hodnotu 12, karta K hodnotu 13

Pravidla: Hráč začíná od vrcholu, který tvoří jedna karta, stavět pyramidu tak, aby se karty svými rohy překrývaly a základna měla 7 karet. Od základny pak odebírá maximálně 2 karty, které neleží pod jinými a

jejichž součet hodnot je 13. Pokud nelze hrát dále, hráč postupně po 1 kartě odkrývá karty z balíčku v ruce a v pyramidě k ní hledá takovou kartu, aby součet hodnot byl opět číslo 13. ⁴



K = 13 – odloží se stranou

Obrázek 3.1-4 Obr 10

Použitá literatura

OULÍKOVÁ, R. *Využití pomůcek v experimentální činnosti žáků 1. a 2. ročníku* [diplomová práce] Plzeň: FPE ZČU v Plzni, 2003.

RAŠKOVÁ, Z. *Vyučování v 1. ročníku 1. ZŠ v Plzni*, duben 2003.

<http://www.hrejsi.cz/karty/druhy.htm>

<http://www.hrejsi.cz/karty/historie.htm>

4 Kolektivní hry s celou třídou

Cíle:

Naučíte se pravidla aritmetických i geometrických her, které můžete používat při frontální výuce žáků.

Klíčová slova:

didaktická hra; hra; hry aritmetické; hry geometrické;

4.1 Hry aritmetické

Cíle:

Naučíte se aritmetické hry, které je možné realizovat se žáky.

Hry aritmetické

Hry slouží k upevňování a procvičování učiva, k relaxaci žáků a ke zvýšení jejich motivace. V některých případech se nejedná o hry v pravém slova smyslu, ale o herní činnosti.

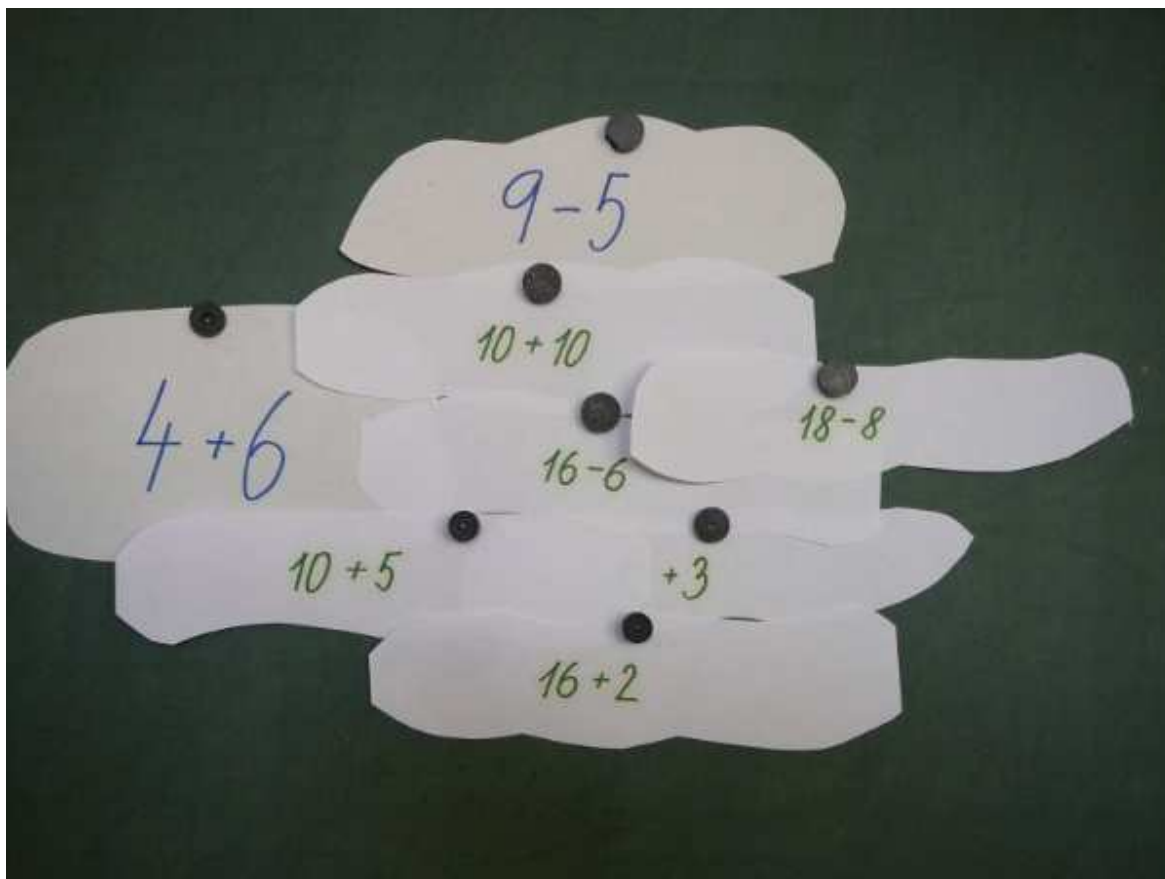
Sluníčko za mraky

Cíl: Žáci si procvičí zvolené početní operace v daném číselném oboru.

Doporučený ročník: první

Pomůcky: papírové mraky s napsanými početními spoji, magnety

Pravidla: Na magnetickou tabuli nakreslíme křídou sluníčko. Schováme je za papírové mraky, na kterých jsou napsané příklady na sčítání a odčítání. Úkolem dětí je vysvobodit sluníčko zpod mraků. Žáci chodí postupně k tabuli, odkrývají mraky a počítají příklady. 🌞



Obrázek 4.1-1 Obr 11

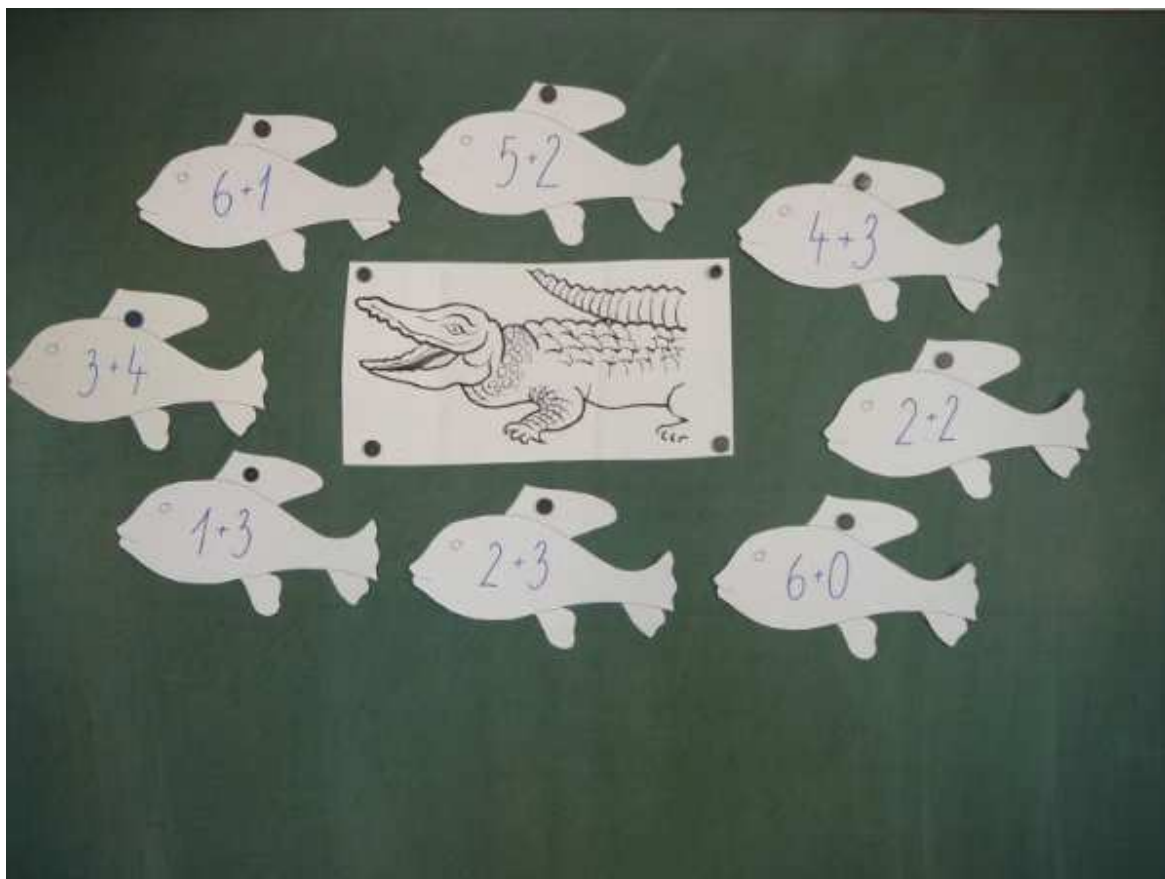
Ryby a krokodýl

Cíl: Žáci si procvičí zvolené početní operace v daném číselném oboru a porovnávání čísel.

Doporučený ročník: první

Pomůcky: papírové ryby s napsanými početními spoji, obrázek krokodýla, magnety

Pravidla: Na magnetickou tabuli umístíme ryby a krokodýla. Žákům řekneme, že krokodýlovi uplavou jen ryby s výsledkem např. 4. Žáci si postupně vybírají ryby a počítají příklady. Pokud je výsledkem číslo 4, rybu z tabule sundají. V opačném případě ji umístí na krokodýla. 2



Obrázek 4.1-2 Obr 12

Domeček

Cíl: Žáci si procvičí porovnávání čísel v daném číselném oboru.

Doporučený ročník: druhý

Pomůcky: papírové karty s dvojčífernými čísly

Pravidla: Každý žák si vezme jednu kartu s číslem a postaví se do kruhu. Vnitřek kruhu představuje "domeček". Žáci pracují podle našich pokynů: "Do domečku půjdou čísla větší než 30 (menší než 49 atd.)." Po společné kontrole se vrací žáci na svá původní místa v kruhu.

Násobilka s pohybem

Cíl: Žáci si procvičí násobilku v daném číselném oboru.

Doporučený ročník: druhý

Pomůcky: papírové karty s čísly, čísla volíme tak, aby představovala násobky různých čísel

Pravidla: Hru je možné zařadit do činností v hodině tělesné výchovy nebo na vycházce. Žáci si stoupnou do prostoru a pracují podle našich pokynů:

- násobky čísla 2 udělají dřep
- čísla, která můžeme vydělit 3, vyskočí
- čísla, která můžeme vydělit 4, předpaží
- násobky 5 vzpaží.

Početní kopaná

Cíl: Žáci si procvičí zvolené početní operace v daném číselném oboru.

Doporučený ročník: třetí

Pomůcky: žádné

Pravidla: Hra má obdobná pravidla jako slovní kopaná, pracujeme pouze s matematickými příklady. Jeden žák řekne příklad ($5 \cdot 3$) a vyvolá jiného žáka, který příklad vypočte (15), s výsledkem provede další operaci ($15 + 10$) a příklad zadá dalšímu žákovi. Stejným způsobem hra pokračuje. Je možné se domluvit, v jakém číselném oboru budeme pracovat a jaké operace budeme používat. Žák, který zadává příklad, zároveň kontroluje výsledek.

Moje číslo

Cíl: Žáci si procvičí zvolené početní operace v daném číselném oboru.

Doporučený ročník: čtvrtý

Pomůcky: karty s čísly, krabice

Pravidla: Do krabice dáme karty s čísly. Žák vylosuje jednu kartu a snaží se vysvětlit, jaké číslo je na kartě (např. Je to součet čísel 50 a 60, součin čísel 5 a 20, podíl čísel 300 a 3. Podmínou je použití při vysvětlování nějakou početní operaci. Kdo číslo uhádne, vybírá další kartu.

Použitá literatura

HALASOVÁ, J., KOZLOVÁ, M., PĚCHOUČKOVÁ, Š. *Matematika se Čtyřlístkem pro 1. ročník základní školy. Příručka učitele*. Plzeň: Fraus, 2011, ISBN 978-80-7238-980-3.

KOZLOVÁ, M., PĚCHOUČKOVÁ, Š., RAKOUŠOVÁ, A. *Matematika se Čtyřlístkem pro 2. ročník základní školy. Příručka učitele*. Plzeň: Fraus, 2012, ISBN 978-80-7238-986-5.

4.2 Hry geometrické

Cíle:

Naučíte se geometrické hry, které je možné realizovat se žáky.

Hry geometrické

Hry slouží k upevňování a procvičování učiva, k relaxaci žáků a ke zvýšení jejich motivace. V některých případech se nejedná o hry v pravém slova smyslu, ale o herní činnosti.

Kouzelná taška

Cíl: Žáci poznávají geometrické tvary (tělesa).

Doporučený ročník: první

Pomůcky: neprůhledná taška, geometrické tvary z kartónu (tělesa ze stavebnice)

Pravidla: Do neprůhledné tašky připravíme geometrické tvary. Úkolem žáků je postupně si vybrat jeden tvar a podle hmatu poznat, o jaký tvar se jedná. Kontrolu provádíme tím, že žák tvar ukáže ostatním spolužákům.

Tvary (tělesa) udělají.....

Cíl: Žáci poznávají geometrické tvary (tělesa).

Doporučený ročník: první

Pomůcky: papírové geometrické tvary (modely těles)

Pravidla: Žáci si stoupnou do kruhu. Rozdáme jim geometrické tvary - čtverce, trojúhelníky, obdélníky, kruhy (tělesa - krychle, kvádry, válce, koule). Žáci pracují podle našich pokynů: "Čtverce (kvádry) zvednou pravou ruku. Kruhy (válce) si sednou do dřepu. Obdélníky (koule) zvednou levou nohu." Pokyny měníme.

Práce se špagátem

Cíl: Žáci rozlišují přímou, křivou a lomenou čáru..

Doporučený ročník: druhý

Pomůcky: špagát

Pravidla: Žáci vytvoří skupiny. Každá skupina dostane špagát a modeluje s ním různé čáry podle našich pokynů:

- vytvořte přímou čáru
- vytvořte lomenou čáru
- vytvořte otevřenou lomenou čáru
- vytvořte otevřenou čáru
- vytvořte uzavřenou čáru
- vytvořte uzavřenou lomenou čáru.

Stopy

Cíl: Žáci porovnávají úsečky.

Doporučený ročník: druhý, třetí

Pomůcky: čistý list papíru, provázek

Pravidla: Žáci pracují ve dvojicích. Na velké listy papíru vždy jeden žák obkreslí stopu druhého žáka a pak pomocí provázku porovnávají, která stopa je delší, širší.

Práce s párátky (špejlemi nebo sirkami)

Cíl: Žáci rozlišují kolmice, rovnoběžky, různoběžky.

Doporučený ročník: třetí

Pomůcky: párátko (špejle, sirky)

Pravidla: Žáci pracují s párátky. Úkolem každého žáka je sestavit z párátek velké tiskací písmeno, které obsahuje nějaké

- a) rovnoběžky
- b) kolmice
- c) různoběžky

Obrázek z geometrických tvarů

Cíl: Žáci rozlišují geometrické tvary a jejich vlastnosti.

Doporučený ročník: třetí, čtvrtý

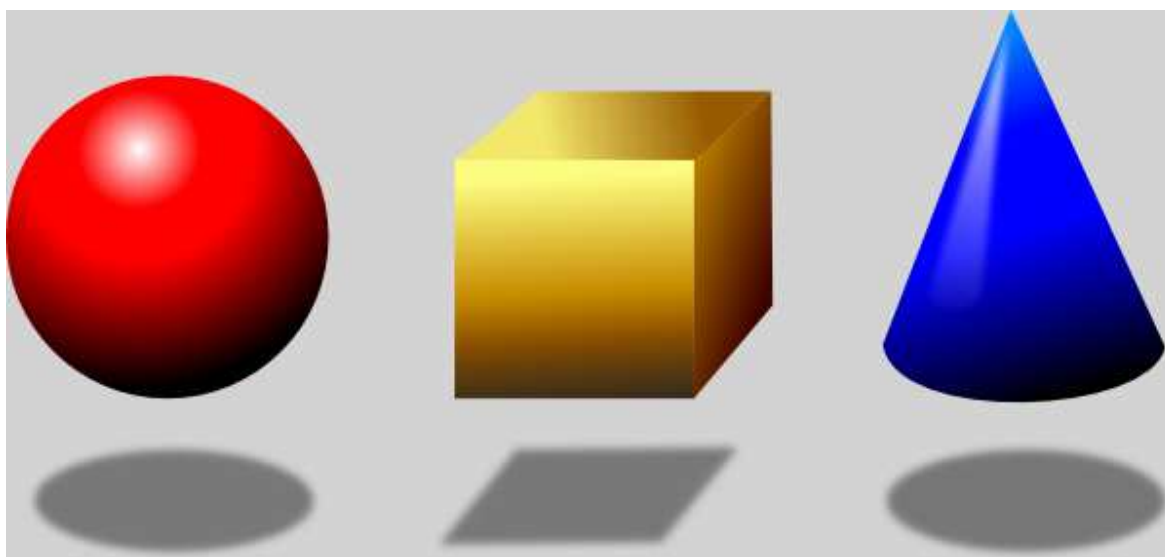
Pomůcky: list papíru, pastelky

Pravidla: Úkolem žáků je nakreslit jednoduchý obrázek, který je tvořen pouze trojúhelníky, čtverci, obdélníky a kruhy. Po vytvoření obrázku každý žák zapíše, kolik použil trojúhelníků, kolik čtverců, obdélníků, kruhů. Obrázky můžeme dát na nástěnku nebo se stanou součástí žákova portfolia.

Použitá literatura

HALASOVÁ, J., KOZLOVÁ, M., PĚCHOUČKOVÁ, Š. *Matematika se Čtyřlístkem pro 1. ročník základní školy. Příručka učitele.* Plzeň: Fraus, 2011, ISBN 978-80-7238-980-3.

KOZLOVÁ, M., PĚCHOUČKOVÁ, Š., RAKOUŠOVÁ, A. *Matematika se Čtyřlístkem pro 2. ročník základní školy. Příručka učitele.* Plzeň: Fraus, 2012, ISBN 978-80-7238-986-5.



Obrázek 4.2-1 Geometrické tvary

4.3 Matematické hříčky

Numerace v oboru do 1 000

Žáby skáčou přes kameny

Vyrobíme si papírové karty s trojčifernými čísly. Na zem položíme karty s čísly lícem nahoru, které představují kameny. Děti opatrně „skáčou jako žáby“. Skáčou od nejmenšího čísla k největšímu, od největšího čísla k nejmenšímu, od čísla 342 k číslu 349, od čísla 735 k číslu 728 atd.

Poznáš větší číslo?

Vyrobíme si papírové karty s trojčifernými čísly. Stojíme čelem k žákům. V každé ruce držíme jednu kartu s číslem. Děti určují větší číslo ze dvojice tak, že zvednou ruku. Např. držíme v pravé ruce číslo 861, v levé ruce číslo 253. Děti zvednou levou ruku, protože číslo 861, které je z jejich pohledu vlevo, je větší. Podobně mohou žáci určovat menší číslo.

Domeček

Vyrobíme si papírové karty s trojčífernými čísly. Každé dítě si vezme jednu kartu s číslem a postaví se do kruhu. Vnitřek kruhu představuje „domeček“. Děti pracují podle našich pokynů: „Do domečku půjdou čísla větší než 308 (menší než 319 atd.).“ Po společné kontrole se děti vrací na svá původní místa v kruhu.

Porovnáváme pomocí pohybu

Děti se postaví do prostoru, aby měly kolem sebe místo. Na tabuli napíšeme číslo např. 235 a říkáme postupně další čísla. Pokud je vyslovené číslo např. 285 větší než číslo na tabuli, děti si stoupnou na špičky. Je-li vyslovené číslo např. 230 menší než číslo na tabuli, děti udělají dřep. Číslo na tabuli můžeme po určité době změnit.

Sčítání a odčítání dvojciferných čísel

Manipulace s víčky I - pamětné sčítání bez přechodu desítky

Každý žák dostane v sáčku 10 malých víček od PET lahví a 10 velkých víček (např. plastová víčka od jogurtů) a podle našich pokynů znázorňuje sčítání čísel. Zadáme-li např. příklad $32 + 47$, žáci si nejdříve připraví 3 velká víčka (desítky) a 2 malá víčka (jednotky), poté k nim přidají 4 velká víčka a 7 malých víček a zjistí výsledek.

Manipulace s víčky I - pamětné odčítání bez přechodu desítky

Každý žák dostane v sáčku 10 malých víček od PET lahví a 10 velkých víček (např. plastová víčka od jogurtů) a podle našich pokynů znázorňuje odčítání čísel. Zadáme-li např. příklad $48 - 15$, žáci si nejdříve připraví 4 velká víčka (desítky) a 8 malých víček (jednotky), poté odeberou 1 velké víčko a 5 malých víček a zjistí výsledek.

Manipulace s párátky I - pamětné sčítání bez přechodu desítky

Každý žák pracuje s 10 párátky a 10 svazečky párátek (svazeček obsahuje 10 párátek spojených např. gumičkou) a podle našich pokynů znázorňuje sčítání čísel. Zadáme-li např. příklad $42 + 13$, žáci si nejdříve připraví 4 svazečky (desítky) a 2 párátky (jednotky), poté k nim přidají ještě 1 svazeček a 3 párátky a zjistí výsledek.

Manipulace s párátky I - pamětné odčítání bez přechodu desítky

Každý žák pracuje s 10 párátky a 10 svazečky párátek (svazeček obsahuje 10 párátek spojených např. gumičkou) a podle našich pokynů znázorňuje odčítání čísel. Zadáme-li např. příklad $49 - 26$, žáci si nejdříve připraví 4 svazečky (desítky) a 9 párátek (jednotky), poté uберou 2 svazečky a 6 párátek a zjistí výsledek.

Manipulace s víčky (párátky) II - pamětné sčítání s přechodem desítky

Každý žák dostane v sáčku 10 malých víček od PET lahví a 10 velkých víček (např. plastová víčka od jogurtů) a podle našich pokynů znázorňuje sčítání čísel. Zadáme-li např. příklad $35 + 17$, žáci si nejdříve připraví 3 velká víčka (desítky) a 5 malých víček (jednotky), poté k nim přidají 1 velké víčko a 7 malých víček. Na lavici leží celkem 4 velká víčka a 12 malých víček. Deset malých víček žáci nahradí jedním velkým víčkem (desítkou) a zjistí výsledek.

Stejným způsobem mohou žáci pracovat s párátky.

Manipulace s víčky (párátky) II - pamětné odčítání s přechodem desítky

Každý žák dostane v sáčku 10 malých víček od PET lahví a 10 velkých víček (např. plastová víčka od jogurtů) a podle našich pokynů znázorňuje odčítání čísel. Zadáme-li např. příklad $43 - 15$, žáci si nejdříve připraví 4 velká víčka (desítky) a 3 malá víčka (jednotky). Patnáct malých víček však nemohou odebrat. Proto musí jedno velké víčko (desítku) nahradit 10 malými víčky (jednotkami). Poté již odeberou 15 malých víček a určí výsledek.

Stejným způsobem mohou žáci pracovat s párátky.

Písemné sčítání a odčítání vícečiferných čísel

Hra na vysílač a přijímač

Učitel je vysílač, žáci jsou přijímače. Žáci si na list papíru připraví „šablony“ pro zápis příkladů na písemné sčítání nebo odčítání.

.
-

Učitel ukazuje pomocí prstů číslice, které představují jednotlivé řády čísla:

První číslo je trojčiferné. Číslice na místě stovek je 5 (ukáže 5 prstů).

Číslice na místě jednotek je 1 (ukáže 1 prst).

Číslice na místě desítek je 6 (ukáže 6 prstů).

Druhé číslo je také trojčiferné. Číslice na místě desítek je 3 (ukáže 3 prsty).

Číslice na místě stovek je 2 (ukáže 2 prsty).

Číslice na místě jednotek je 9 (ukáže 9 prstů).

Po zapsání všech příkladů dáme dětem čas na výpočet.

Násobení a dělení mimo obor násobílek

Násobení s párátky

Každý žák pracuje s 10 párátky a 10 svazečky párátek (svazeček obsahuje 10 párátek spojených např. gumičkou) a podle našich pokynů znázorňuje násobení čísel. Zadáme-li např. příklad $2 \cdot 34$, žáci si každé číslo znázorní pomocí tří svazečků (desítky) a 4 párátek (jednotky). Celkově tedy vytvoří dvě řady. V každé řadě budou 3 svazečky a 4 párátko. Poté určí výsledek ($2 \cdot 30 + 2 \cdot 4 = 68$).

Vzájemná poloha přímek

Práce se špejlemi

Žáci pracují se dvěma špejlemi a modelují rovnoběžky (různoběžky, kolmice). Společně zkontrolujeme, zda všichni splnili podmínky zadání.

Práce s papírem

Žák přeloží čistý list papíru, vznikne přímka, kterou označí a . Jeho úkolem je

- přeložit papír tak, aby vznikla přímka b , která je s přímkou a různoběžná.
- přeložit papír tak, aby vznikla přímka c , která je s přímkou b rovnoběžná.
- přeložit papír tak, aby vznikla přímka d , která je na přímkou a kolmá.

Rovinné útvary

Obrázek z geometrických tvarů

Úkolem žáků je nakreslit jednoduchý obrázek, který je tvořen pouze trojúhelníky, čtverci, obdélníky a kruhy. Po vytvoření obrázku každý žák zapíše, kolik použil trojúhelníků, kolik čtverců, kolik obdélníků, kolik kruhů. Obrázky můžeme dát na nástěnku nebo se stanou součástí žákova portfolia.

Práce s krejčovským metrem

Žáci pracují ve dvojicích. Pomocí krejčovského metru změří rozměry lavice (rozměry uvádějí v celých centimetrech) a vypočítají její obvod. Výsledky vzájemně porovnají s výsledky ostatních dvojic.

Měření výšky

Žáci pracují ve skupině, ve které si rozdělí činnosti. Jejich úkolem je postupně pomocí krejčovského metru změřit výšku každého člena skupiny tak, že měřený žák si stoupne ke zdi. Výsledky zapisují a poté s nimi dále s ostatními spolužáky pracují (určují nejvyššího žáka ve třídě, řadí podle velikosti vzestupně, sestupně...).

Orientace v prostoru

Lámání těla

Žáci plní pokyny učitele. Předchozí pokyny však zůstávají v platnosti, dokud se nezmění:

- zvedni pravou ruku (*žák zvedne pravou ruku*)
- zanož levou nohu (*žák ponechá zvednutou pravou ruku a zanoží levou nohu*)
- levou rukou si chytí nos (*žák ponechá zvednutou pravou ruku a zanoženou levou nohu a pravou rukou si chytí nos*)
- pravou ruku polož na levé koleno (*žák ponechá zanoženou levou nohu, pravou rukou stále drží nos, pravou ruku přesune na koleno*) atd.

Orientace ve dvojicích

Žáci pracují ve dvojicích. Nejdříve si stoupnou vedle sebe a pracují podle pokynů učitele:

- zvedni pravou ruku
- postav se na levou nohu
- levou rukou si chytí nos
- pravou rukou si chytí levé ucho
- pravou nohu zanož atd.

Poté se žáci postaví ve dvojici za sebe. Podle pokynů pracuje pouze žák vzadu:

- polož levou ruku na hlavu svého kamaráda
- pravou ruku polož na levé rameno svého kamaráda
- levou ruku na levé rameno svého kamaráda atd.

Žáci si vymění místo a pokračujeme s podobnými pokyny.

Nakonec se žáci postaví proti sobě a domluví se, kdo začne plnit pokyny jako první:

- polož pravou ruku na pravé rameno svého kamaráda
- polož levou ruku na pravé rameno svého kamaráda atd.



Obrázek 4.3-1 Čísla