



Európska únia
Európsky sociálny fond

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Iveta Labjaková

Didaktická hra vo vyučovaní matematiky v primárnom vzdelávaní

2013

Publikácia bola vydaná a financovaná z prostriedkov ESF
v rámci národného projektu Profesijný a kariérový rast
pedagogických zamestnancov.
ITMS kód projektu 26120130002
ITMS kód projektu 26140230002

Didaktická hra vo vyučovaní matematiky v primárnom vzdelávaní

Iveta LABJAKOVÁ

Bratislava 2013

Názov:	Didaktické hry vo vyučovaní matematiky v primárnom vzdelávaní
Autor:	PaedDr. Iveta Labjaková
Recenzenti:	RNDr. Viera Kolbaská Mgr. Jozef Bernát
Vydavateľ:	Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave
Odborná redaktorka:	Mgr. Terézia Peciarová
Grafická úprava:	Ing. Monika Chovancová
Vydanie:	1.
Rok vydania:	2013
Počet strán:	64
ISBN	978-80-8052-565-1

Obsah

Úvod	4
1 Psychologicko-didaktická podstata hry	5
1.1 Vymedzenie pojmu hra z pedagogického a psychologického hľadiska	5
1.2 Hra ako edukačný prostriedok z historického hľadiska	7
1.3 Základné atribúty hry, didaktickej hry, klasifikácia hier, matematická hra	10
2 Tvorba cieľov didaktickej hry v súlade s obsahovým a výkonovým štandardom matematiky v štátnom a v školskom vzdelávacom programe	25
2.1 Štátny a školský vzdelávací program – obsahový a výkonový štandard matematiky	25
2.2 Štrukturálny model učiva, javová analýza učiva z pohľadu obsahového štandardu matematiky	29
2.3 Taxonómie vzdelávacích cieľov	31
2.4 Zásady tvorby vzdelávacích cieľov a tvorba vzdelávacích cieľov pre hru v súlade s obsahovým a výkonovým štandardom matematiky	33
3 Výber a tvorba matematickej didaktickej hry z pohľadu učebných štýlov žiaka	36
3.1 Učebné štýly žiaka a stratégie riešenia úloh z matematiky	36
3.2 Výber a tvorba matematických hier vzhľadom na jednotlivé učebné štýly žiaka – praktická činnosť	42
4 Plánovanie, realizácia a hodnotenie hier vo vyučovaní matematiky	46
4.1 Plánovanie vyučovacích hodín matematiky s didaktickými hrami	52
4.2 Kritériá na realizáciu hier plánovaných v projekte vyučovacej hodiny matematiky	52
4.3 Hodnotenie úspešnosti – neúspešnosti žiaka v matematickej hre realizovanej počas vyučovacej hodiny	55
Záver	58
Zoznam bibliografických odkazov	59
Príloha A	61
Príloha B	62

Úvod

Hlavným cieľom učebného zdroja vytvoreného k akreditovanému programu kontinuálneho vzdelávania *Didaktická hra vo vyučovaní matematiky v primárnom vzdelávaní* je aktualizovať kompetencie učiteľov matematiky zamerané na zručnosť používať didaktickú hru ako inovačný edukačný prostriedok vo vyučovaní matematiky, ktorý komplexne pôsobí na rozvoj osobnosti žiaka.

Obsah učebného zdroja tvoria štyri kapitoly. Prvá je venovaná psychologicko-didaktickej podstate hry, druhá tvorbe cieľov didaktickej hry v súlade s obsahovým a výkonovým štandardom matematiky v štátnom vzdelávacom programe (ŠVP) a školskom vzdelávacom programe (ŠkVP). Tretia časť zahŕňa výber a tvorbu matematickej didaktickej hry z pohľadu učebných štýlov žiaka, štvrtá plánovanie, realizáciu a hodnotenie hier vo vyučovaní matematiky.

Učebný zdroj je dôležitý z hľadiska teoretického prehľadu v problematike didaktických hier. Zmyslom praktickej činnosti je inšpirovať učiteľov k využívaniu didaktických hier v matematike, podnietiť ich k tvorivosti a aplikácii didaktických hier v praxi. Ak učiteľ primárneho vzdelávania bude chápať hru ako hlavnú činnosť dieťaťa, ktorá bude dominantnou metódou vzdelávania a výchovy, potom sa edukácia stane pre všetkých žiakov zaujímavejšia, príťažlivejšia a v konečnom dôsledku efektívnejšia.

Želáme vám veľa úspechov vo vzdelávaní a množstvo tvorivých myšlienok vo vašej práci.

Autorka

1| Psychologicko-didaktická podstata hry

1.1| Vymedzenie pojmu hra z pedagogického a psychologického hľadiska

Čo je to hra? Otázka je jednoduchá, ale odpoveď nie je taká ľahká, aby sa dala sformulovať niekoľkými vetami. Slovo hra sa používa v rôznych významoch. Všeobecne je prijímaná predstava hry ako zábavy. Pod pojmom hra si môžeme predstaviť veľké množstvo rozličných aktivít (napr. deti naháňajúce sa so smiechom vonku, stavajúce na pieskovisku hrad, sklonené nad šachovnicou, hádzanie kockou a pohyb panáčikov pri hre *Človeče, nehnevaj sa*, prekonávanie jednotlivých úrovní v počítačovej hre, skupinové súťaženie tímov v táboroch alebo stretnutie futbalových či hokejových tímov).

Skúsme si spomenúť na akúkoľvek hru, ktorú sme vo svojom živote hrali. Čo o nej môžeme povedať? Že bola viac alebo menej zaujímavá, že nám pri nej rýchlo plynul čas, že sme víťazili alebo sa nám nedarilo. Že sme sa hrali v miestnosti alebo vonku, sami alebo v skupine, že sme sa pritom pohybovali alebo sedeli, používali sme nejaké predmety alebo sme sa bez nich zaobišli.

Samotný **pojmem hra** je dosť široký a jeho výklad nie je dosiaľ jednoznačne vymedzený. Pojem hra má viacero interpretácií (Kolbaská, 2006, s. 4), napr.:

- hra – bežná ľudská činnosť,
- hra – zastieranie niečoho (pretvárka),
- hra – súčasť dramatického umenia (divadelná hra),
- hra – psychologické ovplyvňovanie (napr. hrať na nervy),
- hra – zábava, rozptýlenie,
- hra – prijatie určitého postavenia (hrať vedúcu úlohu).

Hrou a jej charakteristikou sa zaoberajú rôzne vedné odbory – psychológia, filozofia, pedagogika, didaktika atď., pričom každá vedná disciplína nazerá na pojem hry zo svojho pohľadu. Z tohto dôvodu poznáme viacero spôsobov jej definovania.

Heslo **hra** je v *Pedagogickom slovníku* (Průcha, Walterová, Mareš, 2009, s. 92) definované takto: Forma činnosti, ktorá sa líši od práce aj od učenia. Človek sa hrou zaoberá po celý život, avšak v predškolskom veku má špecifické postavenie – je hlavným typom činnosti. Hra má množstvo aspektov: aspekt poznávací, precvičovací, emocionálny, pohybový, motivačný, tvorivostný, fantazijný, sociálny, rekreačný, diagnostický a terapeutický. Zahŕňa činnosti jednotlivca, dvojice, malej i veľkej skupiny. Existujú hry, na uskutočnenie ktorých sú nutné špeciálne pomôcky (hračky, herné pomôcky, náčinie, nástroje, prístroje). Väčšina hier má podobu sociálnej interakcie s explicitne formulovanými pravidlami (danými dohodou aktérov alebo spoločenskými konvenciami). V hre sa veľa pozornosti venuje jej priebehu (hry s prevahou spolupráce, súťaže).

V *Psychologickom slovníku* (Hartl, 1994, s. 64) je pod heslom hra uvedené: **Hra**, jedna zo základných ľudských činností: hra, učenie, práca; u detí zmysluplná činnosť motivovaná predovšetkým zážitkami, u dospelých má hra záväzné pravidlá, cieľ nie pragmatický, ale v hre samotnej; hra je sprevádzaná pocitmi napätia a radosti; pozitívne dôsledky pre relaxáciu, rekreáciu, duševné zdravie.

Podľa V. Károvej (1998) je **hra** jedna z troch základných foriem ľudskej činnosti – práca, učenie, hra. Vzájomne medzi sebou súvisia, a preto nie je možné ich oddeľovať. Dôležitosť každej z činností je ovplyvnená vekom jedinca. Hra má špecifické postavenie predovšetkým v predškolskom veku. S príchodom dieťaťa do školy hra ustupuje a do popredia sa dostáva učenie. U dospelého človeka dominuje práca. I keď v školskom a dospelom veku hra nedominuje, sprevádza človeka po celý život. Pre dospelých je hra to, čo robia, keď skončia prácu. Je to určitá forma relaxácie. Pre mladšie deti hra predstavuje to, čím sa zaoberajú po celý deň. Hranie sa je ich spôsob života. Deti nerobia rozdiely medzi hrou, učením sa a prácou.

Prečo deti milujú hru? Pretože je vnútorne motivovaná, t. j. nikto im nemusí hovoriť, čo a ako majú robiť. Na rozdiel od učenia a práce hra nie je zameraná na cieľ, neprináša trvalé materiálne ani duchovné hodnoty. Dieťa k hre často motivuje nová hračka, predmet, zážitok, iné dieťa alebo dospelý. Deti sa snažia zapojiť do sveta dospelých a často sa na dospelých hrajú.

Hra má u detí nezastupiteľnú úlohu, predovšetkým u detí predškolského veku a mladšieho školského veku. V tomto období je považovaná za hlavnú činnosť, pri ktorej sa dieťa veľa naučí, čím sa pripravuje na prácu a na svoj budúci život. V hre sa rozvíjajú najmä rozumové schopnosti, zručnosti a návyky, základné charakterové vlastnosti. Je slobodným sebauplatnením dieťaťa, pretože vyplýva z jeho psychickej potreby, jej priebeh mu prináša príjemný duševný stav. Hra rozvíja množstvo potrieb, napr. senzorické a kognitívne potreby, potrebu experimentovania, sebautvárania, sebarealizácie, potrebu patriť k nejakej sociálnej skupine. Tým, že hra je pre dieťa hlavnou činnosťou, jej spontánnosť, zdanlivá bezcieľnosť, symbolickosť, fantastickosť najplnšie rozvíjajú prvé vzťahy utvárajúcej sa osobnosti dieťaťa. Záujem dieťaťa o hru, jej spoločenskú funkciu zdôvodňuje nevyhnutnosť hry v štruktúre činnosti v rodine i v škole. Umožňuje primerané žiaduce pôsobenie na fyzický, psychický a sociálny rozvoj. Hra je činnosť, ktorá tento rozvoj prirodzene zabezpečuje. Hra je najlepší spôsob, ako môže dieťa postupne zvládať predpoklady na rozvoj všetkého, čo bude v živote neskôr potrebovať.

1.2| Hra ako edukačný prostriedok z historického hľadiska

Ak budeme hľadať najstaršie metódy učenia a učenia sa, zákonite sa stretneme s pojmom hra. História hry a jej používania vo výchove a vzdelávaní siaha do ďalekej minulosti (Vankúš, 2012, s.19-34): Hru ako vzdelávací prostriedok odporúčali už starogrécki filozofi. Ako jeden z prvých, kto si uvedomil praktickú cenu hry, býva uvádzaný významný grécky filozof **Platón** (427 p. n. l. – 347 p. n. l.), ktorý v diele *Zákony* odôvodňoval používanie hier vo vzdelávaní a uvádzal i praktické rady, ako u detí hru povzbudzovať.

Napríklad pri učení aritmetiky odporúča dať deťom na hranie jablká alebo narábanie so skladačkami pre výchovu budúcich staviteľov.

Aristoteles (384 p. n. l. – 322 p. n. l.) v dielach *Politika* a *Etika Nikomachova* obhajoval potrebu hier v detskom veku. Vhodná hra je podľa neho pre deti najprimeranejšia činnosť.

Na grécku tradíciu vo vzdelávaní nadviazalo školstvo v starom Ríme. Väčšina hier, ktoré sa v školách používali, súvisela s telesným rozvojom žiakov. Po zániku Západorímskej ríše sa vytvorilo v 5. – 10. storočí v európskych krajinách feudálne spoločenské zriadenie. V 11. – 15. storočí mali na vzdelávanie veľký vplyv stredoveké kresťanské náboženstvo a cirkev. Hlavnou metódou výučby bolo učenie sa nasпамáť. Pri tomto spôsobe vyučovania nebolo veľa miesta na využívanie didaktických hier.

Zmena v používaní hier v edukácii nastala v období renesancie. Humanisti kritizovali stredoveké školstvo, odmietali verbalizmus a formalizmus vo vyučovaní a krutú disciplínu stredovekých škôl. S týmito postojmi humanistov súvisela potreba zmien metód edukácie. Vyučovanie malo byť názorné, malo prebúdzaj aktivitu žiakov a brať ohľad aj na životné potreby a záujmy žiakov. Ako metóda spĺňajúca tieto kritériá sa využívala aj hra.

Ďalším propagátorom myšlienky využívania hier v školskom vyučovaní sa stal český pedagóg **J. A. Komenský** (1592 – 1670), ktorý začlenil hru do pedagogickej sústavy a objasnil jej mnohostranné možnosti pri výchove detí. V dielach *Informatórium školy materskej*, *Škola hrou aneb živá encyklopedie* a *Vševýchova* položil základy pre „školu hrou“. Hra podľa jeho názorov je veľmi dôležitým prvkom výchovy, samotné vzdelávanie by malo byť hravé a radostné. Preto treba neustále prebúdzaj záujem žiakov o učenie a učebnú látku vysvetľovať tak, aby táto činnosť mala charakter hry. Zdôrazňoval potrebu viesť dieťa od spontánnej hravej činnosti k zámernej práci – v tomto smere vyzdvihoval usmerňovanie detí pri hre a používanie hier s pravidlami. Z obdobia renesancie pochádza aj dielo francúzskeho osvietenca **J. J. Rousseaua** (1712 – 1778) *Emil alebo o výchove*, v ktorom autor požaduje, aby edukácia bola realizovaná prirodzenými spôsobmi s ohľadom na vekové osobitosti, odmieta potlačovanie osobnosti žiaka, bezduché bifľovanie učiva. Hru považuje za prirodzenú činnosť dieťaťa, ktorá najlepšie uspokojuje detskú potrebu aktivity.

J. H. Pestalozzi (1746 – 1827), nemecký didaktik, kladol dôraz na učenie aktívnou činnosťou žiakov, v ktorej sa majú prejavíť ich spontánne a vnútorné motivované záujmy. Hru považoval za jednu z takých činností. Pritom poukázal na potrebu systematického využitia hier na realizáciu edukačných cieľov.

F. W. A. Fröbela (1782 – 1852), nemecký kňaz a pedagóg, veril vo veľký výchovný a vzdelávací význam hry a odporúčal jej používanie v edukácii detí. Podľa neho je hra prostriedkom zdravého vývoja mladého človeka.

M. Montessori (1870 – 1952), talianska pedagogička, sa v rámci svojho edukačného systému zamerala na celistvý rozvoj osobnosti žiakov predškolského veku. Na ich rozvoj používala vo veľkej miere hry ako prirodzenú formu činnosti pre deti.

J. Piaget (1896 – 1980), francúzsky psychológ, sa podrobne zaoberal funkciou hry v živote dieťaťa. Podľa jeho výskumov hra rozvíja senzomotorické schopnosti, citovú a intelektuálnu oblasť, schopnosť predstavivosti. Význam hry sa potvrdil aj v oblasti socializácie dieťaťa, rozvoji jeho schopnosti spolupracovať, ako aj v príprave na konštruktívnu tvorivú činnosť a schopnosť riešiť problémy, ktorá je nevyhnutná v dospelom živote.

L. S. Vygotsky (1896 – 1934), ruský psychológ, sa podrobne zaoberal kognitívnym rozvojom dieťaťa. Podľa jeho názoru kognitívne schopnosti a vzory myslenia nie sú primárne determinované vrozenými faktormi, ale sú produktom aktivít realizovaných v rámci sociálnych inštitúcií kultúry, v ktorej jedinec vyrastá. Jednou z takýchto aktivít vytvárajúcich vhodné podmienky na rozvoj kognitívnych schopností a myslenia je aj hra.

K používaniu hier vo vyučovaní významne prispel rozvoj reformnej pedagogiky na konci 19. a v 20. storočí. Do popredia sa dostávala aktívna, tvorivá a motivujúca forma edukácie. Niektoré nové teórie učenia začali považovať hru za jednu z hlavných vyučovacích metód. **J. Dewey** (1859 – 1952), zakladateľ pragmatizmu, zdôrazňoval prirodzenú poznávaciu a výchovnú funkciu hry. Preto hru pokladal za veľmi významnú metódu edukácie.

Význam hry pre vzdelávanie je idea, ktorá sa vyvíjala už od dávnych čias a je podložená názormi mnohých celosvetovo uznávaných odborníkov. Rovnako mnoho vzdelávacích koncepcií uznáva hru ako veľmi efektívny nástroj, používaný ako súčasť vyučovania.

1.3| Základné atribúty hry, didaktickej hry, klasifikácia hier, matematická hra

Väčšina teoretikov v oblasti pedagogiky sa zhoduje v tom, že pri učení detí predškolského a mladšieho školského veku je hra dôležitá. Dokonale organizované vyučovanie, hoci s premyslenými logickými postupmi, orientované na osvojovanie hotových poznatkov, len na ich zapamätávanie, poskytuje málo podnetov pre kladné emócie. Naopak, u mnohých žiakov vyvoláva nudu, strach a iné nepríjemné zážitky, ktoré ich obmedzujú v učení. Hra na 1. stupni ZŠ je mimoriadne účinným prostriedkom výchovy a vzdelávania, pretože má výnimočné predpoklady na priblíženie a uplatnenie všetkých oblastí života v školskom prostredí.

Hra sa vyznačuje týmito znakmi (Masariková, Ivanovičová, 1999, s. 60):

- hra je aktivita, pri ktorej dieťa uplatňuje svoju osobnosť a riadi svoju činnosť podľa vlastných schopností a možností,
- hra naplňa dieťa radosťou, navodzuje príjemné pocity, prináša zábavu, uvoľnenie,
- cieľom hry nie je len výsledok, ale zážitok,
- hra je vývinovou potrebou a zároveň prejavom úrovne rozvoja osobnosti,
- slúži učeniu – dieťa sa v hre učí zdokonaľovať svoje vedomosti a zručnosti, rozvíja psychické procesy, pozornosť, myslenie, pamäť, reč a pod.
- prostredníctvom hry poznáva život a vytvára si vzťahy,
- umožňuje humanizáciu vo vzťahu k ostatným deťom i dospelým,
- vytvára vhodný priestor na formovanie prosociálneho správania a empatie,
- prináša upokojenie a vyrovnanosť,
- upevňuje dosiahnutú úroveň a rozvíja zdravé sebavedomie.

Hre by sme ešte mohli pripísať aj **ďalšie znaky**, ktoré sa vyskytujú i v iných činnostiach:

- dobrovoľnosť – deti netreba nútiť, aby sa hrali, ak sa tak stane, hra stráca svoj význam,
- spontánnosť – človek sa hrá z vnútorného popudu, zväčša nie je závislá od vonkajších okolností, k hre nemožno dieťa prinútiť, musí sa hrať s pocitom slobody a dobrovoľného rozhodnutia,

- univerzálnosť – hra by mala byť prístupná pre všetkých,
- symbolickosť – hra reprodukuje v symbolickej podobe, čo dieťa prežilo alebo môže prežívať,
- fantazijnosť – hra je poprepletaná fantazijnými predstavami,
- pozitívna citová účasť – v niektorých hrách deti hrajú roly, do ktorých sa citovo vžívajú, city prežívajú reálne, čím sa učia empatii.

Detská hra má svoje podstatné znaky. Zodpovedá potrebe dieťaťa. Dieťa nielen pozoruje dianie okolo seba, ale chce byť aktívne. Aktivita detí sa prejavuje rôznym spôsobom, napríklad v pohybe (pohybové hry), v napodobňovaní (imitačné hry), pri skúmaní (experimentálne hry), v konštrukcii (hry so stavebnicami), v tvorivosti (námetové hry). S vývojom dieťaťa nastupujú i rôzne herné aktivity, ale i zmeny v prístupe dieťaťa k hre. Hra je teda i vyjadrením vývojových štádií života dieťaťa. Najprv prevažuje tematické zameranie činnosti, pričom pravidlá hernej činnosti sú skôr skryté. Neskôr sa do popredia záujmu detí dostávajú hry rolí (napríklad na rodinu). V neskoršom vývoji štádia sa potom objavuje samostatný typ hier, hry s pravidlami, do ktorých patria aj didaktické hry.

Aby sme spresnili charakteristiku hry ako didaktickej metódy, používa sa štandardne pojem **didaktická hra**. Didaktická hra je hrou, ktorá má špecifický význam a účel. Pomáha prechodu žiaka od hry spontánnej k uvedomelému, stále viac samostatnému a na určitý cieľ zameranému učeniu.

Aký je rozdiel medzi spontánnou a didaktickou hrou? **Spontánna hra** je uvedomelá činnosť dieťaťa. Dieťa sa jej zúčastňuje dobrovoľne, účasť na nej nie je povinná. Jej priebeh vzbudzuje u dieťaťa emócie a vyvoláva pocit pohody. Na rozdiel od práce nebyva výsledkom hry žiadne hmotné ocenenie. Práci sa však podobá v tom, že i ona je často zameraná na určitý cieľ a vyžaduje isté úsilie, sústredenie, sebaovládanie a riešenie problémových situácií. Pritom je pre dieťa príťažlivá a poskytuje mu zmenu, odpočinok a zábavu. **Didaktická hra** nie je v pravom zmysle slova hra. Líši sa od spontánnej hry povinnou účasťou žiaka a tým, že má stanovené požiadavky – pravidlá a využíva sa na určitý vzdelávací cieľ stanovený učiteľom. Tým sa podobá učeniu a v podstate i práci.

Hrou je však preto, že žiakov baví samotná činnosť, samotný priebeh hry. Žiak v nej uspokojuje svoje potreby, city a fantáziu, realizuje sa v nej.

Žiak musí pochopiť, že cieľom učenia nie je len jednoduché plnenie požiadaviek učiteľa, ale získavanie vedomostí, zručností a návykov. Musí poznať radosť z rozumovej námahy, z prekonania intelektuálnych ťažkostí, ktoré poznáva pri riešení úloh. Preto sa musí chcieť zapojiť do ich riešení. Hra sa tak môže stať nenahraditeľným pomocníkom učiteľa. Aby hra pomohla kladne vyriešiť túto strategickú úlohu, nesmie predchádzať učenie (zahrajme sa, potom sa začneme učiť) a nesmie sa s učením striedať (niečo sme sa naučili, tak sa zahrajme).

Proces učenia žiakov mladšieho školského veku je vzhľadom na ich vekové zvláštnosti veľmi zložitý. Učenie by preto malo byť organizované takým spôsobom, aby vystupovalo ako slobodná forma aktivity žiakov. Takou formou je **didaktická hra**.

Didaktická hra je vyučovacia metóda, ktorej významná prednosť spočíva v tom, že prináša žiakom potešenie z jej priebehu, a tak ako každá vyučovacia metóda vedie k dosiahnutiu stanovených edukačných cieľov na základe realizácie naplánovanej činnosti učiteľa a žiakov.

Autori *Pedagogického slovníka* J. Průcha, E. Walterová, J. Mareš (2009, s. 51) definujú **didaktickú hru** takto: „Didaktická hra je analógia spontánnej činnosti detí, ktorá sleduje (pre žiakov nie vždy zjavným spôsobom) didaktické ciele. Môže sa odohrávať v učebni, v telocvični, na ihrisku, v prírode. Má svoje pravidlá, vyžaduje priebežné riadenie a záverečné vyhodnotenie. Je určená jednotlivcom aj skupinám žiakov, pričom rola pedagogického vedúceho má široké rozpätie od hlavného organizátora až po pozorovateľa. Jej prednosťou je stimulačný náboj, lebo prebúdza záujem, zvyšuje angažovanosť žiakov na vykonávaných činnostiach, podnecuje ich tvorivosť, spontánnosť, spoluprácu aj súťaživosť, núti ich využívať rôzne poznatky a schopnosti, zapájať životné skúsenosti.“

L. Ďurič a M. Bratská (1997, s. 65) uvádzajú vo svojej *Pedagogickej psychológii*, že **didaktická hra** je „hra s náučným obsahom. Cieľom didaktickej hry je zábavnou formou rozvíjať poznávacie procesy a intelektové schopnosti dieťaťa,

rozširovať jeho poznatky. Má vyhranenú štruktúru, ktorá ju odlišuje od iných hier a činností. Štruktúru tvorí hrová úloha, hrová činnosť a pravidlá hry. Hrová úloha vyjadruje didaktický obsah, konkretizuje cieľ, na ktorý sa náučné pôsobenie hry zameriava. Hrová činnosť predstavuje konkrétny spôsob, formu aktivity, ktorou sa má didaktická úloha riešiť. Podstatnou požiadavkou je zábavnosť, príťažlivosť činnosti. Hrová činnosť motivuje dieťa k riešeniu didaktickej úlohy, bez nej by didaktická hra nebola hrou. Pravidlá hry stanovujú presné požiadavky na hrovú činnosť, ich dodržiavanie zvyšuje výchovnú účinnosť didaktických hier. Didaktická hra nachádza hojné využitie najmä v predškolskej výchove, ale v modifikovaných podobách sa výrazne uplatňuje aj u starších detí a dospelých.“

Už pri vymedzení pojmu didaktickej hry a jej charakteristike sme sa dotkli niektorých pedagogických aspektov a cieľov, ktoré môžu didaktické hry plniť. O didaktickej hre treba povedať, že je vhodnou metódou na rozvíjanie poznávacích schopností u detí nielen v predškolskom veku, ale aj v mladšom školskom veku. Úlohy plnené hrovou činnosťou umožňujú prechod od celostného zámerného vnímania k analytickému a pomáhajú aj pri rozvíjaní vnímania priestoru.

Prostredníctvom vhodne zvolených hier sa rozvíja u žiaka pamäť a predstavivosť, zvyšuje sa koncentrácia pozornosti. Deti pomenúvajú vlastnosti a znaky predmetov, opisujú ich a klasifikujú. Primeraná náročnosť didaktických hier umožňuje rozvoj myslenia a reči, zvyšuje aktivitu myslenia, rozvíja tvorivý spôsob uvažovania, rozširuje sa skúsenosť žiaka, prehľbujú sa rozumové schopnosti.

Dôležitú úlohu plní vôľová a citová stránka žiaka. Žiaci sa učia vytrvalosti, snažia sa prekonávať prekážky a nevzdávajú pri neúspechu. Tým, že si dieťa v hre osvojuje aj spôsoby a návyky konania, priaznivo to pôsobí na jeho správanie. Dieťa v hre spoznáva svoje schopnosti a porovnáva ich so schopnosťami svojich spolužiakov. Učí sa znášať prehru, uvedomuje si, že je súčasťou kolektívu. Pri správne organizovaných hrách sa vytvárajú dobré podmienky na vytváranie sociálnych vzťahov medzi žiakmi a formovanie vzťahu medzi učiteľom a žiakom.

V didaktických hrách sa dieťa podriaďuje určitým pravidlám. Didaktická hra poskytuje tiež priestor na sebaopoznanie a sebahodnotenie, učí vhodne, primerane a pohotovo reagovať. Pedagogický význam hier spočíva aj v tom, že podporujú samostatnosť, sebadôveru, pretože pri hre odpadajú zábrany, ktoré za istých situácií znemožňujú dieťaťu aktívne sa zapájať do riešenia úloh. Každá didaktická hra má za cieľ rozvíjať rozumové schopnosti. S týmto rozvojom sa súčasne formujú u detí kladné charakterové vlastnosti, ako sú čestnosť, pravdovravnosť, ohľaduplnosť, teda vlastnosti, ktoré sú nevyhnutné pre život človeka. Preto je v nižších ročníkoch základnej školy didaktická hra jednou zo základných vyučovacích metód.

Didaktické hry sú charakteristické konkrétnou úlohou, presne vymedzenou štruktúrou a pravidlami, ktorými je usmerňovaná aktivita žiakov. Prostredníctvom didaktickej hry sa deti učia nenútené, pretože umožňuje realizovať proces učenia nielen verbálnym a pojmovým učením, ale najmä senzomotorickým a emocionálnym učením, zážitkom, sociálnym učením i skúsenosťou.

Základné znaky (atribúty) hry, prostredníctvom ktorej sa deti učia (Schwartzová, Rutschová, Baďuríková, 2001, s. 7):

- **interaktívna** – dieťa sa musí do hry zapojiť, musí pôsobiť na osobu (predmet), musí reagovať na zmeny, ktoré spôsobuje. Dieťa, ktoré pasívne pozerá alebo počúva, sa nehrá;
- **slobodná, spontánna, bez nátlaku** – dieťa si môže samo vybrať činnosť alebo mu ju môže navrhnúť učiteľ. Dieťa ju vykonáva zo slobodnej vôle. Učiteľ dieťa nepriamo ovplyvňuje, usmerňuje. Dieťa, ktoré poslušne vyfarbuje obrázok podľa návrhu učiteľa alebo kreslí na výkres domček podľa pokynu učiteľa, sa nehrá, dokonca aj keby kreslenie bolo naplánované ako zábavná činnosť. Ak kreslí preto, že za to očakáva odmenu alebo zo strachu pred trestom, nehrá sa. Dieťa, ktoré si vybralo hru s kockami, triedi ich podľa tvaru a veľkosti, sa hrá;
- **zaujímavá a radostná pre dieťa** – dieťa je pri hre úplne zaujaté svojou činnosťou. Pre učiteľa môže byť zábavné pozorovať deti, ktoré sedia v kruhu, spievajú pesničky a gestikulujú rukami, v priebehu 20 min. však

väčšina detí stratí záujem, nemôže obsadiť na svojich miestach, obzerá sa po miestnosti. Tieto deti sa nehrajú. V tejto skupine sa hrá také dieťa, ktoré sa rozhodlo priviazať šnúрку topánok svojho suseda o stoličku, aj keď sa v danom okamihu nezúčastňuje na pôvodnej činnosti.

- **časovo neobmedzená, expresívna, tvorivá a rozmanitá** – pri detskej hre neexistujú žiadne správne alebo nesprávne odpovede, neexistujú víťazi ani porazení. Pri hre sú deti zaujaté procesom, pri ktorom všetko, čo robia, je prijateľné a prispieva k hodnote činnosti. Dieťa, ktoré si voľne kreslí na čistý papier, sa hrá; dieťa, ktoré skladá označené kúsky obrázka do celku, sa nehrá. Dieťa, ktoré experimentuje s odtienkami škály ľudského hlasu, sa hrá; dieťa, ktoré dospelí nútia napodobňovať modely správania, ako si ich predstavujú oni, sa nehrá. Dieťa, ktoré predstiera, že je nejaké zviera, sa hrá; dieťa, ktoré sedí za počítačom a dáva dohromady obrázky zvierat, sa nehrá. Dieťa, ktoré experimentuje s nespočítaným množstvom spôsobov, akými možno vodu nalievať, vylievat' a špliechať, sa hrá; dieťa, ktoré robí s vodou to, čo mu učiteľ povie, sa nehrá.

Učenie bude mať dobrý základ, ak bude detská hra zahŕňať štyri nasledujúce momenty: vzájomné pôsobenie, spontánnosť alebo voľnosť, radostný záujem a otvorený koniec.

Pri hrách môžeme sledovať **štyri základné funkcie** (Vávrová, 2006, s. 3):

- **Motivačná funkcia** – keď vnútorná potreba zúčastniť sa hry sa mení na záujem o činnosti spojené s hrou a prípadne i na záujem o predmet vôbec. Zaradovaniu hier sa niekedy vytýka, že sa často uplatňujú vonkajšie motívy, nie tie vnútorné, keď sa žiak učí, pretože ho bavia matematické činnosti, pretože sa sám chce niečo dozvedieť. Spočiatku skutočne prevažuje väčšinou vonkajšia motivácia, radostná účasť v hre, radosť žiaka, že jeho skupina vyhrala atď. Uplatňovanie vonkajšej motivácie treba vždy zvažovať a premýšľať, ako a či u žiaka dôjde k prevahe vnútornej motivácie. Z hľadiska motivačnej funkcie je dôležité, že pri hre sa minimalizujú nuda (jej zdrojom býva subjektívne vnímaná a prežívaná jednotvárnosť vyučovania) a strach.

- **Inštrumentálna funkcia** – lebo cieľom hry môže byť získavanie určitých skúseností (napr. pri manipulácii s číslami či geometrickými objektmi), získavanie vedomostí, zručností alebo ich fixácia.
- **Diagnostická funkcia** – keď učiteľ alebo i sám žiak môže objaviť, ktoré poznatky dobre ovláda, ktoré nie sú celkom osvojené, ktoré pojmy sú nesprávne chápané, kam žiak dospel vo svojom rozvoji atď.
- **Existenciálna funkcia** – ide o rozvoj každého dieťaťa, uvedomovanie si a rozvíjanie vlastnej osobnosti, tvorivosti, prijímania určitých sociálnych noriem atď.

Hra sa teda podľa funkcií javí ako prirodzený nástroj získavania vedomostí a osvojovania nových myšlienkových postupov.

Kritériá na edukačné využitie hry (Kikušová, Králiková, 2004):

- hra má naznačovať niečo pre dieťa zaujímavé,
- hra sama osebe má vyzývať deti k hraniu,
- hra má umožniť deťom ohodnotiť svoj vlastný úspech v nej,
- hra má umožniť aktívne sa zúčastniť všetkým deťom, pre ktoré je pripravovaná,
- hra má umožniť účastníkom dobrovoľne vstúpiť do hry,
- hra má umožniť sociálnu interakciu medzi účastníkmi,
- hra má byť situáciou s možnosťou opakovania,
- hra má umožniť hrať rôzne stratégie (v závislosti od cieľa a dohodnutých pravidiel),
- hra má stanovený cieľ a dynamické alebo statické pravidlá,
- hra má umožniť každému účastníkovi byť spontánnym a slobodne sa prejaviť,
- hra má umožniť každému účastníkovi sebauplatnenie a sebapotvrdenie,
- hra má byť zábavou pre každého účastníka hry.

Didaktickú hru pokladáme za metódu, ktorou si žiaci môžu osvojovať učivo, ale predovšetkým je vhodnou metódou pri upevňovaní a prehľbovaní učiva. Deti si osvojujú značný okruh predstáv o okolitom svete, ktoré pomocou

didaktických hier môžeme úspešne rozvíjať a spresňovať. Proces rozvíjania predstáv najprirodzenejšie prebieha pri aktívnej činnosti detí v rámci plnenia hrovej úlohy. Didaktickými hrami možno predstavy zdokonaľovať a v tomto smere sú vhodným učebným prostriedkom. Didaktická hra, pri ktorej sa maximálne zapája zrakový a sluchový analyzátor dieťaťa, je predpokladom vytvárania správnych a presných predstáv, vedomostí a zručností, čo prispieva spätne k rozvoju pamäti a poznávacích schopností žiakov, lebo vyžaduje pozorné vnímanie a pozorovanie predmetov, hlbšie chápanie vzájomných súvislostí javov a ich vzťahov.

Požiadavku trvácnosti je možné dosiahnuť iba neustálym precvičovaním a opakovaním. Práve na tento účel je určené množstvo didaktických hier, ktorými možno plniť uvedené ciele. Didaktické hry umožňujú podržať si osvojené učivo dlhšie v pamäti a sú dobrým prostriedkom v boji proti zabúdaniu a v boji proti formálnym vedomostiam.

V porovnaní s inými učebnými metódami ich prednosťou je skutočnosť, že proces upevňovania a prehĺbovania učiva prebieha v hravej, zábavnej činnosti. Tento proces je sprevádzaný kladnými emóciami, čo je jedna z dôležitých podmienok trvalého osvojenia si učiva.

Rozmanitosť hier, s ktorými sa stretávame, vytvára problém s ich klasifikáciou a členením. Hry môžeme rozdeliť podľa rôznych hľadísk na niekoľkých skupín. V. Kárová (1998) a E. Krejčová (2001) delia didaktické hry takto:

Podľa cieľov hry:

- **poznávacie hry** – ich hlavný cieľ spočíva v tom, aby žiaci získali nové poznatky, vedomosti a zručnosti na začiatku hry alebo v jej priebehu,
- **kontrolné hry** – učiteľ chce len zistiť úroveň prebraného učiva, deti si vystačia s už získanými vedomosťami a skúsenosťami.

Podľa počtu hráčov:

- **individuálne hry** – určené len pre jedného žiaka,
- **kolektívne hry** – určené pre celú triedu,
- **skupinové hry** – určené pre skupiny žiakov.

Deti mladšieho školského veku zväčša uprednostňujú individuálny typ hier, staršie deti viac lákajú kolektívne hry. Mladšie deti nemajú takú potrebu

spolupracovať, nemajú dostatok komunikačných a organizačných skúseností. Staršie deti majú vyvinutý zmysel pre kolektív, chcú sa uplatniť v skupine. Samozrejme musíme dbať na každé dieťa zvlášť, na jeho potreby. Slabší počtár v mladšom veku bude pracovať radšej v skupine, zatiaľ čo starší nadaný žiak uvíta hru individuálnu, aby si overil svoje rozumové schopnosti.

Podľa druhu reakcie:

- **pohybové hry** (alebo hry s pohybovými prvkami) – deti sú pri hre fyzicky aktívne,
- **pokojné hry „tiché“** – deti sú pri hre skôr fyzicky pasívne.

Podľa počtu aplikácií:

- **univerzálne hry** – uplatňujú sa pri preberaní širokého okruhu učiva s rôznymi cieľmi (pochoopenie novej látky, upevnenie či kontrola znalostí) a prispievajú hlavne k rozvoju tvorivosti a intelektových schopností,
- **špecifické hry** – sú rozpracované k určitému učivu, nemožno ich aplikovať na viac tém, pravidlá neumožňujú meniť obsah hry.

Podľa tempa:

- **hry „na rýchlosť“** – záleží na rýchlosti splnenia úlohy (bez zníženia kvality riešenia). Zaraďujeme ich v prípade potreby automatizácie úloh.
- **hry „na kvalitu“** – nezáleží na rýchlosti, ale na správnosti. Zaraďujeme ich v prípade potreby zložitejších výpočtov.

Podľa A. Nelešovskej a H. Spáčilovej (2003) je na pedagogické účely najvhodnejšie triedenie z hľadiska organizačného, a to nasledovne:

1. **Hry tvorivé** (spontánne) – priebeh hry závisí len od dieťaťa, ktoré si samo volí námet (obsah) a priebeh hry (príp. pravidlá hry), a potom ho realizuje:
 - a) **predmetové** – dieťa manipuluje s predmetmi, ktoré ho obklopujú, rozvíja svoje zmysly a poznáva vlastnosti predmetov,
 - b) **námetové** – pomáhajú dieťaťu vžiť sa do rôznych situácií a rolí, dieťa berie na seba známu sociálnu rolu dospelého, napodobňuje činnosti dospelého, hrá sa na niekoho,
 - c) **dramatizujúce** – sú zamerané na stvárnenie istej predlohy s využitím komunikácie, fantázie, trénuje sa pamäť, dieťa vo svojej predstave vytvára deje, postavy, zážitky,

- d) **konštruktívne** – dieťa zámerne manipuluje s materiálom, predmetmi a pomôckami.
2. **Hry s pravidlami** – podstatou hier je daný cieľ, obsah i pravidlá hry, ktoré musia deti pri hre dodržiavať:
- a) **pohybové** – rozvíjajú pohybovú schopnosť detí, ich obratnosť, silu, rýchlosť, šikovnosť (napr. hra na naháňačku, loptové hry),
 - b) **didaktické** – v nich vystupuje do popredia pedagogický zámer a rozvíjajú sa predovšetkým rozumové schopnosti. Sú využívané na upevnenie a precvičenie predchádzajúcich poznatkov. Môžu byť zamerané na rozvoj zmyslov – senzorické alebo na osvojovanie znakov, vzťahov a súvislostí – intelektuálne.

M. Kožuchová a E. Korčáková (1998, s. 105) uvádzajú takéto delenie hier: Podľa obsahu didaktickej hry môžeme rozdeliť hry zamerané na:

- jazykový rozvoj,
- logicko-matematický rozvoj,
- rozvoj vedeckého poznania,
- rozvoj pohybu,
- rozvoj esteticko-hudobných schopností,
- rozvoj organizačno-riadiacich schopností.

V praxi sa využívajú i ďalšie druhy delenia didaktických hier.

Podľa toho, čo didaktická hra rozvíja, môže ísť o hry:

- senzorické (rozvoj zmyslov),
- na rozvoj pamäti,
- na rozvoj myslenia,
- na rozvoj komunikácie,
- na rozvoj tvorivosti,
- na rozvoj kooperácie.

Podľa toho, v ktorej časti vyučovacieho procesu didaktickú hru využijeme, ide o hry:

- motivačné,
- hry na získavanie nových znalostí a skúseností,
- hry na upevňovanie znalostí.

Jedným z významných kritérií je podiel náhody na víťazstve.

- *Hry založené na náhode* – takouto hrou je „Človeče, nehnevaj sa!“
- *Hry založené na náhode i schopnostiach hráča* – príkladom môže byť pexeso, výsledok hry závisí od rozdania kariet, ale aj od schopností hráčov.
- *Hry založené len na schopnostiach hráčov* – najvýznamnejšou hrou je šach, úvodné pozície hráčov sú rovnocenné, vyhráva lepší hráč.

Ak v didaktickej hre má na víťazstvo vplyv i náhoda, môžu túto hru hrať aj nerovnocenní súper. Slabší žiak má šancu (hoci i menšiu) na víťazstvo, navyše lepší žiak je zárukou kontroly správnosti výpočtov.

Dôležitým kritériom triedenia didaktických hier je stupeň zvládnutia učiva, pri ktorom chceme hru zaradiť, a vyučovací cieľ, ktorý chceme použitím dosiahnuť. Hry môžu byť zamerané na (Činčera, 2007, s. 94):

- objavovanie a odhaľovanie nových súvislostí,
- precvičovanie a upevňovanie učiva,
- rozvoj myslenia a využitie poznatkov.

Ak učiteľ chce úspešne do vyučovania zaradiť didaktickú hru, je vhodné, aby ju hlbšie poznal.

Didaktická hra má spravidla dve zložky (Činčera, 2007, s. 94):

- *organizačno-hernú*, vďaka ktorej je to hra. Táto zložka je zahrnutá v pravidlách hry: určuje počet hráčov, cieľ hry, pomôcky...
- *didaktickú* – obsahuje učivo, ale jej súčasťou je aj výchova hráčov. Napr. rešpektovanie pravidiel, dodržiavanie disciplíny, čestnosť...

V súvislosti s hľadaním ciest zvyšovania efektívnosti aj vyučovania matematiky osobitnú skupinu aktivít vo vyučovacom procese tvoria **didaktické hry**. Didaktická hra patrí medzi veľmi využívané metódy najmä medzi učiteľmi prvého stupňa základných škôl. Každá didaktická hra je zdrojom motivácie, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou vyučovacieho procesu. Cieľ hry spočíva v tom, aby hra deti zaktivizovala, ukázala inú stránku vyučovania, zvýšila záujem o daný predmet. Preto je snahou každého učiteľa hrou deti zaujať a zábavnou formou precvičiť učivo.

Didaktická hra je činnosť, ktorú organizuje učiteľ daného predmetu. Hra prebieha zábavnou formou, takže žiak len ťažko rozpozná hru od učenia a vyučujúci tak môže hrou precvičovať jednotlivé učivá.

Podľa E. Krejčovej, M. Volfovej (2001, s. 6) didaktickú hru v matematike radíme medzi aktivizujúce metódy a chápeme ju ako uvedomelú činnosť, ktorá má zvláštny účel a zmysel. **Didaktické hry v matematike** môžu v mnohom uľahčiť a spríjemniť nácvik jednotlivých tematických celkov učiva matematiky a prispievať k plneniu výchovno-vzdelávacích cieľov. Ide najmä o nie príliš obľúbené početové operácie sčítanie, odčítanie, násobenie a delenie. Didaktické hry nielenže zlepšujú motiváciu, zefektívňujú vyučovaciu hodinu, čím sa pre žiakov učivo a predmet stávajú príťažlivejšie, ale zároveň precvičujú pamäť, rozvíjajú a zlepšujú logické myslenie, predstavivosť, orientáciu v rovine i priestore. **Matematická hra** je hra spĺňajúca tieto kritériá (Burjan, Burjanová, 1991, s. 9):

- Pravidlá obsahujú isté matematické pojmy.
- Na vykonanie predpísaných ťahov sú potrebné isté matematické znalosti.
- Kombinačné a najmä kauzálne úvahy umožňujú takú analýzu hry, z ktorej pre niektorého hráča vyplýva optimálna stratégia alebo čiastkový návod na výhru.

Matematické hry sú hry, ktorých základom je ovládanie zákonitostí matematiky. Slúžia ako motivačný prvok pri výučbe matematiky, pomocou nich si žiaci môžu hrovou formou osvojiť a precvičiť niektoré elementárne matematické znalosti.

Matematické hry sú vhodné:

- na fixovanie nového pojmu,
- na aplikáciu metódy,
- na ilustráciu metódy alebo pojmu,
- na tréning priestorovej predstavivosti.

Matematika poskytuje veľké možnosti zaradenia didaktických hier do vyučovania.

Didaktické hry v matematike treba zameriavať najmä na (Šedivý, 2007, s. 8):

- rozvoj logického, funkčného, kritického a kombinatorického myslenia,
- pozorovanie činností, rozvíjanie zámernej pozornosti,
- učenie sa sociálnym zručnostiam a etickým hodnotám,
- kultiváciu zmyslového vnímania,
- triedenie, porovnávanie a zoraďovanie,
- rozvíjanie predstavivosti,
- koncentráciu pamäti,
- hľadanie talentov.

Na základe skúseností s používaním didaktických hier v rámci vyučovania matematiky formulovali E. Krejčová a M. Volfová (2001) **požiadavky na vhodnú integráciu hry do edukácie:**

- Hra má byť pre žiakov príťažlivá.
- Hra by mala odpovedať vekovým zvláštnostiam a individuálnym schopnostiam detí. Mladší žiaci obľubujú hry naplnené prvkami tajomnosti a záhadnosti, slabší žiaci preferujú skupinové hry, nadaní a starší žiaci majú radi individuálne hry.
- Každá hra má mať jasné pravidlá, ktoré sú dodržiavané. Za porušenie pravidiel musia byť stanovené sankcie (napríklad trestné body). Pravidlá nie je vhodné bezúčelne meniť.
- Samozrejmosťou musí byť dobré organizačné a materiálne zabezpečenie hernej činnosti.
- Hru nikdy nezaraďujeme do vyučovania náhodne. Každá hra musí slúžiť istému didaktickému cieľu, ktorý chceme v rámci vyučovania predmetu matematika realizovať.
- Hravá činnosť má aktivizovať čo najviac žiakov, ideálne celú triedu súčasne. Každý žiak by mal mať možnosť byť v rámci hry úspešný, či už individuálne, alebo ako časť skupiny. S cieľom diferenciacie hier podľa schopností žiakov je vhodné pripraviť si menej náročné, prípadne viac náročné varianty danej hry.
- Pri výbere didaktickej hry preferujeme tú, ktorá zamestnáva čo najviac zmyslov žiakov, trénuje ich najrozmanitejšie schopnosti a vedomosti.

Podľa M. Kožuchovej a E. Korčákovej (1998, s. 104) má didaktická hra značný vplyv na:

- **kogníciu žiaka** – vo vyučovacom procese využívame didaktické hry, ktoré rozvíjajú poznávacie funkcie žiakov. Didaktická hra v oblasti poznávacej činnosti obsahuje výrazný seberealizačný prvok, zámerne evokuje produktívne aktivity a rozvíja myslenie. Žiak tu získava zručnosti a spôsobilosti riešiť rozličné problémy, pretože väčšina didaktických hier je založená na riešení problémových situácií;
- **motiváciu a aktivizáciu** – príťažlivosť hry znižuje náročnosť preberaného učiva. Aktivizácia znamená vzbudenie aktivity žiakov vo výchovno-vzdelávacej práci;
- **emocionalitu** – zámerom didaktickej hry je intenzívna citová stimulácia žiaka. Učiteľ má možnosť usmerňovať citové zážitky žiakov. Na jednej strane ide o maximálne nasadenie v prospech jednotlivca alebo celku, na druhej strane je potrebné u žiakov pestovať zmysel pre česťnosť, vedieť sa ovládať po prehre, mať úctu k tým, ktorí sú lepší, byť tolerantný a slušný k porazeným. Emocionalita teda zahŕňa formovanie prežívanej skutočnosti. Týka sa to jednak vzťahu k sebe samému, k svojim spolužiakom, učiteľovi a celkovo medziľudských vzťahov;
- **socializáciu žiakov** – pri didaktickej hre je žiak nútený rešpektovať pravidlá hry, čo podporuje jeho socializáciu. Žiak má možnosť zistiť svoje vlastné schopnosti a porovnať ich so schopnosťami spolužiakov, zároveň si uvedomuje, ako je sám chápaný spolužiakmi. To mu pomáha pri sebahodnotení a napomáha formovať schopnosť efektívne žiť s druhými ľuďmi, spolupracovať s nimi;
- **kreativitu** – nie každú didaktickú hru možno považovať za hru podporujúcu tvorivosť, ale väčšina didaktických hier je založená na riešení problémových situácií, ktoré podporujú rozvoj divergentného myslenia;
- **komunikáciu** – didaktické hry umožňujú formovať spôsobilosti a schopnosti žiakov vyjadriť určitú myšlienku, vymeniť si vzájomne informácie;

Význam použitia hier v matematike má pre žiakov nezastupiteľné miesto:

- hra má pozitívny vplyv na postoj žiakov k matematike,

- je dobrým prostriedkom v boji proti zabúdaniu a proti formálnym vedomostiam,
- vedomosti získané pri hre sú trvalejšie,
- hry sú pre deti uvoľnenou, zábavnou činnosťou,
- hra môže minimalizovať aj negatívne motivačné činitele (nudu, strach),
- umožňuje nepriamo diagnostikovať žiakov,
- dieťa do hier nevedomky zapája aj svoje schopnosti, rozum a cit,
- podporuje aktivitu žiakov, tvorivosť,
- kladne vplýva na sociálne vzťahy v triede,
- rozvíja komunikáciu žiakov medzi sebou,
- vedie žiakov k dodržiavaniu pravidiel,
- učí žiakov rešpektovať ostatných, pomáhať si,
- hry (najmä založené na náhode) umožňujú úspech aj slabším žiakom,
- hrou môžeme zlepšiť klímu triedy, podporiť medziludské vzťahy medzi žiakmi, osobnú interakciu medzi učiteľom a žiakom.

Hry môžu zapájať žiakov do výchovno-vzdelávacieho procesu veľmi intenzívne a prinútiť ich k takému sústredeniu, aké nemožno dosiahnuť pomocou žiadnej inej metódy, preto zaradenie didaktickej hry do vyučovania nielen zvyšuje záujem žiakov o aktívnu prácu na hodinách matematiky, ale aj celkovo zlepšuje priebeh vyučovacích hodín.

2| **Tvorba cieľov didaktickej hry v súlade s obsahovým a výkonovým štandardom matematiky v ŠVP a ŠkVP**

2.1| **Štátny a školský vzdelávací program – obsahový a výkonový štandard matematiky**

Štátny vzdelávací program (ŠVP) škôl je podľa nového školského zákona hierarchicky najvyšší cieľovoprogramový projekt vzdelania. Predstavuje prvú, rámcovú úroveň dvojúrovňového participatívneho modelu riadenia škôl. Stanovuje všeobecné ciele vzdelávania a kľúčové kompetencie, ku ktorým má vzdelávanie smerovať. Ciele vzdelávania sú postavené tak, aby sa zabezpečil vyvážený rozvoj osobnosti žiakov. Štátny vzdelávací program vymedzuje aj rámcový obsah vzdelávania. Je východiskom a záväzným dokumentom na vytvorenie **školského vzdelávacieho programu (ŠkVP)**, ktorý predstavuje druhú úroveň participatívneho modelu riadenia, v ktorom sa zohľadňujú aj špecifické podmienky a potreby regiónu. (ŠVP – ISCED 1, s. 3) Prvý stupeň ZŠ tvoria 1. – 4. ročník. Záväzným dokumentom je Štátny vzdelávací program pre 1. stupeň ZŠ v Slovenskej republike ISCED 1 – primárne vzdelávanie.

Hlavnými programovými **cieľmi primárneho vzdelávania** sú rozvítené **kľúčové spôsobilosti** (ako kombinácie vedomostí, spôsobilostí, skúseností a postojov) žiakov: komunikačné spôsobilosti, matematická gramotnosť a gramotnosť v oblasti prírodných vied a technológií, spôsobilosti v oblasti digitálnej gramotnosti (IKT), spôsobilosti učiť sa učiť sa, riešiť problémy, ďalej sú to osobné, sociálne a občianske spôsobilosti, spôsobilosť chápať kultúru v kontexte a vyjadrovať sa prostriedkami danej kultúry. K ich rozvíjaniu prispieva celý vzdelávací obsah, organizačné formy a metódy výučby, podnetné sociálno-emočné prostredie školy a i. (ŠVP – ISCED 1, s. 7)

Obsah primárneho vzdelávania je rozdelený do jednotlivých **vzdelávacích oblastí**, ktoré vychádzajú z definovania obsahu vzdelávania a z kľúčových kompetencií. V ŠVP je obsah vzdelávacej oblasti rozčlenený do vybraných učebných predmetov a stanovuje povinné vyučovacie predmety. V rámci svojho ŠKVP si každá škola môže vytvoriť aj vlastný vyučovací predmet (využitím voľných – disponibilných hodín).

Matematika je zahrnutá do vzdelávacej oblasti s názvom *Matematika a práca s informáciami*. Rozvíja u žiakov matematické myslenie, ktoré je potrebné pri riešení rôznych problémov v každodenných situáciách. Je rozpracovaná na kompetenčnom základe, čo zaručuje vysokú mieru schopnosti aplikácie matematických poznatkov v praxi. **Cieľom učebného predmetu matematika na 1. stupni ZŠ** je rozvoj tých schopností žiakov, pomocou ktorých sa pripravujú na samostatné získavanie a aplikáciu poznatkov. Na dosiahnutie cieľa majú získať také skúsenosti, ktoré vyústia do poznávacích metód zodpovedajúcich veku žiakov. Presnejšia špecifikácia cieľov:

- veku primerané presné použitie materinského a odborného jazyka, tabuliek, grafov a diagramov, správne aplikovanie matematickej symboliky,
- v súlade s osvojením matematického obsahu a prostredníctvom numerických výpočtov spamäti, písomne aj na kalkulačke rozvíjať numerické zručnosti žiakov,
- na základe skúseností a činností rozvíjanie orientácie žiakov v rovine a v priestore,
- riešením úloh a problémov postupné budovanie vzťahu medzi matematikou a realitou, na základe využitia induktívnych metód rozvíjať matematické nazeranie, logické a kritické myslenie,
- spolu s ostatnými učebnými predmetmi sa podieľať na primeranom rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT (kalkulátory, počítače) na vyhľadávanie, spracovanie a uloženie informácií,
- viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa,
- systematickým, premysleným a diferencovaným riadením práce žiakov podporiť a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov. (ŠVP, Matematika – príloha ISCED 1, s. 4)

Obsah vzdelávania vychádza zo vzdelávacích štandardov uvedených v prílohách ŠVP. Vzdelávacie štandardy obsahujú súbor požiadaviek na osvojenie si vedomostí, zručností a schopností, ktoré majú žiaci získať, aby mohli pokračovať vo vzdelávaní v nadväzujúcej časti vzdelávacieho programu.

Vzdelávací štandard sa skladá z dvoch častí:

- **Obsahový štandard** – určuje minimálny obsah vzdelávania na všetkých školách, rozsah požadovaných vedomostí a zručností, učivo, ktoré je všetkými žiakmi osvojiteľné.
- **Výkonový štandard** – určuje, na akej úrovni má žiak dané minimálne učivo ovládať a čo má vykonať. Je uvádzaný aktívnymi slovesami, ktoré zároveň vyjadrujú úroveň osvojenia. Jednotlivé úrovne výstupov sú zamerané na kompetencie – tzn. kombináciu vedomostí, zručností a schopností. Jednotlivé úrovne sledujú rozvíjanie poznávacích schopností spoznať alebo znovu si vybaviť informácie z dlhodobej pamäti, porozumieť a konštruovať pojmy, aplikovať, analyzovať, vyhodnocovať a schopnosť tvoriť. Opisuje produkt výučby, nie proces.

Matematické vzdelávanie je založené na realistickom prístupe k získavaniu nových vedomostí a na využívaní manuálnych a intelektových činností na rozvíjanie širokej škály žiackych schopností. Na rovnakom princípe sa pristupuje k aplikácii nových matematických vedomostí v reálnych situáciách. Takýmto spôsobom nadobudnuté základné matematické vedomosti umožňujú žiakom získať **matematickú gramotnosť** novej kvality, ktorá by sa mala prelínať celým základným matematickým vzdelaním a vytvárať predpoklady na ďalšie úspešné štúdium matematiky a na celoživotné vzdelávanie.

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov.

Učebný predmet matematika na 1. stupni ZŠ zahŕňa:

- elementárne matematické poznatky, zručnosti a činnosti s matematickými objektmi, rozvíjajúce kompetencie potrebné v ďalšom živote (osobnom, občianskom, pracovnom a pod.),

- vytváraním presných učebných návykov rozvoj žiackych schopností, presného myslenia a formovania argumentácie v rôznych prostrediach, rozvoj algoritmického myslenia,
- súhrn veku primeraného matematického a informatického poznania, ktoré tvoria východisko k všeobecnému vzdelaniu kultúrneho človeka,
- informácie dokumentujúce potrebu matematiky a informatiky pre spoločnosť.

Vzdelávací obsah matematiky na 1. stupni ZŠ je rozdelený na päť tematických okruhov:

- **Čísla, premenná a početové výkony s číslami** – má na 1. stupni ZŠ významné miesto pri vytváraní pojmu prirodzeného čísla v obore do 10 000, pri početových výkonoch s týmito číslami a pri príprave zavedenia písmena (premennej) vo význame čísla.
- **Postupnosti, vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy** – žiaci sa učia v realite objavovať kvantitatívne a priestorové vzťahy a určité typy ich systematických zmien. Zoznamujú sa s veličinami a ich prvotnou reprezentáciou vo forme tabuliek, grafov a diagramov a v jednoduchých prípadoch tieto aj graficky znázorňujú.
- **Geometria a meranie** – žiaci sa učia vytvárať priestorové geometrické útvary podľa určitých pravidiel a zoznamujú sa s najznámejšími rovinnými útvarmi, ako aj s ich rysovaním. Objasňujú sa im základné vlastnosti geometrických útvarov. Učia sa porovnávať, odhadovať a merať dĺžku, zoznamujú sa s jednotlivými dĺžkovými mierami a riešia primerané metrické úlohy z bežnej reality.
- **Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika** – žiaci takéto úlohy riešia manipulatívnu činnosťou s konkrétnymi objektmi, pričom vytvárajú rôzne skupiny predmetov podľa určitých pravidiel (usporadúvať, triediť a vytvárať súbory podľa danej vlastnosti), pozorujú frekvenciu výskytu určitých javov a zaznamenávajú ju.
- **Logika, dôvodenie, dôkazy** – žiaci riešia úlohy, v ktorých posudzujú z hľadiska pravdivosti a nepravdivosti primerané výroky z matematiky a zo životných situácií.

Tradičné kurikulum stavia do stredu matematického vzdelania prvých štyroch ročníkov základnej školy zoznámenie sa s prirodzenými číslami a štyrmi počtovými operáciami.

2.2| Štrukturálny model učiva, javová analýza učiva z pohľadu obsahového štandardu matematiky

Vyučovanie matematiky v primárnom vzdelávaní nadväzuje na rozvíjanie matematických predstáv detí z predprimárneho vzdelávania. Následne na to sa učivo matematiky, ktoré sa vysvetľuje žiakom na prvom stupni základnej školy, vo vyšších ročníkoch rozširuje o ďalšie pojmy a činnosti. Hovoríme, že didaktický systém učiva matematiky je špirálový a má tú výhodu, že žiak sa k tým istým pojmom niekoľkokrát vracia, pričom sa prv prebraté pojmy objavujú často v nových súvislostiach pri výklade ďalšieho učiva.

V súvislosti s prípravou učiteľa na vyučovanie sa zdôrazňujú tieto požiadavky: stanoviť vzdelávací cieľ vyučovacej jednotky, využiť vyučovacie metódy, ktorými dosiahneme splnenie stanovených cieľov, výber učebných pomôcok a ich začlenenie do vyučovania. Toto možno označiť ako rámcový pohľad na prípravu učiteľa, z ktorého vo vzťahu k preberanému učivu nevyplývajú konkrétne vyučovacie činnosti učiteľa a poznávacie činnosti žiakov. Preto sa v posledných rokoch zdôrazňuje potreba **didaktickej analýzy učiva** (Petlák, 2004, s. 196).

Výber učiva je náročný problém. Učivo zahŕňa sústavu poznatkov a činností, ktoré si má žiak osvojiť v priebehu výchovno-vzdelávacieho procesu a učenia sa, ktoré sa majú prejavovať v jeho vedomostiach, spôsobilostiach, zručnostiach a návykoch. Učiteľ pri práci s učivom rozhoduje o výbere potrebného učiva, o štruktúre, proporciách a nadväznosti jednotlivých častí učebnej látky. Výber učiva prispôsobuje konkrétnym podmienkam a mal by byť orientovaný na základnú štruktúru učiva, vyčlenenie systému základných pojmov a zameraný na praktické činnosti žiakov. V štruktúre učiva možno badať štyri prvky:

- Vedomosti – fakty, pojmy.
- Zručnosti – intelektové, psychomotorické, sociálne.

- Hodnoty – vyjadrujú vzťah človeka k spoločnosti, prírode, k sebe samému.
- Vlastnosti človeka – sú to výstupy z učenia (vytrvalosť, kapacita pamäti, postoje atď.).

Diferencovanie jednotlivých prvkov učiva predpokladá uskutočniť didaktickú analýzu učiva. J. Skalková (1999) uvádza, že: „Pod pojmom didaktickej analýzy učiva chápeme myšlienkovú činnosť učiteľa, ktorá mu umožňuje z pedagogického hľadiska preniknúť do učebnej látky.“

Didaktická analýza učiva znamená (Petlák, 2004, s. 196; Baďuríková a kol., 2001):

- *Analýzu predchádzajúcich vedomostí a skúseností žiakov* – je základom pre tvorivú prácu s učivom (učivo môže byť žiakom známe, neznáme) a pre organizáciu vyučovacej jednotky.
- *Analýzu základných pojmov a vzťahov v učive* – znamená ujasnenie si štruktúry učiva (ktoré pojmy sú základné a rozširujúce), a pretože s danými pojmami bezprostredne súvisia vzťahy medzi nimi, možno rovnakým spôsobom analyzovať aj tieto vzťahy (aké sú vzťahy medzi pojmami a javmi). Pojmová analýza predpokladá dobrú orientáciu v základnom učive. Základné učivo je učivo, ktoré musia žiaci zvládnuť, aby mali na čom zakladať ďalšie učenie sa a vzdelávanie v ďalších témach iných predmetov v nasledujúcich ročníkoch. Je dôležité, aby učivo zvládli všetci žiaci (hoci v rozdielnej kvalite) priamo v škole. Na základné učivo potom nadväzuje učivo prehlbujúce a rozširujúce. Každý tematický celok učiva je prezentovaný sústavou pojmov, ktorá však musí byť vnútorne štruktúrovaná tak, aby žiaci videli vzájomné vzťahy medzi danými pojmami.
- *Analýzu základných činností vedúcich k pochopeniu a osvojeniu si učiva* (tzv. *operačná analýza*) – zameriava sa na činnosti, ktoré musia učitelia a žiaci s učivom uskutočniť, aby si ho žiaci osvojili, aby sa dosiahol cieľ výučby. Učivom sú nielen informácie (vedomosti), ale i činnosti (zručnosti). Napríklad zložkami myšlienkového činnosti sú myšlienkové operácie (analýza, syntéza, indukcia, dedukcia, komparácia a i.). Zložkami pamäťovej činnosti (spomínanie) vybavovanie z pamäti (reprodukcia) a i.

Operačná analýza vyplynie najčastejšie z rozboru učebných úloh, ktoré si učiteľ pre žiakov k danej téme vzdelávania pripraví, prípadne voľbou týchto úloh prezentuje svoj didaktický zámer z hľadiska učebných aktivít a zapojenia žiakov.

- *Analýzu učiva z hľadiska medzipredmetových vzťahov* – vyžaduje, aby učiteľ v učive nachádzal vzťahy medzi učivom jednotlivých predmetov v ročníku a aby učivo v týchto medzipredmetových súvislostiach žiakom aj sprostredkúval, aby si žiaci neosvojovali učivo izolovane, ale ako integrovaný systém. To znamená, že učiteľ musí byť oboznámený s učebnými osnovami, mal by pri preberaných témach vedieť kedy, v akých predmetoch a do akej miery boli preberané podobné témy, ako je možné získané vedomosti, zručnosti a schopnosti využívať v ďalšom učení, prípadne do akej miery, v akej kvalite musí byť učivo zvládnuté, aby žiaci boli schopní naň naviazať ďalšie spravidla náročnejšie učivo.

Didaktická analýza učiva je myšlienková činnosť učiteľa, v rámci ktorej sa zoznamuje s učebnými osnovami, učebnicami a ktorú vykonáva počas prípravy na vyučovanie. Je kombináciou analýzy základných **pojmov a vzťahov** v učive vrátane ich logického systému analýzy základných **činností**, ktoré žiakov privedú k pochopeniu a osvojeniu učiva, ale i analýzy počiatočných a následných medzipredmetových väzieb v učive. Bez dôkladnej analýzy učiva nemôžeme špecifikovať **konkrétne ciele**, bez poznania konkrétnych cieľov nemožno urobiť **výber učiva**.

2.3| Taxonómie vzdelávacích cieľov

Pri určovaní vzdelávacích cieľov vychádzame v praxi z odporúčaní a požiadaviek ŠVP. V novom ŠVP pre školy, ako aj v iných medzinárodných pedagogických dokumentoch (napr. PISA 2006) sú pri tvorbe cieľov výučby aplikované poznatky upravenej (revidovanej) Bloomovej taxonómie. V rámci nej rozlišujeme 6 hierarchicky usporiadaných kategórií cieľov (Turek, 2004, s. 14-15):

- **Zapamätanie** – predstavuje u žiakov použitie pamäti na tvorbu definícií, faktov, na vymenovanie a získanie poznatkov. Ide o pamäťové reprodukovanie prvkov učiva.
- **Porozumenie** – predstavuje u žiaka konštruovanie významu rôznych typov poznatkov. Prvým znakom porozumenia môže byť to, že informácie vieme vhodným spôsobom štrukturalizovať, napr. vytvorením jednoduchej myšlienkovkej mapy. Do tejto kategórie patrí vysvetlenie obsahu vlastnými slovami, odlíšenie podstatného od nepodstatného.
- **Aplikácia** – prepája a odkazuje na situácie, keď žiak získava poznatky prostredníctvom produktov, ako modely, rozhovory, prezentácie. Znamená vhodné použitie abstrakcií a zovšeobecnení (princípov, vzťahov, postupov, pojmov, pravidiel) v konkrétnych situáciách.
- **Analýza** – žiaci, ktorí dosiahnu úroveň analýzy podľa Bloomovej taxonómie, musia byť schopní preukázať určité známky funkčnej gramotnosti. To znamená, že by mali chápať zmysel informácií, s ktorými pracujú. Mali by dokázať rozčleniť zložitú vec na jej komponenty a vysvetliť, prečo je konkrétna zostava vzťahov usporiadaná daným spôsobom.
- **Hodnotenie** – schopnosť hodnotiť je s analýzou bezprostredne previazaná. Tradičná taxonómia pracuje s pojmami ako obhájiť, rozhodnúť, posúdiť, argumentovať, zdôvodniť. Na tejto úrovni žiaci začínajú byť schopní realizovať rozhodnutia. Na ich základe potom môžu dospieť k úplne novému poznatkom.
- **Tvorivosť** – vlastná tvorba patrí podľa Blooma k vrcholným schopnostiam. Žiak ju prejavuje tak, že píše, rieši, predvádza, plánuje, vynalieza, navrhuje, organizuje, kombinuje, vyrába, stavia. Práve kreativita je jednou z hlavných kompetencií žiadaných pre život v 21. storočí, preto patrí k významným vzdelávacím cieľom.

Problematika určovania cieľov vyučovacieho procesu sa netýka len učiteľov, ale aj žiakov. Žiaci by mali poznať ciele vyučovacieho procesu. Učiteľ by ich mal formulovať zrozumiteľne, vyjadriť ich slovami, ktorým rozumejú a ktoré by žiakov zaujali a motivovali.

AKTÍVNE SLOVESÁ	
Zapamätanie	◦ definovať ◦ napísať ◦ označiť ◦ opísať ◦ opakovať ◦ reprodukovat' ◦ spoznať ◦ doplniť ◦ priradiť ◦ opakovať ◦ pomenovať ◦ vybrať ◦ určiť
Porozumenie	◦ vyjadriť ◦ uviesť príklad ◦ formulovať inak ◦ ilustrovať ◦ vysvetliť ◦ rozlíšiť ◦ identifikovať ◦ umiestniť ◦ vyjadriť vlastnými slovami ◦ načrtnúť ◦ skontrolovať ◦ nakresliť ◦ vyplniť ◦ rozšíriť
Aplikácia	◦ aplikovať ◦ vykonávať ◦ vyhľadať ◦ demonštrovať ◦ použiť ◦ nakresliť ◦ vykonať ◦ navrhnúť ◦ riešiť ◦ použiť ◦ usporiadať ◦ plánovať
Analýza	◦ rozčleniť ◦ klasifikovať ◦ porovnať ◦ rozlišovať ◦ roztriediť ◦ urobiť rozbor ◦ špecifikovať ◦ rozhodnúť ◦ dedukovať ◦ určiť
Hodnotenie	◦ zhodnotiť ◦ argumentovať ◦ porovnávať ◦ obhajovať ◦ posudzovať ◦ oponovať ◦ zdôvodniť ◦ uviesť výhody a nevýhody ◦ porovnať ◦ preveriť
Tvorivosť	◦ navrhnúť ◦ organizovať ◦ kombinovať ◦ modifikovať ◦ modelovať ◦ overiť ◦ vytvoriť ◦ plánovať

2.4| Zásady tvorby vzdelávacích cieľov a tvorba vzdelávacích cieľov pre hru v súlade s obsahovým a výkonovým štandardom matematiky

Ak nás zaujíma účinnosť, efektívnosť vyučovania, je nevyhnutné vytýčiť si vzdelávací cieľ a formulovať ho. Pred samotnou tvorbou vzdelávacích cieľov (ako aj vzdelávacích cieľov pre hru) pre predmet matematika je potrebné poznať obsahový a výkonový štandard matematiky, všeobecné ciele a zároveň mať stanovené špecifické ciele výučby. Výkonový štandard pre jednotlivé témy je potrebné rozdeliť na kognitívnu, afektívnu a psychomotorickú oblasť (výkonový štandard v ŠkVP pre matematiku zahŕňa prevažne kognitívnu oblasť, v malej miere psychomotorickú a afektívnu). Pri tvorbe (formulácii) vzdelávacích cieľov pre jednotlivé témy učiva treba začínať aktívnym slovesom v neurčitku, pričom je potrebné v každej oblasti (kognitívnej, afektívnej a psychomotorickej) rešpektovať niektorú z aktuálnych aplikovateľných taxonómií cieľov edukačného procesu. Učitelia vo svojej práci denne formulujú ciele tematických celkov a tém učiva, ako aj ciele vyučovacích hodín.

Cieľ

- Naznačuje metodický postup pri výchovno-vzdelávacej činnosti.
- Naznačuje spôsob riadenia výchovno-vzdelávacej činnosti.

- Vymedzuje okruh didaktických prostriedkov.
- Vede k výberu konkrétnych činností.

Špecifický (konkrétny) cieľ by mal jednoznačne definovať stav osobnosti, správania sa žiaka, ktorý by sa mal dosiahnuť na konci vyučovacieho procesu, t. j. čo konkrétne sa má žiak naučiť, čo konkrétne má vedieť (ktoré konkrétne vedomosti, zručnosti, návyky, postoje, schopnosti, kompetencie si má osvojiť, do akej hĺbky a za akých podmienok). Špecifické ciele sa delia podľa psychických procesov učiacich na (Turek, 2004, s. 10):

- **Kognitívne ciele** (vzdelávacie) – zahŕňajú oblasť vedomostí, intelektuálnych zručností, poznávacích schopností (vnímanie, myslenie, tvorivosť, pamäť). Prevažujú pri vzdelávaní.
- **Afektívne ciele** (výchovné) – zahŕňajú citovú oblasť, oblasť postojov, hodnotovej orientácie a sociálno-komunikatívnych zručností. Ich dosahovanie je hlavným zámerom výchovy.
- **Psychomotorické ciele** (výchovné) – zahŕňajú oblasť motorických zručností a návykov za účasti psychických procesov (rozvoj pohybových zručností a schopností). Prevládajú v praktickom vyučovaní.

V každej skupine cieľov vyučovania sú rozpracované ich podrobnejšie klasifikácie, označované ako taxonómie. Požiadavky na správnu formuláciu cieľov:

- **Konzistentnosť** – pri stanovovaní cieľov treba dodržiavať podriadenosť nižších cieľov vyšším. Príklad usporiadania cieľov vo vyučovaní vyjadruje postupnosť: profil absolventa → cieľ vyučovacieho predmetu → cieľ tematického celku → cieľ témy → cieľ vyučovacej hodiny.
- **Primeranosť** – vo vyučovaní musí učiteľ zosúladiť požiadavky vyjadrené cieľmi s možnosťami a schopnosťami žiakov, učiteľov, s podmienkami výučby.
- **Vyjadrenie v pojmoch výkonov žiakov** – cieľ má opisovať dosiahnutý konečný stav – zmeny v osobnostiach žiakov (vedomosti, zručnosti, postoje atď.). Výkon žiaka treba opísať pri formulácii cieľov tzv. *aktívnymi* (činnosťnými) *slovesami* v neurčitku, ktoré predstavujú pozorovateľnú činnosť.
- **Jednoznačnosť** – učiteľ musí jasne a zrozumiteľne vyjadriť, čo požaduje od žiaka, a ciele formulovať slovami, ktoré nepripúšťajú viacvýznamový výklad ich zmyslu.

- **Kontrolovateľnosť, merateľnosť** – vždy treba stanoviť cieľ tak, aby umožnil porovnať mieru dosiahnutých výsledkov s vytýčenými cieľmi cez požadovaný výkon žiaka, podmienky na jeho zvládnutie – čas, chyby a normu výkonu.

Pri určovaní cieľov odporúčame:

- **Oboznámiť sa s cieľmi** pre vyučovací predmet matematika v učebných osnovách.
- **Vymedziť ciele** uvedené v učebných osnovách v terminológii výkonov žiakov. Učiteľ: *Čo má žiak vedieť/poznať/osvojiť si/naučiť sa?* (výkon). Napr. žiak má vedieť vypočítať spamäti všetky spoje násobenia v obore prirodzených čísel do 20.
- **Analyzovať obsah učiva**, t. j. rozložiť obsah učiva v učebnici na základné prvky (pojmy, vzťahy, vzorce, poučky, činnosti atď.). Napr. pojmy: číslo 5, úsečka, obvod štvorca, ...; vzťahy: vzorec pre obvod štvorca, kritérium deliteľnosti číslom 3,...; činnosti: sčítanie, násobenie, písomné sčítanie, zaokrúhľovanie čísel, rysovanie úsečky danej dĺžky atď. Pri pojme nás zaujíma *Čo to je*; pri vzťahu *Čo hovorí a Prečo platí*; pri činnosti *Ako sa robí, Čo pomocou nej možno získať a Prečo sa vykonáva tak, ako sa vykonáva*.
- Stanoviť požiadavky **jednoznačne, kontrolovateľne a primerane**. Učiteľ: *Čo znamená vedieť/poznať/osvojiť si/naučiť sa?* (kvalita výkonu). Znamená to výkon žiaka opísať aktívnymi slovesami. K jednotlivým prvkom učiva priradiť činnosti, ktoré má žiak vykonať, t. j. aktívne slovesá.
- **Vymedziť podmienky**, za ktorých má žiak výkon dosiahnuť, aby sa mohol považovať za vyhovujúci. Učiteľ: *Za akých podmienok to má žiak vykonať?* (podmienky výkonu). Napr. spamäti, pomocou učebnice, tabuliek.
- **Určiť mieru – normu očakávaného výkonu**, t. j. minimálny výkon potrebný na to, aby žiak získal aspoň známku 4 (dostatočne). Učiteľ: *Do akej miery to má žiak vedieť?* (norma výkonu). Miera môže byť vyjadrená rôzne, napr. počet úloh (6 z 10 úloh správne), povolenie odchýlkou (max. 5 chýb).

Je nesporné, že efektivita práce učiteľov do značnej miery závisí od kvality ich pedagogických zručností. Učitelia v školskej praxi hľadajú námety a inšpirácie na zdokonaľovanie svojich zručností, ale i podnety na osvojovanie ďalších zručností, ktoré sú nevyhnutné pre úspešnú pedagogickú komunikáciu.

3| Výber a tvorba matematickej didaktickej hry z pohľadu učebných štýlov žiaka

3.1| Učebné štýly žiaka a stratégie riešenia úloh z matematiky

Základným predpokladom účinnosti práce učiteľa je vedieť, čo jeho žiakom v učení pomáha, a mať zručnosť to v praxi uskutočňovať. V efektívnom vyučovaní ide najmä o to, aby boli pre každého žiaka pripravené také učebné činnosti, prostredníctvom ktorých u neho dôjde k realizácii toho typu učenia, ktorý učiteľ zamýšľa (získavanie vedomostí, zručností, postojov). Ak má k tomu dôjsť, musí učiteľ vo vyučovaní získať a udržať žiakovu pozornosť zameranú na učebnú činnosť, získať a udržať žiakovu motiváciu a úsilie učiť sa prostredníctvom učebnej činnosti, pričom učebná činnosť má byť primeraná tomu typu žiakovho učenia, ktorý chce učiteľ navodiť. S umením úspešne vyučovať je zásadným spôsobom spojená problematika učebného štýlu ako základného predpokladu na efektívnu realizáciu vyučovacej hodiny.

Učebný štýl (Turek, 2004, s. 85) je súhrn postupov, ktoré jednotlivec v určitom období preferuje pri učení. Môže mu pomáhať dosahovať dobré výsledky pri učení určitého typu učiva a v určitej pedagogickej situácii, ale môže mu komplikovať dosahovanie dobrých výsledkov pri učení iného typu učiva, kde by mu pomohol iný učebný štýl.

Prístup učiteľa, spôsob prezentácie učiva, vyučovací postup, určitá metóda či aktivita vyhovuje jednotlivým žiakom v rôznej miere. Úlohou učiteľa je vytvárať vyučovacie prostredie, v ktorom môžu jednotliví žiaci čo najviac uplatňovať svoje štýly učenia a na ich základe si vytvárať efektívne stratégie učenia. **Stratégie učenia** sú často vedomé a zámerné postupy, ktoré používame, aby sme si uľahčili získavanie, zapamätanie, spracovanie, vybavenie a aplikáciu rôznych informácií, napr. matematických poznatkov.

Snáď každý učiteľ si už položil otázku, ako sa dá učiť čo najlepšie. Učitelia zo skúsenosti vedia, že žiaci sa odlišujú spôsobom, akým sa učia (jeden sa učí potichu, iný nahlas, jeden sa učí počúvaním iných, iný prezeraním obrázkov, ďalší si pri učení kreslí alebo sa pohybuje), lebo každý používa pri učení postup charakteristický pre jeho individuálny učebný štýl.

V súčasnosti sa do popredia dostávajú modernizačné formy vzdelávania a veľa sa hovorí o typoch inteligencie, ktorých teóriu rozpracoval **Howard Gardner**. Vo svojej teórii viacerých inteligencií uvádza 7 typov inteligencie. Každý človek má všetky druhy inteligencie, ale u každého jedinca prevažujú 2 až 3, ktoré preferuje pri činnostiach. V tradičnej škole, kde sa informácie prezentujú prevažne v slovnej podobe, symboloch (číslach), abstrakciách, sa aktivizuje (rozvíja) najmä lingvistická a logicko-matematická inteligencia, a preto žiaci, u ktorých dominujú tieto 2 druhy inteligencie, dosahujú v škole úspech. Žiaci sa najefektívnejšie učia, ak učitelia na vyučovaní používajú vyučovacie postupy typické pre tie druhy inteligencie, ktoré u týchto žiakov dominujú. Preto možno hovoriť aj o **učebných štýloch podľa prevažujúcich druhov inteligencie**, ktoré stručne charakterizujeme (Turek, 2004, s. 93-99):

- **Lingvistický učebný štýl**

- žiak rád a dobre číta, píše a hovorí, myslí v slovách, dobre vysvetľuje svoje myšlienky iným, dokáže ich presvedčať, má veľkú slovnú zásobu, dobre si pamätá mená, názvy, dátumy a všedné veci,
- aktivizuje sa pri počúvaní, čítaní, písaní slov, keď žiak komunikuje,
- vhodné aktivity: žiak dáva pokyny iným, ako niečo robiť, vysvetľuje iným nové poznatky a názory, vyhľadáva informácie (napr. z kníh, internetu), vytvára pojmové mapy, rieši krížovky a slovné hádanky.

- **Logicko-matematický učebný štýl**

- žiak rád pracuje s číslami, s logickými a matematickými výrazmi, rieši problémy, úlohy zamerané na merania, hľadá riešenia a experimentuje, je dobrý v rozumových úvahách, nachádzaní vzťahov a súvislostí,
- aktivizuje sa v situáciách vyžadujúcich abstraktné myslenie, logiku,
- vhodné aktivity: tvorivé aktivity a heuristicky stavané problémové úlohy vyžadujúce logické uvažovanie, abstrakciu a klasifikovanie; riešenie

logických hádaniek a hlavolamov, odhadovanie množstva, precvičovanie počítania spamäti (napr. pri vydávaní mincí).

- **Priestorový učebný štýl**

- žiak rád kreslí, stavia, navrhuje, prezerá si obrázky, sleduje televíziu, má silne vyvinutý zmysel pre farby, je dobrý v predstavivosti (dokáže si predstaviť objekt z rôznych strán), v orientácii v priestore (ľahko si zapamätá, kde boli položené veci), v grafickej prezentácii myšlienok,
- aktivizuje sa pri prezentácii farebných obrazov, pri potrebe predstaviť si niečo, manipulovať s obrazmi v myšlienkach, orientovať sa v neznámom prostredí,
- vhodné aktivity: práca s obrázkami, grafmi, vizualizácia a fantázia, kreslenie spamäti, vyjadrovanie svojich pocitov, zážitkov a predstáv pomocou kresieb, modelovanie objektov v priestore, čítanie máp, vytváranie názorných schém k nejakej činnosti v obrazovej, grafickej podobe, používanie nákresov (hra so stavebnicami), manipulácia s trojrozmernými pomôckami, hranie hier vyžadujúcich zrkovú stratégiu (šach).

- **Telesnekinestetický učebný štýl**

- žiak sa rád pohybuje, pracuje vlastnými rukami (dotýka sa vecí, manipuluje s nimi), je dobrý v športe, tanci, manuálnych prácach,
- aktivizuje sa pri fyzickej činnosti, narábaní s vecami, dotýkaní sa ich,
- vhodné aktivity: pestovanie určitého druhu športu, učenie sa nejakej fyzickej disciplíny (napr. tanec), vykonávanie manuálnej činnosti, riešenie hlavolamov (napr. Rubikova kocka) a rôznych skladačiek.

- **Muzikálny učebný štýl**

- žiak rád počúva hudbu, spieva, hrá na hudobnom nástroji, má prirodzený zmysel pre rytmus, je citlivý na zvuky prostredia, dobre rozoznáva a zapamätáva si tóny, tempo činnosti,
- aktivizuje sa vibračnými efektmi a rezonanciou zvukov, hudby a rýmov v mozgu, najlepšie sa mu učí v rytmoch,
- vhodné aktivity: piesne, veršované texty.

- **Interpersonálny učebný štýl**

- žiak rád pracuje v skupine, dobre chápe ľudí, organizuje, komunikuje a rieši konflikty,

- aktivizuje sa pri komunikácii a práci s inými ľuďmi,
- vhodné aktivity: práca v skupine, kde treba spoločne riešiť problémy, viesť diskusiu a niešť aj určitú zodpovednosť za skupinu.
- **Intrapersonálny učebný štýl**
 - žiak rád pracuje sám, samostatne rieši úlohy, presadzuje si vlastné názory, je sebavedomý,
 - aktivizuje sa pri samostatnej práci, vlastným pracovným tempom, vo vlastnom priestore,
 - vhodné aktivity: samostatne sa učiť, určovať si osobné ciele a dosahovať ich, kontrolovať a hodnotiť svoju činnosť, plánovať využitie svojho času, predvídať, vysvetľovať svoje pocity.
- **Prírodný učebný štýl**
 - žiak má rád prírodu, zvieratá, prechádzky a zaujíma sa o životné prostredie,
 - aktivizuje sa v prírodnom prostredí, kde sa učí rozpoznávaním, kategorizovaním a hierarchizáciou vecí a javov,
 - vhodné aktivity: riešenie ekologických problémov, práca v záhrade, starostlivosť o zvieratá, čítanie kníh o prírode, sledovanie náučných filmov o prírode.

Učítelia by mali poznať jednotlivé učebné štýly svojich žiakov a podľa potreby tieto poznatky uplatňovať vo svojej práci. Je potrebné, aby učivo prezentovali viacerými spôsobmi a poskytovali tak priestor na individuálne vnímanie a spracovanie informácií, aby ponúkali rozmanité činnosti na precvičovanie, upevňovanie vedomostí a zručností, aby každý žiak mal možnosť vybrať si spôsob preňho najvhodnejší, aby si žiaci vytvárali vlastné asociácie, a tak upevňovali naučené najefektívnejším spôsobom.

V rámci vyučovacieho procesu záujem vzbudzuje a udržuje predovšetkým učiteľ, jeho postupy, obsah preberaného učiva a spôsob jeho podania. Cieľ práce učiteľa na 1. stupni ZŠ by okrem iného mal spočívať v napomáhaní rozvoja poznávacích procesov – vnímania, pozornosti, pamäti, predstavivosti a myslenia žiakov a v prehľbovaní žiackych zručností v hľadaní rôznych vhodných stratégií riešenia matematických úloh. **Stratégia** je postup, ktorý by

mohol byť úspešný v rámci dosiahnutia určitého cieľa. Žiakov treba od začiatku školskej dochádzky postupne zoznamovať s jednotlivými stratégiami riešenia matematických úloh. Na 1. stupni ZŠ môžeme na riešenie úloh používať tieto stratégie:

- hľadanie vzoru (modelu),
- logickú úvahu,
- pokus (náhodný, vyvodzovací, systematický),
- kreslenie obrázka (modelovanie),
- využitie vlastností čísel,
- vytvorenie zoznamu,
- riešenie „odzadu“,
- riešenie jednoduchšej úlohy.

Ukážeme si niekoľko rôznych spôsobov riešenia na jednej konkrétnej úlohe.

Úloha: *Na dvore je 5 zvierat, sú tam len kozy a husi. Spolu majú 14 nôh. Koľko husí a koľko kôz je na dvore?*

a) logický úsudok

Zvážme: Keby všetky zvieratá boli len kozy, nôh by bolo $5 \cdot 4 = 20$.

Ale $20 > 14$, $20 - 14 = 6$. Rozdiel 6 musíme ubrať, teda z každej kozy so 4 nohami musíme urobiť zviera s menej nohami, a to s 2 nohami. Rozdiel v nohách zvierat (koza, hus) sú 2 nohy. Teda $6 : 2 = 3$, čo sú husi s 2 nohami a $5 - 3 = 2$ kozy so 4 nohami.

Analogicky by sme mohli postupovať od husí s 2 nohami:

$5 \cdot 2 = 10$, $10 < 14$, $4 : 2 = 2$... kozy so 4 nohami, $5 - 2 = 3$... husi s 2 nohami.

b) systematický experiment s prehľadným zápisom v tabuľke

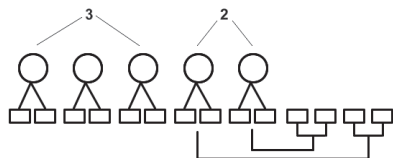
Označme počet zvierat ... p, nôh ... n, nevyhovuje ... N, vyhovuje ... V

	p	n	p	n	p	n	p	n	p	n	p	n
po 4 nohy	0	0	1	4	2	8	3	12	4	16	5	20
po 2 nohy	5	10	4	8	3	6	2	4	1	2	0	0
nôh spolu		10		12		14		16		18		20
		N		N		V		N		N		N

c) graficky (modelovanie)

Nakreslíme si zvieratá (5) a nohy (14). Priradíme každému zvieraťu po 2 nohy. Potom rozdelíme zvyšok tak, že pridáme po 2 na jedno zviera.

Výsledok je zrejmý z obrázka.



d) využitie vlastností čísel

Vypíšeme si násobky čísel 2 a 4:

č. 2: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14. Viac ich nebudeme vypisovať, lebo nôh bolo len 14.

č. 4: 0, 4, 8, 12, 16. V skutočnosti je to počet nôh zvierat s 2 a 4 nohami.

Hľadáme teda dvojice čísel tak, aby ich súčet bol 14 nôh. Môžeme využiť farebné ceruzky alebo rôzne schematické vyznačenie pre príslušné dvojice čísel. Zároveň budeme sledovať, či je zachovaný počet zvierat 5.

č. 2: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14.

č. 4: 0, 4, 8, 12, 16.

Teda $\underline{2} : 2 = 1$

$\mathbf{6} : 2 = 3$

$\underline{10} : 2 = 5$

$\underline{12} : 4 = 3$

$\mathbf{8} : 4 = 2$

$\underline{4} : 4 = 1$

Spolu 4

5

6

nevyhovuje

vyhovuje

nevyhovuje

Uvedené stratégie riešenia úlohy sú použiteľné na 1. stupni ZŠ. Opierajú sa o matematické vedomosti a zručnosti v počítaní do 100, v sčítaní, odčítaní, násobení a delení v obore násobilky, v porovnávaní čísel, v kreslení obrázkov, v práci s tabuľkami. V poslednom spôsobe sa žiak stretne so všetkými možnými spôsobmi divergentnej úlohy, takže je schopný riešiť ju i v tejto podobe. Podľa príslušnej zvolenej stratégie môže učiteľ úlohu riešiť so žiakmi už od 2. ročníka. I keď je dôležité používať pri vyučovaní rozmanité činnosti, nemenej dôležité je zvoliť ich vhodne s ohľadom na preberané učivo. Žiaci by mali na vyučovacej hodine dostať možnosť vybrať si, ako si budú pri učení počínať, ktoré úlohy chcú riešiť, alebo si môžu vybrať z niekoľkých spôsobov, pomocou ktorých môžu niečo urobiť. Na vyučovacích hodinách by mal byť k dispozícii rad úloh vhodných pre jednotlivé typy inteligencie. Učiteľ by mal pre žiakov pripraviť úlohy, ktoré sú pre nich užitočné, tvorivé a zároveň emotívne.

3.2| Výber a tvorba matematických hier vzhľadom na jednotlivé učebné štýly žiaka – praktická činnosť

Didaktické hry umožňujú udržať si osvojené učivo v pamäti dlhšie a sú dobrým prostriedkom v boji proti zabúdaniu a v boji proti formálnym vedomostiam. V porovnaní s inými učebnými metódami ich prednosťou je skutočnosť, že proces upevňovania a prehľbovania učiva prebieha v hravej zábavnej činnosti. Tento proces je sprevádzaný kladnými emóciami, čo je jedna z dôležitých podmienok trvalého osvojenia si učiva.

Ďalej uvádzame ukážky niekoľkých didaktických hier, ktoré nielen rozvíjajú preferované učebné štýly žiakov, ale sú im aj blízke a zlepšujú vzťahy medzi nimi.

Hry pre logicko-matematický učebný štýl by mali umožňovať žiakovi:

prácu s číslami, klasifikovanie, triedenie, možnosť vnímať štruktúru logických a matematických vzťahov, činnosti spojené s abstraktným myslením.

Napríklad: hry strategické, hry so statickými pravidlami, číselné krížovky, šifry, matematické detektívky, logické hádanky, hlavolamy.

Názov hry: ŠIFROVANÁ SPRÁVA

Cieľ: Riešiť príklady na sčítanie a odčítanie spamäti v obore do 20.

Pomôcky: Šifrovacia tabuľka pre každého žiaka.

Postup: Každý žiak dostane šifrovaciu tabuľku s číslami (napr. 13, 6, 7, 20, 15, 14, 12). Učiteľ napíše na tabuľu príklady. Ku každému príkladu napíše namiesto výsledku písmeno zo šifrovacej tabuľky (napr. $12 + 3 = J$, $12 - 6 = S$, $11 + 9 = E$, $4 + 8 = A$, $15 - 8 = M$, $20 - 7 = U$, $7 + 7 = S$). Takto zostaví šifrovanú správu. Úlohou žiaka je vypočítať príklad, podľa výsledku doplniť do šifrovacej tabuľky písmeno a vyriešiť tajničku (Riešenie: USMEJ SA). Za správne riešenie úlohy získa žiak bod za aktivitu.

Hry pre kinestetický učebný štýl by mali umožňovať žiakovi:

interakciu s predmetmi, priestorom, manipuláciu s predmetmi dotykom a pohybom. Napríklad: dramatizácia, rôzne skladačky, pohybové hry.

Názov hry: ČÍSLICE, HÝBTE SA!

Cieľ: Orientovať sa v číselnom rade od 0 do 20.

Pomôcky: Karty s číslami 1 – 20.

Postup: Učiteľ rozdá žiakom súbor kariet s číslicami od 1 do 20. Na povel „Čísllice, hýbte sa!“ sa žiaci voľne prechádzajú po triede. Na povel „Čísllice, na miesta!“ sa žiaci rýchlo zoradia podľa čísel za sebou od 1 do 20. Za správne zoradenie získa žiak bod za aktivitu.

Hry pre lingvistický učebný štýl by mali umožňovať žiakovi:

hovoriť, počúvať, čítať písomné texty.

Napríklad: slovné hádanky, šifrovanie, krížovky, osemsmierky, dramatizácie, matematické rozprávky a básničky.

Názov hry: MATEMATICKÁ ROZPRÁVKA

Cieľ: Aplikovať sčítanie a odčítanie v obore do 20.

Pomôcky: Známa rozprávka, kartičky s číslami 1 – 20.

Postup: Učiteľ rozpráva žiakom známu rozprávku, napr. jedného dňa mamička nachystala Červenej čiapočke 8 koláčov a 4 buchty. Koľko ich bolo spolu? Vložila ich do košíka a poslala ju navštíviť starú mamu. Červená čiapočka chcela na lúke nazbierať pre starú mamu kytičku. Natrhala 8 margarétok a 5 zvončekov. Koľko divých makov má natrhať, ak chce mať 20 kvetov?...

Úlohou žiakov je odpovedať na otázky (zdvihnúť kartičku s číslom správnej odpovede). Za správnu odpoveď získa žiak bod. Vyhráva žiak, ktorý má najviac bodov.

Hry pre priestorový učebný štýl by mali umožňovať žiakovi:

vizualizáciu, snívanie, prácu s farbami, obrázkami, grafmi, diagramami.

Napríklad: hry vyžadujúce zrkovú stratégiu (napr. matematické trojuholníky), maľované krížovky, priradovanie, modelovanie objektov v priestore.

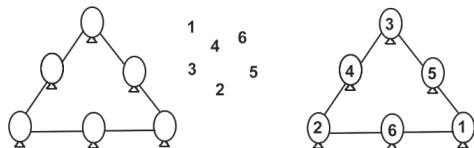
Názov hry: MATEMATICKÉ TROJUHLNÍKY

Cieľ: Aplikovať sčítanie v obore do 20.

Pomôcky: Obrázok s matematickým trojuholníkom pre každého žiaka.

Postup: Každý žiak dostane obrázok. Úlohou žiaka je umiestniť čísla, napr. 1, 2, 3, 4, 5, 6 na balóniky tak, aby súčet všetkých čísel na každej strane bol 9.

Za správne riešenie úlohy získa žiak bod za aktivitu.



Hry pre interpersonálny učebný štýl by mali umožňovať žiakovi:

spolupracovať, viesť rozhovory, porovnávať a zdieľať skúsenosti iných.

Napríklad: skupinové hry, v ktorých je potrebné stanovovať roly (rolové hry), dramatizácie.

Názov hry: HRAVÉ KOCKY

Cieľ: Riešiť spamäti všetky spoje sčítania a odčítania v obore do 20.

Pomôcky: 2 hracie kocky pre každú skupinu.

Postup: Učiteľ rozdelí žiakov na dve skupiny. Každá skupina má dve hracie kocky. Žiaci sedia v dvoch polkruhoch oproti sebe. Každá skupina má na tabuli napísaný svoj stĺpec čísl od 2 do 12. Úlohou žiakov je postupne hodiť obidve kocky, počet bodiek sčítať alebo odčítať a výsledné číslo na tabuli vyškrtnúť. Vyhráva skupina, ktorá má vyškrtnuté všetky čísla.

Hry pre intrapersonálny učebný štýl by mali umožňovať žiakovi:

samostatne pracovať, riešiť individuálne projekty, pracovať vlastným tempom, reflektovať hru s vlastnou skúsenosťou.

Napríklad: solitéry rôzneho typu (napr. tangram), výber vlastných pravidiel pre hru, vytvorenie vlastnej hry.

Názov hry: LASTOVIČKY

Cieľ: Napísať príklady na sčítanie a odčítanie v obore do 20 a vyriešiť ich.

Pomôcky: Papier, pero, škatuľa.

Postup: Každý žiak napíše na papier určitý počet príkladov na sčítanie a odčítanie (napr. šesť) v obore do 20. Papier podpíše, zloží do tvaru „lastovičky“ a vloží do pripravenej škatule. Potom si žiaci „lastovičky“ (papiere) rozoberú a počítajú príklady. Po vyriešení ich odovzdajú tomu, kto ich pripravil. Ten ich opraví, prípadné chyby objasní. Žiak získava za každé správne riešenie bod. Vyhráva žiak s najvyšším počtom bodov.

Hry pre prírodný učebný štýl by mali umožňovať žiakovi:

prácu v prírodnom prostredí, rozpoznávanie, kategorizovanie a hierarchizáciu vecí a javov.

Napríklad: riešiť ekologické problémy, starostlivosť o zvieratá a prírodu.

Názov hry: AKO SA VOLÁ?

Cieľ: Riešiť príklady na sčítanie a odčítanie spamäti v obore do 20.

Pomôcky: Obrázok vtáka pre každú skupinu, príklady.

Postup: Učiteľ rozdelí žiakov na štyri skupiny. Každá skupina dostane obrázok vtáka. Žiaci sa postavia do radu. Prvý žiak z každej skupiny príde k učiteľovi, ktorý mu ukáže príklad (napr. $10 - 4$). Žiaci musia v duchu príklad správne vypočítať a výsledok pošepkať ďalšiemu spolužiakovi v rade. Ten podíde k učiteľovi, ktorý mu povie napríklad: „K výsledku pripočítaj 5.“ Takto sa vystriedajú všetci žiaci. Úlohou žiakov je správne vypočítať príklad (napr. $10 - 4 + 5 - 4 + 8 - 6 + 9 - 3 = 16$) a nájsť tak správnu odpoveď na otázku. Na obrázku je vták, ktorý denne vyzbiera množstvo rôznych húseníc, pavúkov a lariev škodlivých druhov hmyzu. Ako sa tento užitočný vták volá? 15 – penica čiernohlavá, 16 – sýkorka koňadra, 17 – pinka lesná.

Hry pre muzikálny učebný štýl by mali umožňovať žiakovi:

učiť sa v rytmoch, v melódiách, pri hudbe.

Napríklad: veršované texty, rytmizovanie textov úloh, matematické piesne.

Názov hry: POČÍTANIE UŠAMI

Cieľ: Určiť počet predmetov v obore do 20.

Pomôcky: 20 mincí, plechovka, súbor kartičiek s číslami 1 – 20 pre každého žiaka.

Postup: Najprv učiteľ so žiakmi spočíta všetky mince na stole. Potom žiaci zatvoria oči a učiteľ vhadzuje mince do plechovky. Pri určitom počte prestane a každý žiak ukáže kartičku s číslom vyjadrujúcim počet dopadnutých mincí. Mince potom učiteľ vysype a spoločne so žiakmi spočíta. Za kartičku so správnym číslom získava žiak bod. Vyhráva žiak, ktorý má najviac bodov.

4| Plánovanie, realizácia a hodnotenie hier vo vyučovaní matematiky

4.1| Plánovanie vyučovacích hodín matematiky s didaktickým hrami

Aj popri jasných výchovno-vzdelávacích cieľoch, ktoré má učiteľ na zreteli, má byť hra žiakmi subjektívne vnímaná ako aktivita prinášajúca zábavu. Poznávanie formou hry využíva sociálne potreby adresátov – túžbu byť súčasťou skupiny a zároveň súťaživosť, túžbu vyniknúť a získať uznanie skupiny. Významná je afektívna stránka hry – prežívanie údivu, radosť z úspechu, odstránenie strachu z prípadnej chyby – umožňujúca vytvoriť si pozitívny vzťah k vzdelávaniu. Spontánnosť a otvorenosť hry je zároveň optimálnou príležitosťou odhaliť aktuálne predstavy žiakov o javoch reprezentovaných v hre. Dobrovoľné zamestnanie hrou, riešenie problémov obsiahnutých v hre, spontánnosť a otvorenosť umožňujú pozorovať aktuálnu úroveň vývinu žiaka. Úspech didaktickej hry je podmienený dôkladnou prípravou a účasťou učiteľa.

Pri používaní didaktických hier na hodinách matematiky je dôležitý správny **výber didaktickej hry**, ako aj vhodná **metodika práce s hrou**.

Pri **plánovaní** edukačného využitia hier je potrebné (Kolbaská, 2006, s. 10):

- Diagnostikovať záujem žiakov o hry a vývinovú úroveň hrania.
- Diagnostikovať aktuálnu kognitívnu úroveň žiakov.

Pri **príprave** hier je potrebné:

- Stanoviť cieľ hry (herný cieľ).
- Stanoviť pedagogický (didaktický) cieľ hry (aké kompetencie budú v hre rozvíjané, ktoré kompetencie žiaci získajú, aké skúsenosti nadobudnú).
- Stanoviť pravidlá hry – dynamické (môžu sa meniť v priebehu hry) alebo statické (nemôžu sa v priebehu hry meniť).

- Stanoviť, aké skúsenosti a kompetencie žiaci v hre uplatnia.
- Stanoviť druh pedagogickej intervencie (rola pedagóga v hre).
- Stanoviť charakter a množstvo herných symbolov a spôsoby ich zabezpečenia.
- Stanoviť hrací čas, počet možných opakovaní a spôsob ukončenia hry.
- Stanoviť maximálny a minimálny počet účastníkov hry.
- Stanoviť spôsoby a zameranie hodnotenia hry.

Pri **realizácii** hry je potrebné:

- Jasne prezentovať cieľ, pravidlá hry, hrací čas, pomôcky na hru a svoju účasť v hre.
- Predviesť, ako sa hra hrá.

Uvádzame kroky, ktorými musí učiteľ prejsť, ak chce na hodine matematiky realizovať didaktickú hru. Tieto kroky sú rozdelené na 4 fázy:

- výber didaktickej hry,
- príprava didaktickej hry,
- realizácia hry,
- sebareflexia, sebahodnotenie žiakov.

1. Výber didaktickej hry

Dôležitými činiteľmi pri výbere didaktických hier sú vek žiakov, náročnosť hry, zložitosť pravidiel, záujmy žiakov a osvojené poznatky. Ešte pred zaradením didaktickej hry do vyučovacieho procesu je nevyhnutné analyzovať viaceré faktory. Potrebné je stanoviť si **edukačný cieľ**, ktorý chceme dosiahnuť. Na základe edukačného cieľa vyberieme didaktickú hru, ktorá je vhodná na jeho realizáciu. Pri výbere hry musíme zohľadniť jej **primeranosť** pre konkrétnych žiakov podľa veku (rešpektujeme vekové a individuálne zvláštnosti žiakov), vyspelosti a záujmov (vychádzame z vedomostí a záujmov žiakov). Premyslíme tiež možné varianty danej hry s cieľom diferencovať jej náročnosť. Výber hry je ovplyvnený aj jej **organizačnou náročnosťou** (čas trvania hry, náročnosť jej prípravy, priestorové podmienky). Náročnosť je daná jednak požiadavkami na učiteľa ako organizátora a kontrolóra priebehu hry, jednak náročnosťou úkonov očakávaných počas hry od žiakov. K realizácii hry patrí aj jej **materiálne zabezpečenie** (pomôcky).

Pri tvorbe a aplikácii didaktických hier je potrebné najprv odpovedať na nasledujúce okruhy otázok:

- Aký dôvod máme na to, aby sme zvolenú didaktickú hru integrovali do vyučovania?
- Aký cieľ sledujeme začlenením tejto hry do vyučovania?
- Čo chceme pomocou nej dosiahnuť? Majú sa žiaci pri hre dozvedieť niečo nové alebo využiť už osvojené poznatky? Chceme ich poznatky upevniť alebo aplikovať?
- Je cieľom využitia hry zväčšenie rozsahu poznatkov, alebo chceme dosiahnuť zmenu postojev, vlastností osobnosti, či zvýšiť motiváciu a aktivitu žiakov?

Pri každej didaktickej hre treba zvážiť aj jej ďalšie charakteristické črty. Konkrétne hľadáme odpovede na otázky:

- Koľko žiakov aktivizuje hra a na akej úrovni poznávacieho procesu?
- Ktoré vedomosti, schopnosti, zručnosti a osobnostné črty rozvíja?
- Aký je očakávaný vplyv danej hry na efektívnosť vyučovacieho procesu?
- Ako vplýva na postoje žiakov k učebnému procesu a predmetu?
- Aké sú motivačné vplyvy danej hry na žiakov?

Keď si ujasníme odpovede na predchádzajúce otázky, môžeme vybranú didaktickú hru presne zaradiť do plánu prípravy na konkrétnu vyučovaciu jednotku. Je dôležité, aby si učiteľ dôkladne premyslel, na ktorej hodine aplikuje hru, v ktorej jej časti, ku ktorému učivu sa bude vzťahovať, či jej cieľom je obsah učiva priblížiť či zopakovať. Správna voľba didaktickej hry je častou podmienkou jej úspechu. I keď si učiteľ hru na hodinu pripraví, v žiadnom prípade by nemal trvať na tom, aby sa za každú cenu realizovala. Vždy je potrebné zohľadniť aktuálne podmienky a klímu v triede, čo úzko súvisí s chuťou žiakov hrať a nadchnúť sa pre danú činnosť. Učiteľ to môže ovplyvniť vhodnou motiváciou, pedagogickými schopnosťami, zručnosťami a kvalitami.

2. Príprava didaktickej hry

Prvým z predpokladov úspešnej aplikácie hry po jej starostlivom výbere je dodržanie overených pedagogických požiadaviek. Didaktická hra kladie veľké nároky na prípravu zo strany učiteľa. Od toho závisí i jej úspech. Pri jej

zostavovaní a príprave na vyučovaciu hodinu musí učiteľ vymedziť jej obsah, jej miesto v štruktúre hodiny a premyslieť metodiku jej realizácie, do ktorej ďalej patrí: cieľ hry, pomôcky na hru, čas trvania, organizácia žiakov, zoznámenie sa s pravidlami, záver hry a vyhodnotenie.

Pri metodickej príprave je potrebné dodržiavať tiež špecifické hľadiská, ktoré vymedzujú J. Maňák a V. Švec (2003):

- vytýčenie cieľa hry,
- diagnóza pripravenosti žiakov (potrebné vedomosti, zručnosti, skúsenosti),
- ujasnenie pravidiel hry (ich poznanie žiakmi, obmena),
- vymedzenie úlohy vedúcim hry (kto hru riadi, zverenie úlohy vedúceho hry žiakom),
- stanovenie spôsobu hodnotenia,
- zabezpečenie vhodného miesta (usporiadanie priestoru triedy),
- príprava pomôcok (vlastná výroba pomôcok), materiálu,
- určenie časového limitu hry (časový priebeh hry, časové možnosti hráčov), počet možných opakovaní a spôsob ukončenia hry,
- premyslenie prípadných variantov (príp. obmeny hry, iniciatívy žiakov).

3. Realizácia hry

Hru musíme najprv vhodne uviesť. Z začať ju môžeme motiváciou, záleží na tom, či je samotná hra motiváciou alebo jej motivácia bude predchádzať. Na úvod prezentácie didaktickej hry oboznámime žiakov s jej názvom, ktorý by mal byť pútavý. Nasleduje ústne oboznámenie s pravidlami hry (určenie úloh). Pravidlá máme vopred premyslené, vysvetľujeme ich stručne a jasne, dodržiujeme ich logickú postupnosť – postupovať od základných pravidiel, z ktorých by malo vyplývať, o čo v hre pôjde, čím sa hra začína a čím a kedy sa končí. Vysvetľovanie pravidiel je potrebné demonštrovať názorne, najlepšie na konkrétnych príkladoch herných situácií. Ako vhodné sa ukázalo zaradiť po prezentovaní pravidiel ukážkovú hru (predviesť, ako sa hra hrá, napr. učiteľ hrá so žiakmi alebo učiteľ vyberie žiakov, ktorí hru prezentujú), v ktorej si žiaci majú možnosť overiť správne pochopenie. Pravidlá hry možno po ich zvládnutí meniť a dopĺňať tak, aby sa hra stala náročnejšou, princíp

hry by sa však nemal meniť. Zmenou pravidiel i matematických požiadaviek je osožné vytvoriť viac stupňov náročnosti tej istej hry.

Objasníme funkciu vedúceho hry (najprv ním bude učiteľ, neskôr túto úlohu prevezmú žiaci) a spôsob riešenia sporov. Uvedieme čas začiatku a ukončenia hry, podmienky víťazstva. Didaktická hra trvá najčastejšie 5 – 10 min., v niektorých prípadoch môže trvať i dlhšie, napr. 20 minút. Hra môže byť organizovaná pre jednotlivcov, dvojice, 3-6-členné skupiny, ale i celú triedu. Ak to hra vyžaduje, rozdelíme žiakov na skupiny. Rozdelenie hráčov na skupiny je len zdánlivo jednoduchá záležitosť. Pokazené a niekoľkokrát opakované delenie aj po tej najlepšie navodenej atmosfére spoľahlivo zníži stupeň motivačnej úrovne. Odporúčame preto vopred si premyslieť:

- akým spôsobom budú žiaci rozdelení na skupiny (priama voľba, rozpočítavanie, losovanie, náhodný výber...),
- aké zloženie hráčov podporí úspešný priebeh hry (koľko skupín, po koľko žiakov v skupine, aký pomer budú mať chlapci a aký dievčatá...),
- koho určiť ako vodcu v skupine tak, aby boli skupiny pokiaľ možno výkonovo vyvážené.

Pri dlhodobjšom využívaní didaktických hier môžeme vytvoriť ustálené zloženie skupín. Väčšinou ide o 5-6-členné skupiny žiakov. Ideálnym stavom je, aby skupiny boli rovnocenné počtom žiakov, ako aj matematickými vedomosťami a zručnosťami, zohľadňujúc aj vzťahy medzi žiakmi a ich preferencie, s kým chcú byť v družstve. Pre hry dvoch hráčov môžeme využiť prirodzené rozsadenie žiakov v školských laviciach.

Pri menej častom využívaní hier môžeme skupiny vytvoriť tak, že pospájame po 2 školské lavice a skupinu vytvoria 4 žiaci sediaci v týchto laviciach, plus jeden, resp. dvaja žiaci podľa toho, či je potrebné vytvoriť 5-, príp. 6-členné družstvo. Pospájaním lavíc získame aj dostatočne veľkú hraciu plochu.

Nasleduje samotná realizácia didaktickej hry. Na daný povel začnú žiaci skutočne hrať. Učiteľ hru riadi, ale tak, aby nepôsoobil rušivo. Dbá pritom o dodržiavanie týchto zásad: každá hra musí mať presne stanovené pravidlá, ktoré sa musia v jej priebehu dodržiavať. Pravidlá musia byť jednoduché a presne formulované. Za porušenie pravidiel určí učiteľ sankcie (trestné body, vylúčenie z hry atď.). Súťaženie je dôležitý prvok hry, ale nesmie sa zmeniť na

snahu zvíťaziť za každú cenu všetkými prostriedkami. Učiteľ eliminuje každé sebecké správanie. Oceňuje kolektívnu spoluprácu, snahu dosiahnuť spoločný cieľ.

Úlohou učiteľa počas didaktickej hry je kontrolovať dodržiavanie pravidiel a organizačne riadiť priebeh hry. Za zámerne opakované porušenie pravidiel je potrebné žiakov sankcionovať – podľa situácie a podmienok (napríklad zhoršením hodnotenia v rámci danej hry). Počas priebehu samotnej hry by učiteľ mal žiakov chváliť, povzbudzovať, občas aj vyprovokovať k väčšej aktivite. Ak sa hra nevyvíja podľa jeho predstáv, nemal by prejavovať nervozitu či nespokojnosť. Ak si to hra vyžaduje, je potrebné, aby oznamoval priebežné výsledky, prípadne ich zapisoval na výsledkovú tabuľu. Učiteľ musí byť neustále v obraze, čo sa v hre deje, a posúvať jej dianie správnym smerom (nemalo by však ísť o manipuláciu).

Po ukončení hry je potrebné zhodnotiť jej priebeh a prácu jednotlivých žiakov, pričom treba zohľadniť nielen ich výsledky, ale aj snahu. V konečnom dôsledku každý žiak, ktorý aktívne počas hry pracoval, by mal byť odmenený a povzbudený. Tým zvyšujeme ich motiváciu podieľať sa na herných aktivitách. Táto motivácia sa môže sekundárne preniesť aj na iné učebné aktivity v rámci hodín matematiky.

Po zavedení hry sa mení záujem žiakov o hru, úvodný nezáujem (z neznalosti pravidiel či nezdaru) by nemal učiteľa odradiť od aplikácie hry. Ak došlo počas hry k výraznej strate záujmu, túto hru vyradíme. Záujem o hru sa môže posilniť napr. mesačnou „tabuľkou“, do ktorej sa značia výsledky žiakov (napríklad body za aktivitu). V praxi sa osvedčilo udeľovanie bodov, pričom úspešnejší hráč získa viac bodov, menej úspešný hráč menší počet bodov (nie nulový). Body z viacerých hier sa sčítavajú. Za určitý, vopred stanovený počet bodov získajú žiaci jednotku za aktivitu na hodine matematiky, resp. jednotku získa napr. 5 žiakov s najvyšším celkovým počtom bodov po ukončení tematického celku, v rámci ktorého sme dané didaktické hry zaradili do vyučovania. Výhodou tohto spôsobu hodnotenia je na jednej strane motivácia žiakov a na druhej strane odstránenie negatívnych vplyvov hodnotenia (každý hráč získa nenulový počet bodov, nehrozí zlá známka). Aplikácia tohto bodového hodnotenia je výhodná aj pri používaní celkového bodového

hodnotenia žiakov na hodinách matematiky, keď body za didaktické hry prirátame ako bonusové k celkovému počtu bodov udelených danému žiakovi za iné aktivity.

Záver jednotlivých hier si od učiteľa vyžaduje raz humorné a ľahké vyznenie, inokedy vážnosť, diskusiu, príp. toleranciu a citlivý prístup. Ak sa niektorým žiakom v práve ukončenej hre príliš nedarilo, naznačte im, že ich šanca príde určite inokedy, príp. by mali svedomitejšie pristupovať k domácej príprave na vyučovanie i na samotnom vyučovaní.

4. Sebareflexia, sebahodnotenie žiakov

Táto fáza nastáva po ukončení hry. Učiteľ vedie žiakov k sebahodnoteniu. Môže použiť napríklad otázky typu: „Komu sa hra páčila? Ako sa ti darilo? Ako si sa počas hry správal?“ Učiteľ si na základe odpovedí žiakov a vlastného pozorovania vyhodnocuje „úspešnosť“ hry: „Naplnil som ciele, ktoré som si stanovil? Bola hra pre žiakov primeraná? Vysvetlil som dobre pravidlá? Nebola hra časovo príliš dlhá?“ Výsledky sebareflexie mu môžu pomôcť pri opakovanom použití hry a zároveň rozvíja aj seba ako učiteľa.

Dôležitou súčasťou vyhodnocovania výsledkov je odôvodňovanie správnosti odpovedí žiakov či skupín žiakov. V rámci tejto diskusie sa žiaci nielen učia zrozumiteľne vyjadrovať svoje myšlienky, klásť otázky a odpovedať na ne, ale práve tu má učiteľ väčšiu možnosť diagnostikovať prípadné neporozumenie pojmom či algoritmom. Diskusia rozvíja schopnosť žiakov kriticky hodnotiť predložené informácie, obhajovať vlastné názory a prijímať názor iných.

4.2| Kritériá na realizáciu hier plánovaných v projekte vyučovacej hodiny matematiky

Každá hra má svoje špecifiká a je vhodné zvážiť, kedy ju do vyučovacej hodiny zaradiť. Všeobecne je možné hry **zaraďovať do rôznych fáz vyučovacej hodiny** – môžu tvoriť motiváciu k určitej téme, prispievať k dokonalejšiemu chápaniu pojmov, k aktívnemu precvičovaniu, k upevňovaniu učiva atď. Ich výsledným cieľom však môže byť aj rozvoj priestorovej predstavivosti,

logického či kombinačného myslenie a pod. Na začiatok hodiny volíme skôr motivačné hry a hry, o ktorých vieme, že sa pri nich žiaci dokážu upokojiť a potom sa venovať ďalšej činnosti. Naopak, hra na záver hodiny by mala riešpektovať určitý stupeň únavy žiakov. Didaktickú hru prezentujeme žiakom obvykle na hodine, na ktorej ju chceme použiť, aby si žiaci pamätali jej pravidlá. Ak hra nie je jedinou aktivitou v rámci hodiny matematiky, obvyčajne ju zaradíme na koniec hodiny. Je to jednak preto, aby sme z dôvodu realizácie ďalších aktivít nemuseli hru náhliť, a jednak preto, že hra, pre žiakov uvoľňujúca a pozitívne pôsobiaca činnosť, je vhodným záverom hodín matematiky. Výhodnejšie je používať kratšie hry. Radšej kratšiu hru so žiakmi zopakovať, ako ju nedohrať, pretože nedokončenie hry môže byť príčinou straty ich záujmu.

Didaktickú hru zaraďujeme do vyučovania, len ak sme presvedčení o jej prínose v porovnaní s vyučovaním bez hry. Napríklad namiesto rutinného precvičovania učiva možno tento cieľ realizovať pre žiakov oveľa pútavejšie pomocou vhodnej didaktickej hry. Nie je potrebné neustále používať nový typ didaktickej hry. Použitie už známej hry má výhody v tom, že žiaci poznajú jej pravidlá, jej organizáciu a môžu sa tak sústrediť na samotnú hrovú činnosť. Na spretrenie hodín je však potrebné hry občas obmieňať. Príprava učiteľa pred prvým použitím novej hry môže byť náročná, avšak pri opakovanom použití danej didaktickej hry s rovnakým obsahom učiteľ môže použiť tie isté materiálne pomôcky.

Veľkým pozitívom didaktických hier je aktívna, samostatná práca žiakov. Hodiny matematiky s integrovanými didaktickými hrami kladú menšie nároky na učiteľa v porovnaní s hodinami bez hier, čo sa týka nabádania žiakov k práci a udržiavania disciplíny. Nerátajte s tým, že hneď prvá hra, ktorú do vyučovania zaradíte, bude úspešná a prebehne podľa vašich predstáv. Nenechajte sa zaskočiť tým, že žiaci budú hluční, nepozorní a zaujatí niečím celkom iným. Rovnako ako vy, aj vaši žiaci si musia na odlišnejší štýl práce zvyknúť a vytvoriť si určité návyky. Pamätajte, že didaktická hra zabráňuje jednotvárnosti a stereotypu v práci. Vyžaduje si primeranú prípravu, časové

vymedzenie a pružnú organizáciu. Keďže ide o hru s pravidlami, je potrebné ich rešpektovať, aby bol splnený náučný charakter hry. Zároveň musíme mať na zreteli podmienky, štruktúru hry, dynamiku i atmosféru hry. Úspešný priebeh hry zabezpečíme, ak získame žiakov pre spoločný cieľ a zbavíme ich zábran. Žiaci musia cítiť, že sa hrajú, ale nie, že sa učia.

Praktická skúsenosť, ktorú žiaci získavajú v didaktických hrách, má nezastupiteľné miesto pri osvojovaní vedomostí, zručností i návykov, umožňuje získať oveľa jasnejšie a presnejšie predstavy ako pri použití verbálnych metód. Využívanie didaktického materiálu umožňuje mnohostrannejšie pôsobenie na zmyslové orgány, žiaci vnímajú predmety v celom komplexe ich znakov a vlastností. Podporujú rozvoj vnímania, pamäti, myslenia, fantázie, schopnosť rozlišovať, prirovnávať, zovšeobecňovať. Nie vždy sú nadobudnuté a osvojené poznatky presné a správne. Pomocou didaktických hier ich môžeme úspešne rozvíjať a spresňovať, precvičovať, upevňovať, systematizovať. Z toho vyplýva, že didaktická hra umožňuje uplatňovať poznatky získané na vyučovacích hodinách, obohacovať osobnou skúsenosťou, ktorá je výsledkom zážitkového učenia.

Matematika patrí k školským predmetom, ktoré sú všeobecne vnímané ako „ťažké“. Ak má žiak pred sebou dostatočne zaujímavý cieľ, je motivovaný urobiť čokoľvek, čo je potrebné na dosiahnutie cieľa. Didaktické hry podporujú hlavne vnútornú motiváciu žiakov. Motivácia k poznávaniu pramení z rozporu medzi „neviem“ a „chcel by som vedieť“. Prioritou pri zaradení didaktických hier do vyučovania pre žiakov nie je len „niečo sa naučiť“, ale tiež zapojiť sa do aktivity, ktorá je pre žiakov výzvou a zábavou. Motivačné faktory sú podstatné vo väčšine vyučovacích situácií. Pri vhodnej organizácii hry dostávajú žiaci dostatočný priestor na činnosti, ktoré sú zábavné, majú priestor na sebayjadrenie a zverejnenie svojich výsledkov, návrhov a predstáv. Dôležitý je i fakt, že v didaktických hrách sú úspechy žiakov ocenené ihneď po ich dosiahnutí, pochvala, povzbudenie, či už zo strany učiteľa alebo spolužiakov, sú zvyčajne okamžité.

Pre hladký priebeh hier je úloha učiteľa nenahraditeľná. Nejde o to, že je väčšinou ten, kto prináša hru do vyučovania, môže to byť i niekto zo žiakov. Učiteľ je v triede vedúca osobnosť a z toho vyplávajú jeho úlohy v hre.

Príprava na použitie hier vo vyučovaní vyžaduje, aby sa učiteľ s hrou vopred podrobne zoznámil, sám si ju zahral. Bez toho je veľmi ťažké jej efektívne využitie s vopred stanovenými cieľmi, ale i sledovanie diskusie žiakov zameranej na matematické pozadie hier. Učiteľ je garantom správnosti a spravodlivosti hry, mal by dobre poznať pravidlá a byť natoľko autoritou, aby dokázal mať bez diskusie posledné slovo. Vždy sa objaví žiak, ktorý má pocit, že vie pravidlá lepšie, že sa nehodnotilo spravodlivo, že sa nehralo čestne. Záleží na učiteľovi, ako dobre pozná svojich žiakov, a vie, kedy a ako je takéto správanie oprávnené a kedy je potrebné ho rázne ukončiť. Čiastočne tomu predídeme jasne danými pravidlami. Učiteľ motivuje k hre, lebo jeho vlastný postoj k nej, jeho zaujatie a nadšenie výrazne ovplyvňujú žiakov, a to nielen pri zapájaní sa do novej hry. Nie je možné dať žiakom hru so slovami „hrajte sa, pravidlá poznáte“. Osobná účasť učiteľa v hre zvýši jej atraktivitu. Žiaci potom vidia, že hrou nestráca človek nič zo svojej dôstojnosti, a to vynikne ešte viac, pokiaľ sa učiteľ nebojí prehrávať.

4.3| Hodnotenie úspešnosti – neúspešnosti žiaka v matematickej hre realizovanej počas vyučovacej hodiny

Učenie hrou patrí medzi najatraktívnejšie spôsoby vyučovania i v súčasnosti. Môžeme povedať, že je pre svoj relaxačný a zábavno-poučný charakter najlepšou formou aktívneho oddychu a dokonale dopĺňa vyučovací proces. Žiaci sa hrám venujú spontánne. Dobrá hra ich dokáže aktivizovať, dlho udržať ich záujem a prinútiť ich k vyššiemu výkonu. Vlastný efekt hry, t. j. nová vedomosť, zručnosť, skúsenosť, nie je pre žiakov dôležitá. Pritom môže ísť o náročné učebné problémy, ktoré by v typickej „školskej“ situácii boli neprimerané, alebo dokonca pre nezáujem žiakov neriešiteľné.

Pri zvažovaní, či hru do vyučovania zaradiť, je potrebné vziať do úvahy niekoľko hľadísk:

- Umožňuje hra aktívne zapojenie všetkých či prevažnej väčšiny žiakov?
- Ako sú do hry zapojení menej úspešní jedinci?

- Majú menej úspešní jedinci šancu uplatniť sa, presadiť, v lepšom prípade zvíťaziť?

Didaktická hra by mala pôsobiť celkovo vyvážene. Činnosť by nemala byť určená len pre jedného žiaka alebo niekoľko vybratých, kým ostatní žiaci budú odkázaní na rolu pasívnych divákov. Hra by nemala „odsudzovať“ k opakovaným prehrám ani víťazstvám.

Za dôležité považujeme, aby sa každý žiak aktívne zúčastnil hry a každý bol aspoň občas úspešný, aby pri súťažných hrách žiak sám alebo aspoň jeho skupina niekedy zvíťazila, pretože ak žiak nezažije ani v rámci svojej skupiny nikdy úspech, môže v ňom prevážiť negatívny vzťah k matematike. Jednou z možností, ako túto požiadavku splniť, sú činnosti, keď žiaci pracujú v homogénnych skupinách. V nich je charakter riešených úloh diferencovaný v závislosti od vedomostnej úrovne kolektívu (napr. v matematickom ryblove loví v rôznych rybníkoch). Žiak tu súťaží s výkonnostne vyrovnanými spolužiakmi a vie, že v rámci svojej skupiny môže vyhrať. Rovnako v heterogénnych skupinách, ktoré sú vzájomne vyrovnané čo do pracovných možností, môže slabší žiak prežiť úspech ako člen víťaznej skupiny. Obidva spôsoby dávajú nádej na úspech každému, a tým motivujú a aktivizujú všetkých žiakov bez ohľadu na ich vedomostné „zaradenie“ v triede. Prípadný kladný výsledok prináša radosť. Môže však byť samotným žiakom spochybnený: „Nezvíťazil som ja, ale celá skupina“. „Pracoval som v tej najslabšej skupine.“ Existujú aj hry, pri ktorých je úspech nespochybniteľný. Ide o didaktické hry s podielom náhody. Istú časť „podielu“ náhody má v rukách samotný žiak, určitý diel závisí od učiteľa (napr. hry kocky a bingo).

Aj opakované víťazstvo tých istých žiakov môže pôsobiť negatívne i na nich samotných, na ich sebavedomie, povahové vlastnosti (namyslenosť, opovrhovanie). Pri hrách treba tiež zvažovať a sledovať, či u niektorých žiakov nevyvolávajú obavy a strach. Môže to tak byť napr. pri takej hre, v ktorej žiaci stoja, učiteľ im zadáva úlohy, žiak, ktorý odpovie správne, môže si sadnúť. Nakoniec zostane stáť najslabší žiak, ktorému sa ostatní žiaci môžu posmievať. Preto by sme takúto hru vôbec neodporúčali, radšej budeme u žiakov hodnotiť a chváliť to, čo sa im podarí.

Niektoré didaktické hry, ktoré učiteľ zaradí do vyučovania, môžu mať povahu súťaže. Súťaže sú také modifikácie didaktických hier, pri ktorých je ich výsledok posudzovaný s ohľadom na poradie účastníkov alebo skupín.

Ak učiteľ dobre pozná svoju triedu a vie, že si môže dovoliť použiť v triede **súťažné hry**, nie je to na škodu. Najprv je potrebné u svojich žiakov vypestovať určité dodržiavanie pravidiel, rešpektovanie sa navzájom, vedieť počúvať druhých a nekriticky prijímať ich názory, spolupracovať, rozdeľovať si úlohy, neposmievat' sa ostatným za ich neúspechy, vedieť prijímať porážku ako súčasť pravidiel hry a možnosť sám seba zhodnotiť, uvedomiť si svoje chyby a poučiť sa z nich, tzn. nevnímať prehru ako zlyhanie svojich znalostí, schopností a zručností a predchádzať tak pocitu menejcennosti, ktorý sa u žiakov môže prejaviť, ak sa uvedené zásady nebudú dodržiavať.

Súhlasíme s tým, že žiaci by v škole nikdy nemali mať pocit ohrozenia, ale je tiež potrebné si uvedomiť, že zloženie tried býva rôznorodé, a preto by mal učiteľ vždy dobre zvážiť, či súťažnú hru do vyučovacej hodiny zaradí, či nezaradí. Samotná hra negatívne vlastnosti nepestuje, len ich občas odhaľuje a zvýrazňuje. Pre učiteľa je tu vhodná príležitosť zasiahnuť a výchovne na žiaka pôsobiť tak, aby pozitívne vlastnosti posilňoval a negatívne pomáhal odstrániť. Na to je potrebné, aby poznal množstvo didaktických hier a vedel ich aj vo vyučovaní matematiky využiť.

Výsledok hry a následné hodnotenie sú pre žiakov veľmi dôležitou súčasťou každej hry. Žiaci sa zvyčajne hre venujú na sto percent a chcú dosiahnuť čo najlepšie výsledky. Kladným hodnotením budujeme u žiakov pozitívny vzťah k učivu i k predmetu. Aby hra splnila náš zámer a aby obe strany mali z hry radosť a úžitok, musí byť učiteľ schopný hru čo najlepšie uviesť a jej dopad čo najefektívnejšie využiť. Učiteľ ako organizátor hry nesmie zabudnúť na to, že hru nestačí iba pripraviť a dať jej voľný priebeh. Hra je totiž hrou iba pre žiakov, ale pre učiteľa je vážnou a zodpovednou prácou.

Záver

Panuje všeobecný názor, že matematika je „ťažká“, je to medzi žiakmi málo obľúbený predmet a pre niekoho je to dokonca strašiak. Je dosť pravdepodobné, že tento nelichotivý názor žiakov spôsobuje nesúlad medzi učebnými štýlmi žiakov a štýlmi, akými učitelia tento predmet učia.

Je potrebné konštatovať, že rozhodujúci nie je predmet sám osebe, ale štýl práce na hodinách, charakter a forma požadovaných výkonov a vyučovacia metóda.

Zaradenie didaktickej hry do vyučovania matematiky umožní učiteľovi vytvárať vyučovacie prostredie, v ktorom môžu jednotliví žiac čo najviac uplatňovať svoje štýly učenia a na ich základe si vytvárať efektívne stratégie učenia.

Dajme preto dieťaťu priestor na účasť v hrovej situácii, ktorá bude koncipovaná na platforme tvorivého a emocionálneho rozvoja, a snažme sa o to, aby primárna matematická edukácia bola objavovaním nepoznaného, radosťou i šťastím.

Zoznam bibliografických odkazov

- BAĎURÍKOVÁ, Z. a kol. 2001. *Školská pedagogika*. Bratislava : UK, 2001. ISBN 80-223-1536-2.
- BURJAN, V., BURJÁNOVÁ, Ľ. 1991. *Matematické hry*. Bratislava : Pythagoras, 1991. ISBN 80-85409-00-3.
- ČINČERA, J. 2007. *Práce s hrou*. Praha : Grada, 2007. ISBN 9788024719740.
- ĎURIČ, L., BRATSKÁ, M. a kol. 1997. *Pedagogická psychológia*. Terminologický a výkladový slovník. Bratislava : SPN, 1997. ISBN 80-08-02498-4.
- HARTL, P. 1994. *Psychologický slovník*. Praha : Budka, 1994. ISBN 80-901549-0-5.
- KÁROVÁ, V. 1998. *Didaktické hry ve vyučování matematice v 1. – 4. ročníku základní a obecné školy: část aritmetická*. Plzeň : PF ZČU, 1998. ISBN 55-091-98.
- KIKUŠOVÁ, S., KRÁLIKOVÁ, M. 2004. *Dieta a hra*. Bratislava : SOFA, 2004. ISBN 80-89033-42-3.
- KOLBASKÁ, V. 2006. *Hra ako integračný prostriedok vo vyučovaní matematiky základných škôl*. Bratislava : MPC, 2006. ISBN 80-8052-276-6.
- KOŽUCHOVÁ, M., KORČÁKOVÁ, E. 1998. Využitie didaktické hry. In *Komenský*, 1998, roč. 122, č. 5/6, s. 104-106. ISSN 0323-0449.
- KREJČOVÁ, E., VOLFOVÁ, M. 2001. *Didaktické hry v matematice*. Hradec Králové : Gaudeamus, 2001. ISBN 80-7041-423-5.
- MAŇÁK, J., ŠVEC, V. 2003. *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
- MASARIKOVÁ, A., IVANOVIČOVÁ, J. 1999. Didaktická hra vo výchovno-vzdelávacom procese. In *Hra a hračka*. Zborník z odborného seminára. Bratislava : Iuventa, 1999.

- NELEŠOVSKÁ, A., SPÁČILOVÁ, H. 2003. *Didaktika III*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. ISBN 80-244-0598-9.
- PETLÁK, E. 2004. *Všeobecná didaktika*. Bratislava : IRIS, 2004. ISBN 8089018645.
- PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. 2009. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-647-6.
- SCHWARTZOVÁ, B., RUTSCHOVÁ, C., BAĐURÍKOVÁ, Z. 2001. *Učenie hrou*. Žiar nad Hronom : Nadácia Škola dokorán, 2001.
- SKALKOVÁ, J. 1999. *Obecná didaktika*. Praha : Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1821-1.
- ŠEDIVÝ, O. 2007. Učme matematiku zaujímavejšie, učme matematiku aplikovať. In *Zborník príspevkov z vedeckého seminára*. Nitra : UKF, Fakulta prírodných vied, 2007.
- Štátny vzdelávací program. Matematika ISCED 1 [online]. Bratislava : ŠPÚ, 2009. [cit. 10-08-2013]. Dostupné na internete: <http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/1stzs/isced1/vzdelavacie_oblasti/matematika_isced1.pdf>.
- Štátny vzdelávací program pre 1. stupeň základnej školy v Slovenskej republike, ISCED 1 – primárne vzdelávanie [online]. Bratislava : ŠPÚ, 2008. [cit. 10-08-2013]. Dostupné na internete: <http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/1stzs/isced1/isced1_spu_uprava.pdf>.
- TUREK, I. 2004. *Inovácie v didaktike*. Bratislava : MPC, 2004. ISBN 80-8052-188-3.
- VANKŮŠ, P. 2012. *Didaktické hry v matematike*. Bratislava : KEC FMFI UK, 2012. ISBN 978-80-8147-002-8.
- VÁVROVÁ, A. a kol. 2006. *Hry ve vyučování matematice jako významná strategie vedoucí k rozvoji klíčových kompetencí žáků* [online]. Praha : JČMĚ, 2006. [cit. 10-08-2013]. Dostupné na internete: <<http://class.pedf.cuni.cz/NewSUMA/FileDownload.aspx?FileID=102>>.

Príloha A

Výstup z tematického celku 3: Dva návrhy vlastných matematických hier a ich aplikácia vo vyučovacom procese.

UKÁŽKA

Názov hry: MATEMATICKÉ BINGO

Ročník: druhý

Tematický celok: Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10.

Téma: Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.

Cieľ: Riešiť spamäti všetky spoje sčítania a odčítania s prechodom cez základ 10 v obore do 20.

Pomôcky: Kartačka s 9 políčkami (3 x 3), pero.

Čas trvania hry: 10 min.

Organizácia: Žiaci pracujú samostatne v laviciach.

Postup hry: Každý žiak si vyplní kartičku ľubovoľnými číslami od 1 do 20. Žiadne číslo sa nesmie opakovať. Učiteľ postupne hovorí príklady (každý s iným výsledkom, napr. $3 + 4$). Žiak rieši príklad, ak má výsledok v tabuľke (napr. 7), preškrtnie ho krížikom. Ten, komu sa podarí vyškrtnať celú tabuľku, zvolá „BINGO“.

Pravidlá: Víťazí žiak, ktorý má zaškrtnuté všetky čísla na svojej kartičke.

Poznámka: Hru je vhodné zaradiť na úvod hodiny ako matematickú rozcvičku.

Metodické pokyny, obmeny: Matematické bingo môžeme zaradiť pri ktorejkoľvek početovej operácii podľa práve preberaného učiva či ako opakovanie.

Príklad:

2	8	14
15	19	5
11	7	9

Príloha B

Výstup z tematického celku 4: Metodický postup vyučovacej hodiny matematiky obsahujúcej návrhy vlastných hier a ich aplikácie vo vyučovacom procese.

UKÁŽKA

Predmet: Matematika

Ročník: druhý

Tematický celok: Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10.

Téma: Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10 (aj pomocou znázorňovania).

Ciele vyučovacej hodiny:

- **kognitívny** – riešiť spamäti všetky spoje sčítania s prechodom cez základ 10 v obore do 20,
- **afektívny** – presnosť a dôslednosť pri práci, pestovať si kladný vzťah k peniazom.

Typ vyučovacej hodiny: kombinovaná

Organizačná forma: frontálna, individuálna

Vyučovacie metódy: motivačný rozhovor, výklad, metóda demonštrovania a pozorovania, práca s knihou, metóda riešenia úloh, samostatná práca, didaktická hra.

Učebné pomôcky: učebnica, peniaze z kartónov, kartička s 9 políčkami (3 x 3), papiere A4 s číslicami 11 – 20, papieriky s príkladmi, škatuľa.

Priebeh hodiny:

1. etapa (organizačná): (2 min.)

- Kontrola prítomnosti žiakov, zápis učiva do triednej knihy.

2. etapa (motivačná): (10 min.)

- Oboznámenie žiakov s cieľom vyučovacej hodiny – dnes sa naučíme riešiť spamäti všetky spoje sčítania s prechodom cez základ 10 v obore do 20.
- Matematická rozvička:

Didaktická hra: MATEMATICKÉ BINGO

Cieľ: Riešiť spamäti všetky základné spoje sčítania a odčítania v obore do 10.

Pomôcky: Kartačka s 9 políčkami (3 x 3) pre každého žiaka, pero.

Čas trvania hry: 10 min.

Organizácia: Žiaci pracujú samostatne v laviciach.

Postup hry: Každý žiak si vyplní kartačku ľubovoľnými číslami od 1 do 10. Žiadne číslo sa nesmie opakovať. Učiteľ postupne hovorí príklady (každý s iným výsledkom, napr. $3 + 4$). Žiak rieši príklad, ak má výsledok v tabuľke (napr. 7), vyškrtne ho krížikom. Ten, komu sa podarí vyškrtáť celú tabuľku, zvolá „BINGO“.

Pravidlá: Víťazí žiak, ktorý má zaškrtnuté všetky čísla na svojej kartačke.

- Motivačný rozhovor: Uvedieme žiakov do problematiky sčítania v obore do 20 spôsobmi: počítanie po jednom a počítanie rozkladom. Frontálne si so žiakmi zopakujeme zostupný a vzostupný číselný rad v obore do 20. Oboznámime žiakov s cvičeniami, ktoré budú riešiť na hodine.

3. etapa (expozičná): (10 min.)

Preberanie a vysvetlenie nového učiva:

- Počítame príklady s prechodom cez základ 10 na prstoch, postupným pričítaním po jednom. Týmto spôsobom prepočítame niekoľko príkladov z cvičenia 1 na str. 10 v učebnici.

Na motiváciu využijeme počítanie peňazí. Použijeme jedného mincu a desaťeurovú bankovku. Žiaci si znázornia súčet (napr. $5 + 8$) tak, že vytvoria prvý sčítanec z 5 jedného mincí a druhý sčítanec z 8 jedného mincí. Desať jedného mincí zamenia za jednu desaťeurovú bankovku.

- Použijeme postupné riešenie na tabuli s výkladom: (riešená úloha z učebnice na str. 10 hore)
 - a) Pomocou rozkladu vypočítaj: $8 + 9 = \dots$ atď.
 - b) Práca s učebnicou, str. 10, cvičenie 2.

4. etapa (fixačná): (20 min.)

Precvičovanie učiva:

- Riešenie úlohy z učebnice: str. 10, cvičenie 3 – spoločne, str. 10, cvičenie 4 – samostatná práca so spoločným hodnotením, str. 10, cvičenie 5 – domáca úloha.

- **Didaktická hra: ŠTART**

Cieľ: Riešiť spamäti všetky spoje sčítania s prechodom cez základ 10 v obore do 20.

Pomôcky: Papiere A4 s číslicami 11 – 20, papieriky s príkladmi, škatuľa.

Čas trvania hry: 10 min.

Organizácia: Žiaci sa voľne pohybujú po triede.

Postup hry: Na stenách po celej triede sú rozmiestnené papiere A4 s napísanými číslicami 11 – 20. Každý žiak si postupne vytiahne zo škatule zložený papierik a nesmie ho otvoriť, až kým učiteľ nepovie *štart*. Po otvorení nájde na ňom príklad na sčítanie v číselnom obore do 20. Nesmie ho povedať nahlas, len ho vypočíta, nájde výsledok na papieri na stene a prejde k nemu. Keď sú všetci žiaci rozmiestnení, začína sa kontrola. Každý žiak prečíta svoj príklad a ostatní kontrolujú, či stojí pri správnom výsledku.

Pravidlá: Ak je výsledok správny, žiak získava bod. Vyhráva žiak s najvyšším počtom bodov.

5. etapa (záverečná): (3 min.)

- Zadanie domácej úlohy – presne zopakovať predchádzajúce zadanie zo str. 10, cvičenie 5.
- Záver – zhodnotenie práce žiakov a splnenie cieľa.