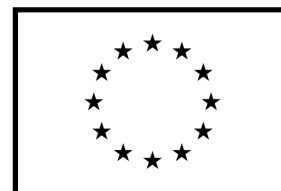




mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM

PROFESIJNÝ A KARIÉROVÝ RAST
pkrmpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Európska únia
Európsky sociálny fond

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

Mgr. Anna Gladičová

Sčítanie a odčítanie do 20

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Prešov

2012

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11,
850 01 Bratislava

Autor OPS/OSO: Mgr. Anna Gladičová

Kontakt na autora: ZŠ Abranovce 29, Abranovce, e-mailová adresa:
zsabranovce@inbox.com

Názov OPS/OSO: Sčítanie a odčítanie do 20

Rok vytvorenia OPS/OSO: 2012

Odborné stanovisko vypracoval: Mgr. Mária Pavlíková

Za obsah a pôvodnosť rukopisu zodpovedá autor. Text neprešiel jazykovou úpravou.

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe bola vytvorená z prostriedkov projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov. Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Kľúčové slová

Matematika. Ciele učebného predmetu matematika. Funkcie učebných pomôcok. Sčítanie a odčítanie v obore do 20. Rast pedagogicko – psychologických poznatkov. Vzdelávanie. Vzdelanie. IKT vo vzdelávaní.

Anotácia

Dnes sa počítač stáva bežným prístrojom v domácnosti, niekde i v zamestnaní. Vytvorenie interaktívnych cvičení pre žiakov a ich použitie na vyučovaní sa mi javí ako možnosť modernejšieho vyučovania. Vyučovanie s využitím modernej technológie dáva učiteľovi príležitosť sústrediť názorný materiál k téme z rôznych zdrojov na jednom mieste. Tak môžu žiaci vidieť obrázky nielen z učebnice, ale aj z náučnej literatúry, z internetu alebo fotografie z digitálneho fotoaparátu. Vyučovanie sa tak stalo pre žiakov zaujímavejším a podnetnejším.

OBSAH

Úvod

1 CHARAKTERISTIKA UČEBNÉHO PREDMETU MATEMATIKA	6
1.1 Ciele učebného predmetu	6
1.2 Organizačná štruktúra hodiny matematiky v prostredí IKT	7
1.3 Spôsob práce na hodinách matematiky	8
1.4 Funkcie učebných pomôcok a didaktickej techniky	9
1.5 Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10	10
2 RAST PEDAGOGICKO – PSYCHOLOGICKÝCH POZNATKOV	11
2.1 Vzdelanie a vzdelávanie	13
3 IKT VO VZDELÁVANÍ	15
3.1 Učiteľ matematiky v prostredí IKT	16
3.2 IKT a žiaci	17
4 ŠTRUKTÚRA VYUČOVACEJ HODINY	18
4.1 Priebeh hodiny	18
4.2 Vyhodnotenie hodiny	25
Záver	26
Zoznam bibliografických zdrojov	27
Zoznam príloh	28

ÚVOD

Dnešná doba je spojená s rýchlým vedecko-technickým rozvojom, s ktorým súvisí i prudký prírval množstva nových informácií. Vedecký rozvoj prináša nové technológie a tie si vyžadujú modernizáciu. S týmto všetkým súvisí samozrejme aj rozvoj a inovácia i v oblasti vzdelávania. Moderné školstvo v súčasnosti prechádza od tradičných metód výučby, kedy takmer jediným zdrojom informácií pre žiakov boli učebnice a samotný učiteľ, k efektívnym a zároveň moderným formám vyučovania, ktoré si od moderného učiteľa okrem humánneho prístupu a odbornej znalosti vyžadujú i tvorivosť a zaraďovanie motivujúcich prostriedkov a samozrejme uprednostňovanie moderných informačno-komunikačných prostriedkov výučby.

Nemôžeme pochybovať o tom, že dnešná doba je plná informácií a dynamiky. Žiaci prichádzajú do školy s takými technickými znalosťami, o ktorých pred rokmi ešte vedci len rozmýšľali. Úlohou učiteľov je využívať a používať ich vedomosti vo vyučovacom procese. Deti dnešnej modernej doby väčšinu svojich vedomostí získavajú nie z písaného slova ale z multimediálnych prostriedkov, ktorými sú televízia a internet. Dnešných žiakov neupúta čítanie kníh, radšej pozerajú do monitorov svojich počítačov. Prečo by sme to nemohli využívať aj v škole? Používajme žiakom blízke moderné didaktické techniky, projektory, počítače, internet aj vo vyučovaní. Zaujímavé, názorné a dynamické vyučovacie hodiny žiakov očaruje a tým sa stáva pre nich blízky aj učenie sa.

Informačné a komunikačné technológie (IKT) poskytujú rôzne druhy nástrojov, ktoré dávajú nové možnosti vyučovaniu v triede. Umožňujú predovšetkým prispôsobiť vzdelávací proces individuálnym potrebám žiakov, a tiež poskytujú užívateľom dôležité digitálne kompetencie potrebné v našej znalostnej spoločnosti. Cieľom tejto práce bolo poukázať na možnosti moderného získavania vedomostí, následnej neustálej fixácie učiva a overovania si osvojenia poznatkov za pomoci informačno komunikačných technológií na hodine matematiky.

Práca pozostáva zo štyroch kapitol. V prvej kapitole charakterizujem vyučovací predmet matematika, ciele vyučovacieho predmetu, organizačnú štruktúru, spôsob práce na hodinách matematiky, funkcie učebných pomôcok a taktiež bližšie sa venujeme tematickému celku Sčítanie a odčítanie do 20 s prechodom cez 10. Rast pedagogicko – psychologických poznatkov som teoreticky spracovala v druhej kapitole a v tretej rozoberám využitie informačno – komunikačných technológií vo vyučovacom procese. V poslednej kapitole som rozpísala štruktúru vyučovacej hodiny s podrobným popisom možností využitia moderných technológií použitých pri vypracovaní krížovky, a doplnovačky, skladaní pexesa, či pri práci s interaktívnou tabuľou a pracovného listu. Navrhla som aj hodnotenie žiakov z pozície samotného žiaka aj učiteľa.

1 CHARAKTERISTIKA UČEBNÉHO PREDMETU MATEMATIKA

Matematika je v primárnom vzdelávaní (ďalej 1. stupeň ZŠ) po materinskom jazyku najviac časovo dotovaným učebným predmetom. Matematické vzdelávanie je založené na realistickom prístupe k získavaniu nových vedomostí a na využívaní manuálnych a intelektových činností pre 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 pre ďalšie úspešné štúdium matematiky a pre celoživotné vzdelávanie.

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov. Obsahový a výkonový štandard uvedený pre jednotlivé ročníky je štandard, ktorý sa má splniť najneskôr v uvedenom ročníku.

Svojím obsahom a metódami práce, vyučovanie matematiky prispieva k rozvoju tvorivých schopností, myšlienkových operácií, priestorovej predstavivosti, k vytrvalosti, pracovitosti, vôľových čŕt osobnosti žiaka a pod. Námetmi slovných úloh a motiváciou pri zavedení niektorých pojmov vyučovanie matematiky sa podieľa na prehlbovaní vlasteneckej, ekologickej, zdravotnej a mravnej výchovy.

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 infromatického poznania, ktoré tvoria východisko k všeobecnému vzdelaniu kultúrneho človeka,
- informácie dokumentujúce potrebu matematiky a infromatiky pre spoločnosť (ŠPÚ, 2009).

1.1 Ciele učebného predmetu

Cieľom učebného predmetu matematika na 1. stupni ZŠ je, aby si žiaci osvojili poznatky, ktoré v priebehu svojho ďalšieho vzdelávania a v každodennom živote budú potrebovať a rozvíjať ich schopnosti, pomocou ktorých sa pripravujú na samostatné získavanie ďalších poznatkov. Na dosiahnutie tohto cieľa, majú žiaci získať také skúsenosti, ktoré u nich vyústia do poznávacích metód zodpovedajúcich ich veku.

Cieľom vyučovania matematiky v 1. - 4. ročníku základnej školy je uspokojenie tých matematických potrieb detí, ktoré im nastoľuje každodenný život. Nie menej dôležité je pripraviť ich na získanie základného a stredného vzdelania z matematiky. Okrem osvojenia základných vedomostí a zručností z oblasti aritmetiky, algebry a geometrie, žiaci sú vedení k objaveniu, pochopeniu a aplikácii primeraných súvislostí jednak vo vnútri jednotlivých oblastí matematiky, ale aj medzi týmito oblasťami. Riešením slovných úloh sú žiaci vedení k aplikácii získaných poznatkov v bežnej praxi pri nákupoch, meraniach a pod.

Svojím obsahom a metódami práce, vyučovanie matematiky prispieva k rozvoju tvorivých schopností, myšlienkových operácií, priestorovej predstavivosti, k vytrvalosti, pracovitosti, vôľových črt osobnosti žiaka a pod. Námetmi slovných úloh a motiváciou pri zavedení niektorých pojmov vyučovanie matematiky sa podieľa na prehlbovaní vlasteneckej, ekologickej, zdravotnej a mravnej výchovy.

Vyučovanie matematiky má smerovať k tomu, aby sa realizovali najmä tieto cieľové zámery a všeobecné požiadavky na rozvoj žiackej osobnosti:

- Presne používať materinský a odborný jazyk (vzhľadom na vek) a správne aplikovať postupne sa rozširujúcu matematickú symboliku. Vhodné využívať tabuľky, grafy a diagramy. Využívať pochopené a osvojené pojmy, postupy a algoritmy ako prostriedky pri riešení úloh.
- V súlade s osvojením matematického obsahu a prostredníctvom numerických výpočtov spamäti, písomne, aj na kalkulačke rozvíjať numerické zručnosti žiakov.
- Na základe skúseností a činností rozvíjať orientáciu žiakov v rovine a v priestore.
- Riešením úloh a problémov postupne budovať poznatky žiakov o vzťahu medzi matematikou a realitou. Na základe využitia induktívnych metód viesť žiakov získavaniu nových vedomostí, zručností a postojov. Rozvíjať u žiakov matematické nazeranie, logické a kritické myslenie.
- Systematicky viesť žiakov k získavaniu skúseností s významom matematizácie reálnej situácie, tvorby matematických modelov, a tým aj k poznaniu, že realita je zložitejšia ako jeho matematický model. Približovať žiakom dennú prax.
- Spolu s ostatnými učebnými predmetmi sa podieľať na primeranom rozvíjaní schopností žiakov používať prostriedky IKT (kalkulátory, počítače) k vyhľadávaniu, spracovaniu a uloženiu informácií.
- Viesť žiakov k získaniu a rozvíjaniu zručností súvisiacich s procesom učenia sa, k aktivite na vyučovaní a k racionálnemu a samostatnému učeniu sa (ŠPÚ, 2009).
- Podporovať a upevňovať kladné morálne a vôľové vlastnosti žiakov, napr. samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomú seba výchovu a seba vzdelávanie, dôveru vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh v osobnom aj verejnom kontexte.
- Vytvárať a rozvíjať kladný vzťah žiakov k spoločným európskym hodnotám, k permanentnému poznávaniu kultúrnych a iných hodnôt vytvorených európskymi štátmi a Slovenskom.
- V rámci matematického vzdelávania rozvíjať u žiakov kľúčové kompetencie v sociálnej a komunikačnej oblasti, v IKT, v osobnej i v občianskej oblasti, v oblasti prírodovednej a kompetenciu učiť sa učiť sa (ŠPÚ, 2009).

1.2 Organizačná štruktúra hodiny matematiky v prostredí IKT

Z hľadiska organizačnej štruktúry vyučovacej jednotky možno pri riešení úloh v prostredí IKT aplikovať nasledujúce metódy a ich kombinácie:

Kolektívne, hromadné vyučovanie – sa využitím prostriedkov IKT zväčša mení na demonštračné vyučovanie, avšak dôležité je uplatňovanie metód heuristickej besedy. Využíva sa názorné uvedenie problému, aplikovanie niektorého z modelov vhodného na znázornenie situácie, v našom prípade ide o model vytvorený v Exceli, prípadne v softvéri eBeam, ktorý umožňuje využiť vyššie uvedené benefity s prihliadnutím na uplatnenie prvkov dynamiky a interaktivity.

Skupinové vyučovanie, pričom skupiny pracujú buď samostatne, alebo sa aplikujú prvky súťaže medzi skupinami navzájom. Pri tejto forme vyučovania je výhodné, aby mala každá skupina k dispozícii svoje strany eBeam mítingu (resp. hárky v Exceli) a aby vyučovanie prebiehalo prostredníctvom zdieľania jedného dokumentu, v ktorom je učiteľ koordinátorom a môže priebežne sledovať riešenia jednotlivých skupín. Na ich základe môže učiteľ vyhodnotiť súťaž. V rámci skupín je posilňovaná tímová práca a je nutná vzájomná kooperácia jednotlivých členov skupiny.

Diferencované, individualizované vyučovanie, v rámci ktorého má každý žiak možnosť vyriešiť úlohu samostatne na svojej, učiteľom pridelenej, strane mítingu. Táto forma je náročná (nie nemožná) na technické vybavenie učebne a pri väčšom počte žiakov aj na prácu učiteľa z hľadiska sledovania priebehu riešenia úlohy.

Potenciálne dôsledky riešenia matematickej úlohy v prostredí IKT Zaradenie prvkov informačných a komunikačných technológií do vyučovania matematiky má, okrem spomínaných vplyvov na výber vyučovacích metód a určenia organizačnej formy hodiny matematiky, vplyv na ďalšie atribúty matematického vzdelávania pre učiteľa, ale aj pre žiaka.

1.3 Spôsob práce na hodinách matematiky

Frontálne vyučovanie – učiteľ riadi prácu celého kolektívu, určuje tempo práce, vo väčšine situácií odovzdáva žiakom poznatky. Takáto práca v menšej miere rešpektuje potreby jednotlivých žiakov, umožňuje najmä menej šikovným skryť sa za kolektív. Šikovnejších zase brzdí v práci, čo častokrát vedie k strate záujmu o daný predmet. To sú hlavné argumenty, pre ktoré by sme mali tento spôsob využívať čo najmenej. Jeho výhodou však pre učiteľa je, že v danom okamihu majú všetci žiaci vypočítané tie isté úlohy, sú oboznámení s tými istými faktami. Na druhej strane to znamená, že prebranému učivu aj rovnako rozumejú. Frontálne vyučovanie však odporúčame pri riadenej diskusii, keď majú žiaci možnosť naučiť sa argumentovať a vystupovať na verejnosti.

Skupinová práca – umožňuje učiteľovi rozdeliť kolektív do niekoľkých skupín podľa rôznych kritérií a cieľov práce. Odstraňuje časť nedostatkov frontálneho vyučovania, aj keď stále hrozia niektoré problémy v neadresnosti práce. Veľkou výhodou skupinového vyučovania je práve kooperácia v malom kolektíve, čo je pre život veľmi užitočná skúsenosť.

Samostatná práca – plne rešpektuje individuálne potreby jednotlivých žiakov, často však jej využitie limituje veľký počet žiakov v triede, bohatý obsah učiva, ktoré je potrebné prebrať. Ďalším limitujúcim faktorom je, že zväčší rozsah prebranej látky (najmä zručnejší žiaci). Samostatná práca trvá dlhšie, pretože žiaci hľadajú správnu cestu, ktorú im väčšinou pri spoločnej diskusii ukáže učiteľ oveľa skôr. Je však cennejšia, lebo objavené vedomosti sa uchovávajú natrvalo. Samostatne získaný výsledok má silný povzbudzujúci vplyv na psychiku a zvyšuje vieru žiaka na vlastné sily. Žiadny z týchto spôsobov nemožno pokladať za univerzálny a jediný správny. Vždy to závisí od toho, v akej situácii sa učiteľ v danej situácii nachádza – koľko žiakov je na hodine, akú vedomostnú a zručnostnú úroveň dosahujú, aká sociálna klíma vládne v kolektíve, ako je na tom s preberaním predpísaného učiva. Toto všetko, a ešte ešte mnohé ďalšie faktory ovplyvňujú učiteľovo dané rozhodnutie. Preto sú v učebných textoch ponúknuté také úlohy, aby boli využiteľné na všetky spôsoby (Bero, Berová, 2006).

1.4 Funkcie učebných pomôcok a didaktickej techniky

Pri úvahách o význame funkcie učebných pomôcok a didaktickej techniky je tendencia, najmä u adeptov učiteľského povolania, zužovať význam a funkciu iba na to, „že slúžia k lepšiemu pochopeniu učiva žiakmi.“ To je však len jedna stránka (názornosť), ale treba si uvedomovať aj ďalšie. Sú to najmä tieto:

a) informatívna - pomôcky a didaktická technika majú pre žiaka veľký informačný význam (informujú ho o vzťahoch, súvislostiach, umožňuje pochopiť podstatu atď.), informatívny význam má však aj svoju druhú stránku, a tou je to, že plnia úlohu spätnej väzby - „informujú“ žiaka o tom, ako chápe učivo, spresňujú proces jeho učenia, korigujú predstavy, vedomosti a pod.,

b) formatívna - práca s pomôckami a technikou, experimentovanie, porovnávanie atď., prispievajú k rozvoju tvorivej činnosti žiakov, a tým súčasne aj k rozvoju myšlienkových operácií, práca žiaka s pomôckami prispieva k formovaniu zmyslových poznávacích procesov,

c) inštrumentálna – pomôcky a technika sú istým „nástrojom“, pomocou ktorého žiak získava nové vedomosti, spôsobilosti, zručnosti a návyky a súčasne vytvárajú predpoklady pre ďalšie vzdelávanie,

d) motivačná - vzbudzujú záujem o učivo a učenie, spestrujú vyučovací proces, pravdaže len vtedy ak s nimi učiteľ správne pracuje a ak ich vhodne zaraďuje do vyučovacieho procesu,

e) systematizujúca - spočíva v tom, že pomôcky a didaktická technika prispievajú k vytváraniu a zaraďovaniu vedomostí do istého systému,

f) názorná - spočíva v tom, že pomôcky pôsobia na zmysly, žiaci získavajú konkrétnejšie a ucelené predstavy o tom čo sa učia,

g) sú zdrojom a nositeľom informácií - učiteľovo slovo je dopĺňané pozorovaním predmetov a javov, ktoré má významnú úlohu pri získavaní nových vedomostí (známe je príslovie: Radšej raz vidieť, ako stokrát počuť.),

h) racionálna a ekonomická - spočíva v tom, že urýchľuje a uľahčuje proces učenia,

ch) uľahčuje prechod od teórie k praxi - žiak nepočúva iba slová, ale vidí, počuje, manipuluje s vecami, experimentuje a pod.,

i) podporuje samoštúdium - žiak na základe pozorovania, narábania s predmetmi a prístrojmi aj sám v mimoškolskom čase často „experimentuje“, napr. zhotovuje si „prístroje“, fotografuje atď..

Je viac ako samozrejmé, že tieto funkcie sa neuplatňujú a nepôsobia samovoľne, automaticky. Aby sa skutočne uplatnili, je k tomu potrebná dokonalá činnosť učiteľa - jeho pedagogicko-psychologická spôsobilosť, metodické schopnosti, tvorivosť pri práci s pomôckami a didaktickou technikou. Zapamätajme si, že učebné pomôcky a didaktická technika nie sú cieľom vo vyučovaní, ale najmä ich správne využívanie a uvedomovanie si ich funkcií je cestou k dosiahnutiu cieľov vyučovania (Petlák, 2004).

1.5 Sčítanie a odčítanie v obore do 20 s prechodom cez základ 10

Ciele

- vedieť spamäti základné spoje sčítania a odčítania v obore do 20 s prechodom cez základ 10
- riešiť slovné úlohy na sčítanie a odčítanie s prechodom cez základ 10.

Obsah

1. Sčítanie a odčítanie s prechodom cez základ 10.
2. Riešenie slovných úloh.

Odporúčané rozširujúce učivo

1. K znázornenej alebo reálnej úlohovej situácii zapísať všetky príklady sčítania a odčítania.
2. Riešenie rovníc.
3. Riešenie nepriamo sformulovaných úloh.
4. Logická spojka „a“ (zároveň).

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

Sčítanie dvoch alebo troch rovnakých sčítancov napr. $2 + 2 + 2$ (aj ako propedeutika k budúcemu násobeniu prirodzených čísel).

Počítanie spamäti. Automatizácia spojov.

Riešenie jednoduchých slovných úloh a na sčítanie a odčítanie s prechodom cez základ 10 v obore do 20.

Jednoduché slovné úlohy na sčítanie typu:

- určenie súčtu, keď sú dané sčítance
- zväčšenie daného čísla o niekoľko jednotiek
- určenie jedného sčítanca, ak je daný súčet a druhý sčítanec
- zmenšenie daného čísla o niekoľko jednotiek
- porovnávanie rozdielom.

Zloženú slovnú úlohu: $(a + b + c)$.

Riešenie nepriamo sformulovaných úloh. Tvorenie textov k numerickým príkladom.

2 RAST PEDAGOGICKO-PSYCHOLOGICKÝCH POZNATKOV

Pedagogika, tak ako každá iná veda, sa neustále rozvíja. Rozvíja sa tým, že jednak čerpá poznatky z iných vied, ktoré aplikuje na výchovu a vzdelávanie, ale aj tým, že prehodnocuje svoje doterajšie poznatky, hľadá optimálne metódy a formy výchovnovzdelávacej práce. Tento proces rozvoja pedagogiky je nepretržitý. Nepretržiteľnosť je daná rozvojom vied a neustálym rozvojom spoločnosti. Tak ako žiadna iná veda, ani pedagogika vo svojom rozvoji nemôže zaosť. Uvedomovanie si tejto skutočnosti má významný dopad aj na samotné riadenie výchovnovzdelávacieho procesu. Spočíva v tom, že nabáda učiteľa k tomu, aby v praxi využíval najnovšie poznatky pedagogiky, ale súčasne i k tomu, aby hľadal a overoval čoraz účinnejšie metódy a formy práce so žiakmi.

Jedným z činiteľov pôsobiacich na modernizáciu vyučovania je aj to, že pedagogika, v tomto prípade didaktika, prehodnocuje metódy a formy vyučovania, ktoré sú zaužívané. Triedno-hodinový systém a v ňom uplatňované slovo-názorné metódy sa od čias J. A. Komenského dodnes v podstate len veľmi málo zmenili. Pedagógovia si tuto skutočnosť začali uvedomovať (prinútil ich k tomu rast poznatkov, ktoré pôsobia na obsah vzdelania, akcelerácia vývinu mládeže atď.) a z viacerých aspektov prehodnocovať doterajšie metódy a formy práce. **Kritická analýza slovo-názorného vyučovania** (často sa tiež používa a je rovnocenný pojem klasické vyučovanie, hromadné, alebo tradičné vyučovanie) naznačila niektoré problémové stránky. Ide predovšetkým o nasledovné:

- a) v klasickom vyučovaní je spravidla viac aktívny učiteľ ako žiaci (je „nositeľom“ informácii pre žiaka, organizátorom činností a pod.),
- b) aktivita žiakov je obmedzovaná (môžu robiť spravidla iba to a tak, ako to predstavuje učiteľ),
- c) v súvislosti s vyššie uvedeným majú len málo možností využívať vedomosti, ktoré získali nezámerným učením,
- d) vo vyučovacom procese prevládajú verbálne metódy učenia (učiteľ vysvetľuje, žiaci reprodujú, napodobňujú učiteľa a pod., učivo si síce osvoja, ale často len mechanickým opakovaním),
- e) učiteľ sa pri riadení vyučovacieho procesu zameriava na „priemer“ triedy (z toho plynú problémy - skupina žiakov by mohla dosiahnuť viac, ale učiteľ jej neposkytuje možnosti, iná skupina nemusí stačiť pracovať ani s priemerom a potrebuje pomalší postup, jednoduchšie vysvetľovanie učiva, viac príkladov zo života a pod.), málo sa rešpektujú individuálne osobitosti žiakov,
- f) najčastejším (spravidla jediným) zdrojom informácii pre žiaka je učiteľ a učebnica,
- g) klasické vyučovanie poskytuje len veľmi malú možnosť spolupráce žiakov.

Toto sú najčastejšie zdôrazňované nedostatky klasického vyučovania. Postrehli ich už predstavitelia reformnej pedagogiky a usilovali sa o zmeny, ktoré vyústili do hľadania takých metód a foriem výchovnovzdelávacej práce, v ktorých sa uplatňuje aktivita, samostatnosť a tvorivosť žiakov. Celé 20. storočie je poznamenané úsilím o hľadanie progresívnejších metód a foriem práce v škole.

V súvislosti s kritickou analýzou klasického vyučovania sa však žiada poznamenať nasledovné. Klasické vyučovanie, klasická vyučovacia hodina boli a sú aj dnes prevládajúcimi. Každý, kto číta tento text, bol vzdelávaný a vychovávaný prevažne v klasickom vyučovaní a určité nepovie, že vyučovanie bolo zbytočné. Pravda, iné by bolo, ak by sme uvažovali o tom, čo nám poskytlo a či nám mohlo poskytnúť viac. **Každý pedagóg,**

každý učiteľ a výchovný pracovník **sa musí usilovať o to, aby svojím podielom prispel k transformácii školstva, aby sa škola stala skutočne školou radosti a najmä rozvoja tvorivosti žiakov. V konkrétnej praxi, najmä mladých, začínajúcich učiteľov, to neznamená napodobňovanie a „kopírovanie“ práce svojich bývalých učiteľov, pretože od toho času sa obohatila pedagogika, didaktiky predmetov, zmenil sa obsah vzdelania, ciele školy a pod.** Aj klasické vyučovanie poskytuje veľké možnosti tvorivých a modernizačných prístupov. To si však vyžaduje, aby učiteľ čo najviac eliminoval vyššie uvedené nedostatky tohto vyučovania. Zdôrazňujeme, že toto nemá byť návod, aby sme zotrvali pri klasickom vyučovaní. Je to len jedna z možností aspoň čiastočnej inovácie vyučovania. Skutočná inovácia si vyžaduje skutočné pretransformovanie práce školy, učiteľa, žiaka a všetkého čo s tým súvisí.

Ak hovoríme o raste poznatkov v pedagogike, potom treba povedať, že najmä v ostatných rokoch boli rozpracované otázky motivácie žiakov a ich aktivity vo vyučovacom procese. Čím ďalej, tým viac je žiak doceňovaný ako významný subjekt vyučovania. Mimoriadna pozornosť je venovaná samostatnosti a kreativite žiaka vo vyučovaní, humanizácii vzdelávania a pod. Riešenie týchto, ale i ďalších oblastí nevychádza iba z teoretických úvah pedagógov, ale z úsilia čoraz dokonalejšej prípravy jedinca na život a v neposlednom rade aj z úsilia pretvoriť školu zo školy dogmatickej, prinucujúcej k učeniu, preferujúcej encyklopedizmus, nezáživnej (podobných prívlastkov sa často uvádza viac) na školu tvorivú, radostnú, ktorá dokáže plnohodnotne rozvíjať každého žiaka so zreteľom na jeho individuálne možnosti a schopnosti. To si však vyžaduje, aby sa učiteľ permanentne sebavzdelával, osvojoval si najnovšie poznatky pedagogiky a aj iných vied a na ich základe potom tvorivo pristupoval k výchovnovzdelávaciemu procesu a k jeho zefektívňovaniu.

Mnohé z toho, čo sme uviedli, možno vzťahovať aj na psychológiu, ktorá svojím rozvojom významne ovplyvňuje pedagogickú prax. Najvýznamnejší vplyv psychológie spočíva v tom, že docenila žiaka ako významný subjekt vo výchovnovzdelávacom procese. Vyplýva to jednak z kvalitatívne vyšších nárokov na výchovu a vzdelávanie, ale aj z iných pohľadov na žiaka. Psychológovia hovoria, že je potrebné zmeniť doterajší prístup k žiakovi.

Hvozdič (1986) uvádza, že v pedagogickej praxi to nevyhnutne predpokladá hlbokú revíziu doterajšieho postavenia žiaka vo výchovnovzdelávacom procese, ako aj revíziu doterajšieho postoja učiteľa k žiakovi. Pri uskutočňovaní tejto požiadavky v živote našich škôl sa razom odhalila celá obmedzenosť „tradičného“ postoja učiteľa k žiakovi i chudoba a nedostatočnosť doterajšieho výchovného pôsobenia na žiaka v školskom vyučovaní i v mimoškolskej práci so žiakmi. Všetko to sa konkrétne prejavilo ako nesúlad, ba až rozpor medzi novými úlohami dnešnej školy a doterajšími zaužívanými výchovnými a vyučovacími prostriedkami a metódami, ktorými sa usilujeme tieto ciele dosiahnuť.

Podobného názoru je aj Helus (1982): „Moderná psychológia v tomto smere prelomila tradičnú predstavu o dieťati a jeho možnostiach... Nové chápanie však vyžaduje nové metódy práce s ním.“

Psychológia a jej jednotlivé disciplíny dávajú odpoveď na to, ako realizovať nové a náročnejšie úlohy výchovy a vzdelávania. Rozpracovaním otázok - samostatnosť, kreativita, ale aj hodnotová orientácia mládeže - obohacuje, dotvára a spresňuje poznatky o priebehu výchovnovzdelávacieho procesu, o jeho metódach, formách a prostriedkoch. Osobitne aktuálnymi sa v ostatných rokoch stali otázky nadaných a talentovaných žiakov, čomu popri pedagogike mimoriadnu pozornosť venuje aj psychológia. Inovovať a modernizovať

výchovnovzdelávací proces znamená nielen štúdium pedagogiky a didaktík predmetov, ale aj štúdium psychológie (Petlák, 2004).

2.1 Vzdelávanie a vzdelanie

Skôr ako pristúpime k otázkam vzdelania, považujeme za potrebné vysvetliť pojmy vzdelávanie a vzdelanie. Zamyslenie sa nad týmito pojmami nám naznačí, že v prvom prípade ide o proces, v druhom o výsledok. Vzdelávanie je proces, v ktorom si žiak osvojuje poznatky a činnosti, vytvára vedomosti a zručnosti, rozvíja telesné a duševné schopnosti a záujmy.

Podľa Š. Šveca (1995): „Vzdelávanie značí dlhodobú a nepretržitú inštitucionalizovanú vyučovaciu činnosť učiteľov, lektorov, inštruktorov alebo iných osôb vo funkcii profesionálneho vzdelávania v škole a v mimoškolskom výchovnom zariadení na prípravu učiacich sa na ich pracovný a mimoškolský život v spoločnosti, v ktorej žijú.“

Aj z tohto charakterizovania je zrejmé, že nejde iba o proces získavania vedomostí, ale že vzdelávanie zabezpečuje, resp. plní aj iné funkcie:

A. *zo spoločenského hľadiska:*

- a) socializačnú - príprava jedinca na zaradenie sa do spoločnosti,
- b) profesijnú - príprava na určité povolanie, tu však treba rozlišovať medzi vzdelávaním všeobecným a odborným, ako prípravou na konkrétne povolanie.

B. *z pedagogického hľadiska:*

- a) inštrumentálnu - vzdelávanie ako východisko ďalšieho vzdelávania,
- b) informatívnu - vzdelávanie okrem konkrétnych vedomostí poskytuje aj ďalšie informácie, napr. perspektívy vývinu toho či onoho javu a pod.
- c) formatívnu - rozvoj psychických poznávacích procesov,
- d) výchovnú — vzdelávaním sa človek aj vychováva, pestuje si vôľu, charakter a pod. (Petlák, 2004).

Tieto funkcie vo vzdelávaní pôsobia súčasne, dopĺňajú a podporujú jedna druhú. Ak v didaktike hovoríme o vzdelávaní, máme na mysli spravidla vzdelávanie v školských podmienkach (organizované, usmerňované). Osobitým druhom je samovzdelávanie (autodidakcia), ktoré sa začína na určitom stupni vývinu jedinca a ktoré má významnú úlohu. Pedagógovia a psychológovia často uvádzajú, že väčšina tých vedomostí a zručností, ktorými disponuje dospelý človek, bola získaná práve sebavzdelávaním a životnými skúsenosťami. Táto skutočnosť však v žiadnom prípade neznižuje úlohu školského vzdelávania. Naopak, ono učí a pripravuje človeka aj na sebavzdelávanie - poskytuje vedomosti, učí systematizovať, analyzovať, porovnávať, kombinovať a pod.

V pedagogickej a didaktickej literatúre sa možno stretnúť z rôznymi definovaniami pojmu vzdelanie. Spoločným menovateľom je to, že zdôrazňujú vzdelávaciu funkciu.

„Vzdelanie je súhrn znalostí, vedomostí, poznávacích spôsobilostí a schopností, ktoré nadobudol jednotlivec na základe školského vzdelania, učenia, rozumovej výchovy, životných a pracovných skúseností a zámerného vlastného sebavzdelávania“ (Petlák, 2004).

Iné definovanie uvádza Kujal (1967): „Pod vzdelaním rozumieme súhrn poznatkov z jednotlivých odborov vedy a spoločenskej praxe a s nimi spojené intelektuálne a praktické schopnosti, ktoré si jednotlivec osvojuje najmä pri vyučovaní na školách rozličnými formami samovzdelávania a živelné v praktickej činnosti“.

Uvedené definície (v literatúre je ich oveľa viac) sme nevybrali náhodné. Už ich jednoduché porovnanie ukáže istú rozdielnosť. Kým v prvom prípade sa vzdelanie vysvetľuje len ako súhrn..., druhé definovanie popri súhrne zdôrazňuje aj intelektuálne a praktické schopnosti. Iste netreba osobitne vysvetľovať, že takéto charakterizovanie je výstižnejšie. Súhrn vedomostí ešte nie je vzdelaním. Aj to najväčšie kvantum vedomostí by človeku bolo zbytočné, ak by tieto nevytvárali ucelenú sústavu a ak by ich v prípade potreby nevedel využívať, na ich základe konať a pod., skrátka využívať v živote.

Nazdávame sa, že uvedené myšlienky sú dostačujúce na to, aby sme vzdelanie chápali komplexnejšie a širšie a nezužovali ho iba na vedomostnú stránku. Takéto charakterizovanie uvádza Cirbes (1990): „Všeobecné vzdelanie možno charakterizovať ako systém takých vedomostí, spôsobilostí, návykov, postojov, názorov a presvedčenia človeka, ktoré sa na danom stupni spoločenského vývoja pokladajú za potrebné pre každého člena spoločnosti. Všeobecné vzdelanie dáva základnú orientáciu v oblasti vedy, techniky a kultúry, je základom pre utváranie občianskeho profilu žiakov. Maximálne prispieva k všestrannému formovaniu osobnosti človeka a utvára u neho nevyhnutné predpoklady na nadobudnutie kvalifikácie a na jeho začlenenie do práce a spoločenského života. Pod jeho vplyvom si každý človek formuje vzťah k svetu, prírode, spoločnosti a k sebe samému.“

Riešenie otázok vzdelávania a vzdelania patrí k závažným a aj náročným otázkam didaktiky. Ich vážnosť podčiarkuje o. i. aj to, že dnes sa kladie doraz na kreativnosť myslenia, adaptabilnosť na nové podmienky, transfer vedomostí a ich mobilitu atď. Vhodné koncipovaný obsah vzdelania a premyslené organizovanie procesu vzdelávania tieto požiadavky podporujú (Petlák, 2004).

3 IKT VO VZDELÁVANÍ

Samotným pojmom informačné a komunikačné technológie (IKT) v pedagogike sa zaoberá niekoľko autorov. Napríklad Stoffová a kol. (2001) chápu IKT v najvšeobecnejšej rovine ako metódy, postupy a spôsoby zberu, uchovania, spracovania, overenia, vyhodnocovania, selekcie, distribúcie a včasného doručenia potrebných informácií vo vyváženej forme a kvalite.

Pri začleňovaní IKT do vyučovacieho procesu je nevyhnutné brať do úvahy najmä pedagogické, psychologické a didaktické pôsobenie na edukanta. Tieto aspekty nemožno od seba oddeliť, pri uplatňovaní modernej techniky vo vyučovacom procese majú IKT aj kladné, aj záporné stránky. Napríklad Hrmo, Krelová a Tóblova (2009) si myslia že zavádzanie IKT do vzdelávania môže viesť k tomu, aby sa žiaci začali viac zapájať do vyučovacieho procesu a tiež prispieva k tomu, aby vonkajší svet vstupoval do školy a vo všeobecnosti zmenil spôsob, akým sa poskytuje vzdelávanie. IKT umožňujú zavádzať nové spôsoby učenia tým, že stimulujú schopnosť riešiť problémy. Žiaci sa učia vyberať si najvhodnejšie postupy, ktoré uľahčujú integráciu vedomostí.

Kalaš (2001) vyzdvihuje, že pri komplexnej integrácii IKT do učenia je možné pozorovať, že žiaci sa viac pýtajú, majú väčšiu odvahu riskovať a skúšať, majú väčšiu motiváciu hľadať odpovede, používajú bohatšie informačné zdroje a viac nástrojov, aktuálne informácie, môžu atraktívnym spôsobom prezentovať výsledky ich práce, môžu sa pohybovať vo svete virtuálnej reality a vo väčšej miere medzi sebou aj spolupracujú a komunikujú.

Moderná vyučovacia technika prináša do didaktického procesu nové prístupy a možnosti, ktoré ponúkajú neobvyklé uplatnenia aj v takých oblastiach, ktoré mnohí pedagógovia považujú za klasické a nemenné. Šebej (2003) uvádza tieto aplikačné možnosti: plánovacia organizačná, riadiaca, motivačná, komunikatívna, kontrolná, vyhodnocovacia.

Všeobecné ciele používania IKT vo výchovno-vzdelávacom procese špecifikujeme takto:

- rozvíjať schopnosti *kooperácie a komunikácie* (plánovať prácu, vetytovať problémy, rozdeliť úlohu, skombinovať čiastkové riešenia, v tíme verejne prezentovať výsledky)
- rozvíjať *osobnosť a tvorivosť* študenta (vedieť zvoliť vhodné médium na tvorbu a vyjadrenie svojich myšlienok, názorov a pocitov)
- rozvíjať *metakognitívnu komunikáciu* (učiť sa objavovaním, konštruovaním, uvažovaním o vlastných schopnostiach, o procese učenia sa)
- rozvíjať formálne a logické myslenie, spoznávať metódy na riešenie problémov 9
- rozvíjať schopnosti potrebné na výskumnú prácu (napr. realizovať jednoduchý výskumný projekt, sformulovať problém, získať informácie z primeraných zdrojov, hľadať riešenia a príčinné súvislosti, diskutovať o probléme, robiť uzávery) vážiť si a rešpektovať intelektuálne vlastnosti (chápať, že informácie, údaje, znalosti a napr. aj programy sú produkty duševnej práce, sú predmetmi vlastníctva a majú hodnotu) (Pišúrová, Bíbel, 1999).

Vplyv na študenta sa prejavuje najmä v týchto oblastiach: udržanie pozornosti, selekcia zamerania, vnímanie, identifikácia podstatného a nepodstatného, rozvoj samostatnosti, výber študovanej problematiky individuálnou motiváciou, tempo riadené subjektívnymi podmienkami atď. Pri sebazdokonaľovaní je možné pozorovať tieto atribúty: budovanie spolupráce s učiteľom, rozvoj individuálnej aktivity, tímová spolupráca pri riešení, logické a tvorivé myslenie, efektívne spracovanie a prístup ku zdrojom informácií, alternatívna možnosť vytvárania vlastných postupov a riešení, rozvoj sebahodnotenia a sebamotivácie,

zdokonalenie analytických a heuristických procesov jednotlivca atď. (Gunčaga, Nižňanský, 2011).

Každý pedagóg, ako aj každá vzdelávacia inštitúcia by si mali určiť vhodnosť, účinnosť a výhody, prípadne nevýhody využívania informačných a komunikačných technológií vo vyučovacom procese. Stále však platí, že ani moderné IKT nenahradia kvalitnú prácu učiteľa (Gunčaga, Nižňanský, 2011).

3.1 Učiteľ matematiky v prostredí IKT

Je potrebné uvedomiť si, že vyučovanie matematiky v IKT prostredí so sebou prináša nielen množstvo benefitov, ale je aj istým spôsobom limitované. K prednostiam patria možnosti vytvorenia interaktívneho prostredia, využívania dynamických aktivít, možnosti akcentovania dôležitosti vizualizácie a znázorňovania, aplikovanie prvkov kooperatívneho vyučovania, využívanie počítača a softvérových doplnkov na tvorbu modelov v matematike, zároveň možnosť simulácie matematických situácií, možnosť a ukážky tvorby animácií s matematickým obsahom, či internetových konštrukčných úloh. Vyučovanie matematiky z naznačeného pohľadu si však vyžaduje nielen dostatočné materiálne technické vybavenie, ale najmä podlieha zmene vzdelávacieho prístupu, novej komunikácii v matematike, zmene postavenia učiteľa matematiky i žiaka, a tiež organizačnej zmene vyučovacích hodín matematiky. Nutnou podmienkou pre uskutočnenie zmien v procese výučby je dostatočná informatická gramotnosť učiteľov matematiky, ich motivácia a ochota neustále sa vzdelávať v tejto oblasti (Žilková, 2009).

Úspešná integrácia IKT do vyučovania matematiky znamená pre učiteľa, že nové technológie má využívať primerane a produktívne. Teda vyučovanie vhodne vybraných tém s podporou počítača, prípadne iných technológií, by malo byť pre žiakov efektívnejšie, názornejšie, presvedčivejšie, multisenzorické. O vymedzenie potrebných poznatkov učiteľa na zvládnutie načrtnutej úlohy sa pokúsil Kalaš (2001): „Aby učiteľ mohol úspešne integrovať IKT do svojho predmetu, musí:

- poznať efektívne metódy pre vyučovanie svojho predmetu s využitím IKT,
- vedieť, ako dosahovať ciele svojho predmetu s využitím IKT,
- sám efektívne používať IKT pre svoju prípravu, vyučovanie a administratívu,
- vedieť posúdiť úroveň informačnej gramotnosti svojich žiakov a študentov a vedieť ju ďalej rozvíjať“ (Kalaš, 2001).

Významnou podmienkou i súčasťou profesionálnej výbavy učiteľa matematiky na úspešné dosiahnutie vyššie uvedeného cieľa je indikovaná jeho informačná gramotnosť na primeranej úrovni.

Minimum je:

- zvládanie prostriedkov IKT na užívateľskej úrovni,
- udržiavanie prehľadu o dostupných programových produktoch využiteľných vo vyučovaní matematiky, ktoré môžeme zaradiť do nasledujúcich kategórií,
- profesionálne matematické systémy,
- aplikačné programy zamerané na matematiku,
- dynamické geometrické systémy,
- výučbové programy a didaktické matematické hry.

V tomto zmysle sa alikvotne zvyšujú nároky na prípravu učiteľov matematiky.

V jadre učiteľskej prípravy by mal byť etablovaný vzdelávací program zahrňajúci:

- prehľad didaktických možností využitia informačných a komunikačných technológií vo vyučovaní matematiky,
- informácie o rôznych funkciách a formách používania počítačov v rámci výchovnovzdelávacieho procesu,
- typizáciu multimediálne-virtuálnych prístupov ku vzdelávaniu,
- metodické návody integrácie IKT do matematického vzdelávania,
- prehľad spôsobov použitia a vplyvov informačných a komunikačných technológií nielen v priamej vzdelávacej činnosti, ale aj v učiteľskej agende a komplexnej učiteľskej práci,
- výsledky dostupných analýz o vplyve použitia IKT vo vyučovaní matematiky na výkon žiakov z hľadiska kvality vzdelávacieho procesu,
- ukážky odborného didaktického využitia dostupných aplikačných matematických programov a ich integrovaných funkcií,
- pravidlá a postupy pri príprave a tvorbe vlastných metodických materiálov vybraných matematických celkov pomocou vhodných softvérových produktov,
- sumarizáciu vplyvu počítačového prostredia vstupujúceho do didaktického procesu, ktorý zákonite podmieňuje zmeny v komunikácii v matematike.

Problematika využívania moderných technológií vo vyučovaní matematiky je rozsiahla, náročná a dynamická. Je potrebné permanentne skúmať a študovať vznikajúce programové trendy a produkty zamerané na matematiku, zistiť ich dostupnosť, možnosť uplatnenia v rôznych obsahových častiach učiva matematiky, vyhľadávať nenásilné metódy na ich úspešnú integráciu, sledovať ich vplyv na prácu a výkon žiakov, ale aj učiteľov.

3.2 IKT a žiaci

Existujú rôzne spôsoby, ako vo vyučovaní matematiky sprístupňovať učivo pútavo, zaujímavovo, hravo a pritom pozitívne ovplyvňovať postoje žiakov k predmetu. A čo je rozhodujúce – nenásilnou formou prispievať k napĺňaniu jedného z najdôležitejších cieľov vyučovania matematiky, rozvoja tvorivosti a logického myslenia.

Zručnosti žiakov v oblasti informačno-komunikačných technológií v prvom rade vo veľkom rozvíjajú žiakove učebné schopnosti. V druhom rade aj naša spoločnosť nastoľuje určité očakávania v tejto oblasti. Čím ďalej, tým väčší dôraz sa kladie u mladých na tzv. počítačovú gramotnosť. Preto už aj základná škola musí dať priestor na vyučovanie IKT kompetencií. V školskej praxi sú to hlavne tie kompetencie, ktoré slúžia väčšinou ako prostriedok k dosiahnutiu výchovnovzdelávacích cieľov a sú úzko spojené schopnosťou učiť sa. IKT slúžia na posilnenie vyučovacieho procesu.

Technické zručnosti spočívajú v samotnom používaní počítačov a rôznych prístrojov informačno-komunikačnej technológie a v používaní rôznych softvérov.

Tieto vedomosti nie sú priamo obsiahnuté vo vyučovacom procese, ale sú významným prostriedkom učenia sa.

4. ŠTRUKTÚRA VYUČOVACEJ HODINY

Predmet: Matematika

Ročník: Druhý

Tematický celok: Počítanie s prechodom cez základ 10

Téma: Sčítanie a odčítanie s prechodom cez 10 v obore do 20

Typ hodiny: opakovacia

Ciele:

Kognitívne:

- Rozvíjať záujem o matematiku: primerane svojmu veku využiť logické myslenie pre život
- Rozvíjať rozumové schopnosti žiakov formou riešenia rôznych typov zábavných úloh, hádaniek, problémových a dôkazových úloh
- Odhadnúť výsledok počtového výkonu
- Organizovať svoju prácu

Afektívne:

- Vykonať spamäti písomne základne početné operácie
- Preukázať svoje schopnosti pri riešení úloh
- Pomáhať menej zdatným spolužiakom pochopiť zadanú úlohu
- Primerane kritizovať, ale tiež vedieť kritiku prijať
- Kriticky ohodnotiť svoju prácu a porovnať ju z výsledkami práce svojich spolužiakov
- Ochota pracovať v kolektíve
- Nieť zodpovednosť za svoju prácu

Psychomotorické:

- Rozlíšiť úlohy na súčet, rozdiel
- Upevniť matematické zručnosti, podľa vzorového riešenia
- Vypočítať analogický príklad
- Čítať zadanie úlohy s porozumením
- Žiak si rozvíja zručnosť pracovať s interaktívnou tabuľou a notebookom

Kompetencie:

Informačné práca s textovým editorom PC, internetom a hlavným panelom nástrojov interaktívnej tabule

Kognitívne rozvíjanie flexibility a fluencie pri praktickom využívaní získaných vedomostí

Interpersonálne rešpektovať, akceptovať a prijímať názory iných

Metódy: Motivačné- motivačný rozhovor, demonštračné – projekcia statická aj dynamická, didaktická hra, slovné – dialóg, dedukcia

Formy: Frontálna práca, práca vo dvojiciach, skupinová práca, samostatná práca

Prostriedky: Interaktívna tabuľa, notebook, PC pre žiakov, internet, pripojenie na internet,

Medzipredmetové vzťahy:

PDA – dotváranie obrázku ťavy

SJL – čítanie zadaných úloh s porozumením

TV – súťaž

4.1 Priebeh hodiny

Úvod:

Učiteľ v úvode hodiny oboznámil žiakov s cieľom a obsahom vyučovacej hodiny.

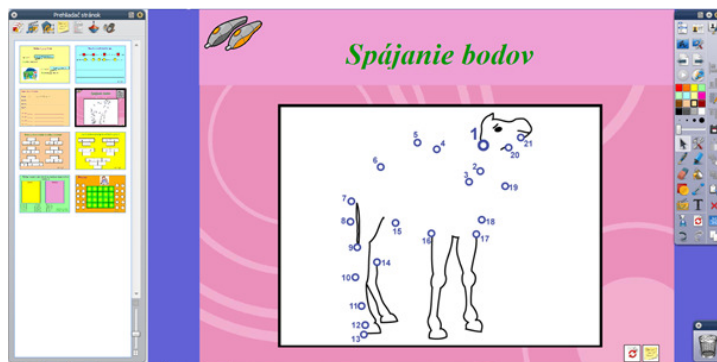
Motivačný rozhovor:

Uvedie žiakov do problematiky sčítania a odčítania v obore do 20 spôsobmi: počítanie po jednom a počítanie rozkladom. Frontálne si so žiakmi zopakuje zostupný aj vzostupný číselný rad v obore do 20. Učiteľ oboznámi žiakov s cvičeniami, ktoré žiaci budú riešiť na hodine.

Cvičenia na interaktívnej tabuli

Cvičenia na interaktívnej tabuli (Príloha 1) boli vytvorené ako učebná pomôcka pre žiakov. Prostredníctvom interaktívneho zážitku na hodine rozvíja aj emocionálnu a tvorivú stránku osobnosti žiaka. Prirodzeným spôsobom premieňa klasické vyučovanie na moderné – interaktívne, ktorého efektívnosť je mnohonásobne vyššia. Žiaci si inovatívnymi a pre nich zaujímavými úlohami upevňujú učivo o sčítaní a odčítaní s prechodom cez 10.

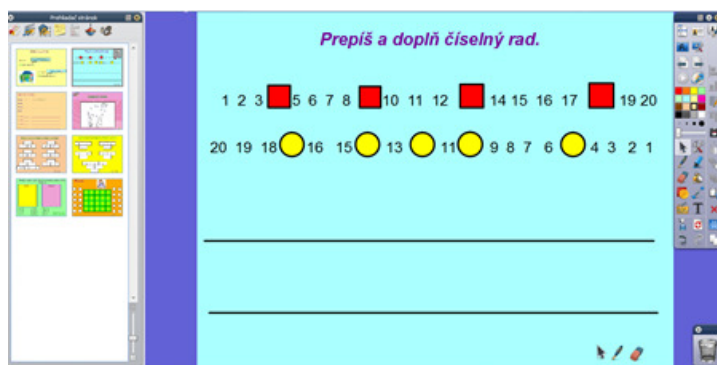
Cvičenie 1: Spájanie bodov. Toto cvičenie je v základnej ponuke knižnice interaktívnej tabuli. Žiaci spájaním bodov od 1 do 20 dotvárajú obrázok ťavy. Takouto hravou formou si žiaci v úvode hodiny zopakujú číselný rad. Pre šikovnejších žiakov môžeme túto úlohu zťažiť tak, že budú čísla spájať od najväčšieho po najmenšie. Keďže každé pripravené cvičenie sa dá zresetovať, pri tabuli sa môžu vystriedať viacerí žiaci.



Obrázok 1 Spájanie bodov

Prameň: vlastný návrh

Cvičenie 2: Prepíš a doplň číselný rad. Pod červenými štvorcami a žltými kruhmi sú ukryté čísla. Úlohou pre žiaka je prepísať a doplniť číselné rady na čiary na interaktívnej tabuli. Žiak pri tabuli sa môže skontrolovať aj sám kliknutím na štvorček (kruh). Úloha je nenáročná, pri tabuli sa môže vystriedať viacero žiakov, stránka sa jednoduchým pokynom zresetuje. Žiaci si číselný rad prepíšu do zošitov.



Obrázok 2 Číselný rad

Prameň: vlastný návrh

Hlavná časť:

Cvičenie 3: Počítanie po jednom. Na tejto stránke si žiaci zopakujú spôsob sčítania a odčítania po jednom. Tento spôsob je uvedený aj v učebnici na str. 14.

Počítanie po jednom

$13 - 9 = 4$ 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4
Deväťkrát odčítam 1

$8 + 6 = 14$ 9, 10, 11, 12, 13, 14
Šesťkrát pripočítam 1

Obrázok 3 Počítanie po jednom

Prameň: vlastný návrh

Cvičenie 4: Vypočítaj podľa vzoru. V tomto cvičení si žiaci na príkladoch preskúšajú sčítanie a odčítanie spôsobom počítania po jednom. Žiaci sa pri tabuli striedajú, ostatní si píšú do zošita. Kontrolu v tomto cvičení vykonáva učiteľ.

Je vhodné pri interaktívnej tabuli pracovať so slabšími žiakmi a žiaci, ktorí sú šikovnejší pracujú samostatne v zošite a s tabuľou sa len skontrolujú.

Vypočítaj podľa vzoru.

$7 + 6 = 13$ 8, 9, 10, 11, 12, 13

$6 + 8 =$ _____

$9 + 5 =$ _____

$5 + 7 =$ _____

$14 - 8 =$ _____

$18 - 9 =$ _____

$12 - 6 =$ _____

$16 - 7 =$ _____

Obrázok 4 Počítanie po jednom - príklady

Prameň: vlastný návrh

Cvičenie 5: Počítanie rozkladom. Na tejto stránke si žiaci zopakujú počítanie rozkladom. Je uvedené v učebnici na str. 14. Žiaci si zopakujú aj tento spôsob počítania.

Počítanie rozkladom

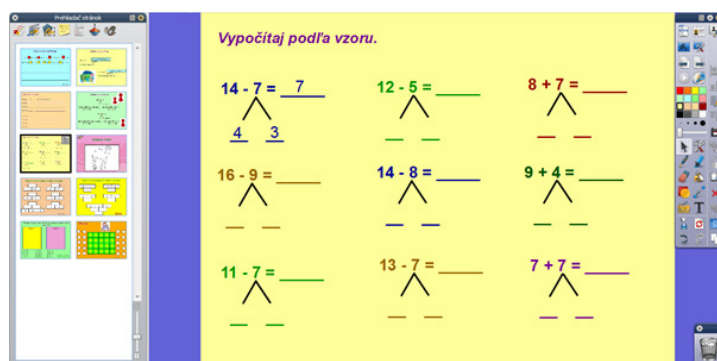
$13 - 9 = 4$
3 6 spolu 9
Najprv odčítam do desiatky, potom odčítam od 10.
 $13 - 3 = 10$ $10 - 6 = 4$

$8 + 6 = 14$
2 4 spolu 6
Najprv pripočítam do desiatky, potom pripočítam k 10.
 $8 + 2 = 10$ $10 + 4 = 14$

Obrázok 5 Počítanie rozkladom

Prameň: vlastný návrh

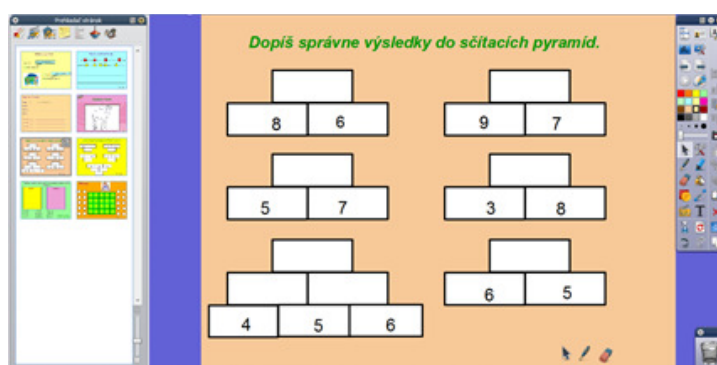
Cvičenie 6: Vypočítaj podľa vzoru. V tomto cvičení si žiaci na príkladoch preskúšajú sčítanie a odčítanie spôsobom počítania rozkladom. Spôsob práce je podobný ako som uviedla v štvrtom cvičení.



Obrázok 6 Počítanie rozkladom - príklady

Prameň: vlastný návrh

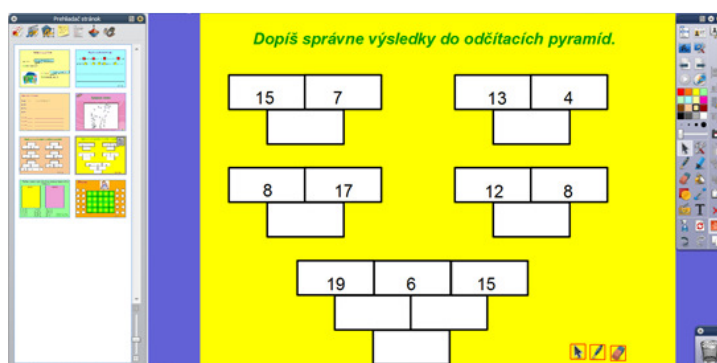
Cvičenie 7: Dopíš správne výsledky do sčítacích pyramíd. S cvičeniami tohoto typu sa žiaci stretávajú už od 1. ročníka. Zaradila som toto cvičenie z dôvodu, že sa často stretávam s chybnými riešeniami u žiakov. Kontrolu pri tomto cvičení vykonáva učiteľ. Žiaci sa pri tabuli striedajú a zároveň si príklady riešia aj v zošite.



Obrázok 7 Sčítacie pyramídy

Prameň: vlastný návrh

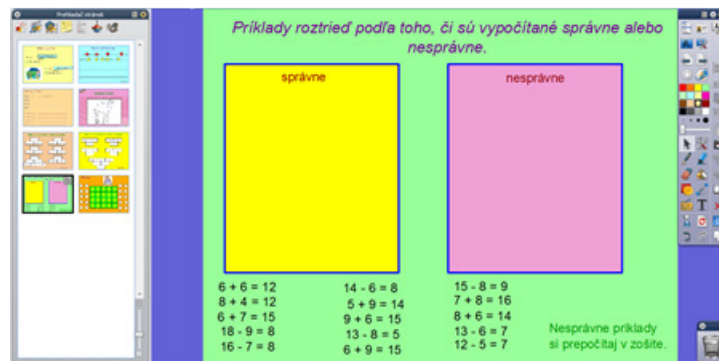
Cvičenie 8: Dopíš správne výsledky do odčítacích pyramíd. Je to podobné cvičenie ako cvičenie 7. Žiakov treba upozorniť, že stále sa odčítava menšie číslo od väčšieho.



Obrázok 8 Odčítacie pyramídy

Prameň: vlastný návrh

Cvičenie 9: Príklady roztried' podľa toho, či sú vypočítané správne alebo nesprávne. Toto cvičenie je zamerané na triedenie už vyrátaných príkladov do skupín podľa toho, či sú vypočítané správne alebo nesprávne. Kontajnery sú ošetrené funkciou kľúčových slov. Ak príklad zaradia do nesprávneho kontajnera, vráti sa späť na pôvodné miesto. Toto cvičenie poskytuje žiakom hneď spätnú väzbu. Treba však dbať na to, aby žiaci nezaradzovali príklady bezmyšlienkovite, len tak.

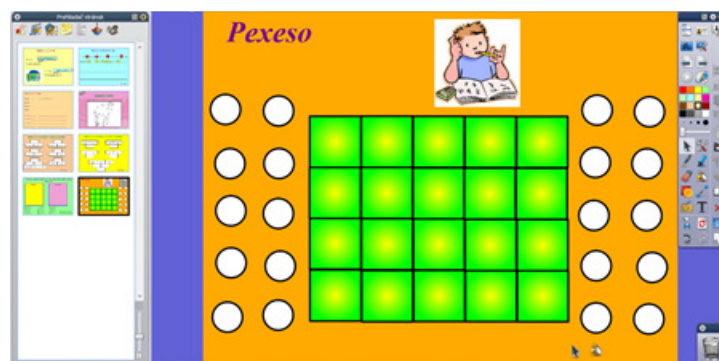


Obrázok 9 Triedenie príkladov

Prameň: vlastný návrh

Cvičenie 10: Pexeso. Pexeso je druh kartovej hry, pri ktorej je potrebná hlavne pamäť. V pexese žiaci majú za úlohu hľadať pár: príklad + výsledok. Túto aktivitu môžeme v triede realizovať formou súťaže. Rozdelíme žiakov na dve skupiny, napr. chlapci – dievčatá. Skupina, ktorá nájde pár, si môže farebne vyplniť kruh na svojej strane. Vyhráva skupina, ktorá má vyplnených najviac kruhov.

Táto aktivita je pre žiakov náročná, preto je vhodné, aby si žiaci príklady zaznamenávali do zošitov.



Obrázok 10 Pexeso

Prameň: vlastný návrh

Hot Potatoes (Príloha 2)

Program Hot Potatoes slúži na vytváranie interaktívnych cvičení. Hot Potatoes má 5 častí, z ktorých každá slúži na vytváranie určitého typu cvičení, ktoré možno vo formáte *html* umiestniť na webovú stránku ako interaktívne cvičenie vyhodnocované automaticky počítačom, alebo vytlačiť ako pracovné listy.

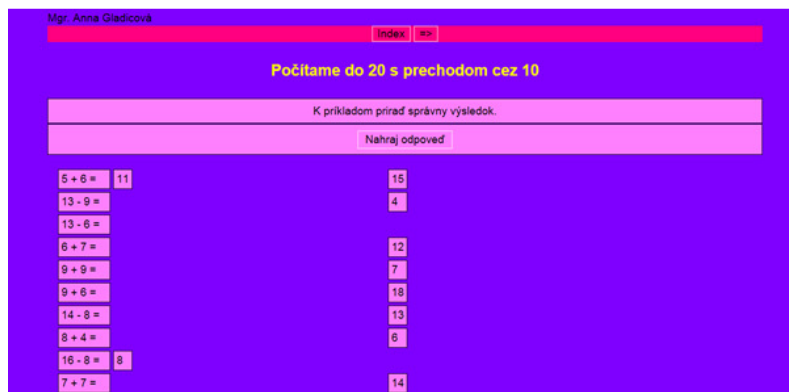
Prirad'ovačka 1: Úlohou pre žiaka je vybrať z možností a priradiť k príkladu správny výsledok. Žiaci pracujú samostatne na PC alebo notebookoch. Ak vypočítali všetky príklady, kliknú na tlačidlo nahraj odpoveď a program im vyhodnotí percentuálnu úspešnosť riešenia.



Obrázok 11 Prirad'ovačka 1

Prameň: vlastný návrh

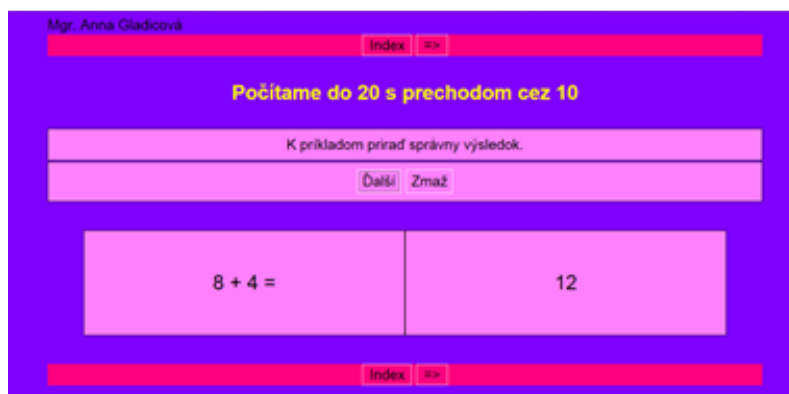
Prirad'ovačka 2: Žiaci pracujú samostatne, alebo v dvojiciach na notebookoch, alebo PC. Ku príkladom preťahujú správne výsledky. Tak, ako v predchádzajúcej prirad'ovačke kliknú na tlačidlo Nahraj odpoveď a zobrazí sa im percentuálna úspešnosť riešenia. Prirad'ovačky na hodinách využívam často, lebo žiakom hneď po vypracovaní poskytnú spätnú väzbu.



Obrázok 12 Prirad'ovačka 2

Prameň: vlastný návrh

Prirad'ovačka 3: Tento typ prirad'ovačky využívam na precvičovanie a upevňovanie počítania z pamäti. V ľavej časti sa zobrazí príklad a po odpovedi žiaka, klikneme na tlačidlo Ďalší a zobrazí sa nám výsledok.



Obrázok 13 Prirad'ovačka 3

Prameň: vlastný návrh

Cvičenia vytvorené programom Hot Potatoes poskytujú žiakom veľkú spätnú väzbu. Okrem vyhodnotenia vo forme oznamu, či išlo o odpoveď správnu alebo nesprávnu, sa žiak dozvie na koľko percent bola jeho práca s cvičením úspešná. Všetky použité pomocné prostriedky sa premietajú do percentuálneho hodnotenia úspešnosti práce s cvičením. Program je vhodný predovšetkým pre materiály určené pre samoštúdium, opakovanie a upevňovanie učiva.

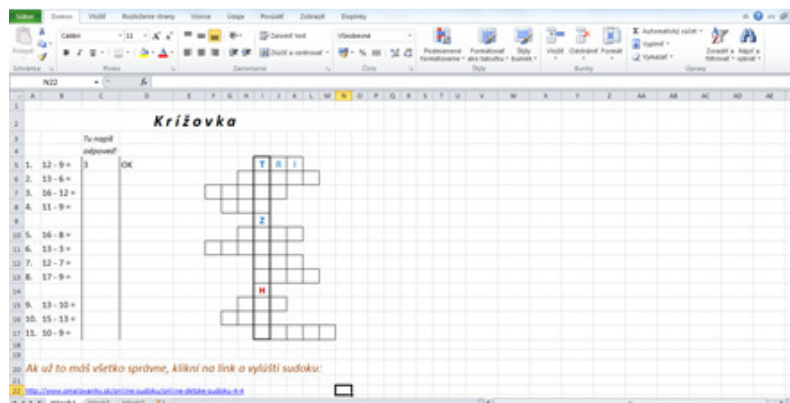
Pracovný list (Príloha 3)

Pracovné listy považujem za veľmi vhodnú a účelnú pomôcku. Môžu mať široké uplatnenie vo všetkých fázach učebného procesu ako vhodný doplnok, podpora, prípadne aktualizácia informácií základného učebného zdroja.

Pracovné listy podporujú aktivitu žiakov, poskytujú podnety na ich samostatnú prácu a dostatok možností kontrolovať vlastné výsledky. Zabezpečujú aplikáciu teoretických vedomostí v praxi a rozvíjajú kľúčové kompetencie žiakov. Metóda pracovných listov vedie pri porovnaní s tradičnou učebnicou a žiackym zošitom k efektívnejšiemu využitiu vyučovacej hodiny, najmä tým, že materiál potrebný na prácu žiakov je spracovaný a žiak sa venuje ihneď vlastnej práci pri riešení úloh.

Krížovka (Príloha 4)

Krížovka je lúštitel'ská úloha. Cieľom riešenia krížovky je úplne a správne vyplniť obrazec krížovky a nájsť tajničku. Krížovka je spracovaná v programe Microsoft Excel. Úlohou pre žiakov je doplniť k príkladom výsledky. Šikovnejší žiaci si môžu kliknúť na link v dolnej časti hárka a zahrať si online sudoku.



Obrázok 14 Krížovka

Prameň: vlastný návrh

Záver:

Jednoduché didaktické hry

Pojmom didaktická hra sa označuje akékoľvek alternatívne učebné aktivity. V hre si žiak rozvíja a uľahčuje osvojovanie rozumových schopností, zručností a návykov. Rozvíja základné charakterové vlastnosti, samostatnosť, zodpovednosť, schopnosť diskutovať i komunikovať. Žiak sa učí pracovať v tíme, učí sa predchádzať alebo riešiť konflikty.

BYSTREJŠÍ

Žiakov rozdelíme na dve skupiny a zadávame im príklady na sčítanie a odčítanie. Odpovedajú žiaci, ktorí stoja vpredu. Ten, ktorý skôr správne odpovie si ide sadnúť. Vyhráva tá skupina, ktorá bude skôr celá sedieť.

MYSLÍM SI ČÍSLO

Učiteľ hovorí: Myslím si číslo. Ak k nemu pripočítam päť dostanem 11. Ktoré číslo som si myslel? (Žiaci si úlohu matematicky zapíšu – napr. : $x + 5 = 11$). Príklady dávame rýchlo. Vyhráva ten, ktorý má najviac vypočítaných príkladov.

KTO HODÍ VIAC?

Vyvoláme dvojice detí, ktoré majú kocky s určitým počtom množstvom čiernych bodiek. Žiaci hádžu naraz a majú zrátať, kto koľko hodil, o koľko hodil menej alebo viac a koľko hodili spolu. Ich úlohou je zopakovať otázku, potom počítat'.

4.2 Vyhodnotenie hodiny

Sebahodnotenie žiakov

V závere vyučovacej hodiny som vyzvala žiakov, aby každý zhodnotil svoju aktivitu a vedomosti, ktoré preukázal na hodine. Mali vyjadriť, či sa im hodina páčila a čo sa im páčilo najviac, ktoré cvičenie ich zaujalo a ktoré im robilo najviac ťažkostí. Sebahodnotenie vedie žiaka k schopnosti posudzovať kvalitu svojej práce a k prísľubu zlepšenia sa na budúcich vyučovacích hodinách. Pri sebahodnotení žiakov dochádzalo k nekritickejšiemu samému seba. Žiaci boli oveľa kritickejši k hodnoteniu svojich spolužiakov. Vzhľadom k tomu, že vzájomné hodnotenie nemusí byť vždy objektívne, učiteľ napomáha žiakom svojím usmernením k spravodlivému posudzovaniu spolužiakov.

Hodnotenie učiteľom

Hodnotenie žiaka učiteľom je nevyhnutná súčasť výchovno-vzdelávacieho procesu, ktorá má informatívnu, korekčnú a motivačnú funkciu. Vyzdvihla som najaktívnejších a najúspešnejších žiakov a odmenila som ich jednotkami. Motivujúco pôsobí aj slovná pochvala. Slabších a menej aktívnych žiakov som povzbudila k zvýšenej aktivite na vyučovacej hodine. Pri hodnotení je nutné zohľadniť osobitosti žiaka a druh jeho postihnutia.

Vyhodnotenie hodiny

Štandardné alebo klasické metódy vyučovania matematiky sú pre žiakov často nezáživné a málo zaujímavé. Ak má dieťa vhodnú motiváciu a daná vyučovacia téma je podaná spôsobom, ktorý vzbudí jeho záujem, je schopné zvládnuť učivo rýchlejšie, efektívnejšie a s dlhotrvajúcim pamäťovým účinkom.

Využitie IKT na vyučovacích hodinách umožňuje veľa zaujímavých a nových vecí, pomáha spestriť žiakom vyučovanie a otvára nám brány do sveta poznania. Žiaci radi pracujú s počítačom a interaktívnou tabuľou, lebo túto činnosť berú ako hru a nenásilným spôsobom sa zároveň aj učia a rozvíjajú svoje vedomosti i zručnosti. Niektoré deti, ktoré v priebehu klasických vyučovacích hodín nepracovali veľmi aktívne, boli nadšené a snažili sa zapájať do vyučovania všetkými možnými spôsobmi a dokonca zmenili prístup k hodine matematiky.

Najväčším potešením pre žiakov je, keď majú možnosť riešiť zaujímavé príklady pri interaktívnej tabuľi alebo pomocou notebooku, keď každú hodinu sa oboznamujú s novými príkladmi, hrami a zaujímavosťami, ktoré im prináša internet.

Pre Mirka, ktorý matematiku doslova „nenávidel“, sa hodina stala obľúbenejšou a zaujímavejšou. Najviac sa mu páčilo, že sa príklady dali riešiť zábavnou a hravou formou.

Stanovené ciele vyučovacích hodín sa mi podarilo naplniť pomocou využitia inovatívnych metód a IKT technológií. Nenásilnou, hravou formou som žiakov naviedla na opakovanie už nadobudnutých vedomostí a prezentovanie svojich poznatkov pred spolužiakmi.

ZÁVER

IKT sa stali dôležitým hnacím mechanizmom každodenného života a ekonomickej činnosti. Väčšina ľudí v Európe v súčasnosti používa počítač na rôzne účely; zvlášť pre mladšiu generáciu je používanie počítača bežná, každodenná činnosť. Integrácia počítačov do oblasti vzdelávania odráža tieto tendencie.

Vyučovanie matematiky prostredníctvom informačno - komunikačných technológií a výučbových programov je už dnes na 1. stupni ZŠ realitou. Mnohé školy na Slovensku nemali do roku 2004 žiadnu, alebo len zastaranú výpočtovú techniku a nemohli ju tak začleniť a používať vo vyučovaní. Dnes je situácia podstatne lepšia, pretože už každá škola je vybavená modernou počítačovou učebňou.

Výpočtovú techniku je možné používať vo vyučovaní matematiky už v 1. ročníku, a to bez špeciálnej prípravy žiakov v ovládaní počítača. Výučbové programy sa pomerne ľahko a intuitívne obsluhujú a často si vyžadujú len základnú zručnosť v ovládaní počítačovej myši.

Mnohí odborníci v oblasti pedagogiky a psychológie sa zhodujú v potrebe začleniť informačné a komunikačné technológie do vyučovania, pretože robia výchovno-vzdelávací proces efektívnejším, úspešnejším, zaujímavejším a modernejším.

Je potrebné, aby pedagógovia získavali dostatok informácií o možnostiach použitia výpočtovej techniky vo vyučovaní matematiky, videli pozitíva v jej využívaní a mali možnosť vzdelávania a ďalšieho rozširovania vedomostí v oblasti informačno-komunikačných technológií. Tým sa zabezpečí neustále skvalitňovanie a modernizovanie výchovno-vzdelávacieho procesu.

Domnievam sa, že používaním informačno-komunikačných technológií a výučbových programov, vhodných pre vyučovanie matematiky na 1. stupni ZŠ je možné pozitívne ovplyvniť výsledky žiakov v matematike a ich vzťah k tomuto predmetu, čo je spôsobené vhodnými a účinnými motivačnými prvkami programov, ako sú známe rozprávkové postavičky, rozprávky, príbehy, 3D animácie, videá, hry a iné. Informačno-komunikačné technológie vo výchovno-vzdelávacom procese treba chápať predovšetkým ako učebný prostriedok, ktorého využitie v matematickej edukácii je dnes potrebné a nesporné.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. Bero, P., Berová, Z. 2006. *Matematika pre 3. ročník základných škôl – Metodické poznámky*, Orbis Pictus Istropolitana, Bratislava, 2006, ISBN 80-7158-733-8.)
2. Cirbes, M. 1990. *Všeobecná didaktika*. Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice. 1990.
3. Gunčaga, J., Nižňanský, B. 2011. *Odborová didaktika – Interdisciplinárny dialóg 2011; Medzinárodná konferencia, Zborník z konferencie 20. 10. 2011*, Verbum, Ružomberok. 2011. ISBN 978-80-8084-791-3
4. Helus, Z. 1982. *Pojetí žáka a perspektivy osobnosti*. SPN, Praha. 1982
5. Hvozdič, J. 1986. *Základy školskej psychológie*. SPN, Bratislava. 1986.
6. Hrmo, R., Krelová, K., Tóblová, E. 2009. *Informačné a komunikačné technológie vo výčbe*. 1. Vyd. AlumniPress, Trnava. 2009. ISBN 978-80-8096-101-5
7. Kalaš, I. 2001. *Informatika pre stredné školy*. Bratislava: Media Trade – SPN, 2001. ISBN 80-08-01518-7
8. Kujal, F. a kol. 1967. *Pedagogický slovník II*. SPN, Praha. 1967.
9. Petlák, E. 2004. *Všeobecná didaktika*. Iris, Bratislava. 2004. ISBN 80-88-778-49-2
10. Pišúrová, K., Bíbel, V. 1999. *Stredné školy a internet*. 1. vyd. Eterna Press, Bratislava. 1999. ISBN 80-901418-9-7
11. Stoffová, V. a kol. 2001. *Informatika, informačné technológie a výpočtová technika: Terminologický a výkladový slovník*. 1. Vyd. Fakulta prírodných vied UKF, Nitra. 2001. ISBN 80-8050-450-4
12. Šebej, P. 2003. *Príručka pre programový systém MATLAB. Teória-prostriedky-aplikácie*. Informatech, Košice. 2003.
13. Švec, Š. 1995. *Základné pojmy v pedagogike a andragogike*. 1. Vyd. Iris, Bratislava. 1995. ISBN 80-88778-15-8
14. Štátny pedagogický ústav, 2009. Štátny vzdelávací program pre 1. Stupeň základnej školy v Slovenskej republike. ISCED 1 – primárne vzdelávanie. Online: [cit. 2012-10-25] www.statpedu.sk/files/documents/svp/1stzs/isced1_spu_uprava.pdf
15. Žilková, K. 2009. *Školská matematika v prostredí IKT*. Univerzita Komenského, Bratislava. 2009.

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1 <Cvičenia na interaktívnej tabuli>

Príloha 2 <Hot Potatoes>

Príloha 3 <Pracovný list>

Príloha 4 <Krížovka>

Príloha 3 <Pracovný list>

1. Vypočítaj magické štvorce.

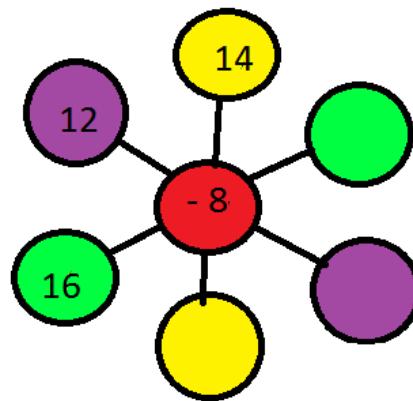
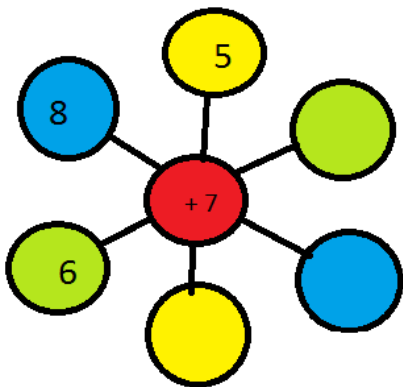
Magický štvorec: čísla od 1 do 10, čísla v štvorci sa neopakujú a súčet čísiel v riadkoch, v stĺpcoch a v uhlopriečkach je rovnaký.

	7	6
	5	
4		

3		
	6	
	4	9

	2	
	6	
3	10	

2. Vypočítaj.



3. Vymaľuj podľa výsledkov.

- 11 - červená
- 12 - žltá
- 15 - modrá
- 16 - zelená
- 17 - oranžová

