



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



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

Mgr. Anna Nováková - Marcinčinová

Interaktívne cvičenia zamerané na precvičovanie numerických schopností

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Prešov
2014

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

Autor OPS/OSO: Mgr. Anna Nováková - Marcinčinová

Kontakt na autora: SŠ Chminianske Jakubovany
annamarcincin@gmail.com

Názov OPS/OSO: Interaktívne cvičenia zamerané na precvičovanie numerických schopností

Rok vytvorenia OPS/OSO: 2014
VIII. kolo výzvy

Odborné stanovisko vypracoval: Mgr. Viliam Šarossy

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

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe/osvedčená skúsenosť odbornej praxe bola vytvorená z prostriedkov národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov.

Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Kľúčové slová

mentálne postihnutie, mentálna retardácia, stupeň mentálneho postihnutia, edukácia, motivácia, motivačné faktory, edukačné programy, predvádzací zošit, ActivInspire, HOT POTATOES

Anotácia

Práca OPS prezentuje praktickú skúsenosť z využívania interaktívnych cvičení na hodinách matematiky. Interaktívne cvičenia sú vytvorené pomocou softvéru ActivInspire a programu HotPotatoes. Žiaci majú možnosť hravou alebo súťažnou formou precvičovať, zároveň fixovať osvojené numerické schopnosti a zručnosti. Edukačný materiál som vypracovala v súlade s obsahom školského výchovno-vzdelávacieho programu ISCED 1. Edukačný materiál môžu využiť pedagogickí pracovníci II. stupňa špeciálnej základnej školy.

OBSAH

ÚVOD	5
1 OPIS OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI.....	7
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ OPS	9
2.1 Špecifiká edukácie mentálne postihnutých žiakov.....	9
2.2 Osobitosti motivácie a regulácie mentálne postihnutých žiakov.....	10
3 INTERAKTÍVNE CVIČENIA.....	11
3.1 Charakteristika triedy.....	13
3.2 Ukážka vyučovacej hodiny Matematika, 5.ročník.....	14
3.3 Ukážky interaktívnych cvičení zameraných na zrakové vnímanie.....	18
3.4 Ukážky interaktívnych cvičení zameraných na zrakovú pamäť.....	24
3.5 Osvedčená pedagogická prax.....	29
ZÁVER	31

ÚVOD

Zavádzanie informačných technológií do procesu edukácie pramení zo samotnej reformy školstva, ktorá sa začala programovým vyhlásením vlády v novembri 1998. Následne na to bol v roku 2000 prijatý Národný program výchovy a vzdelávania (neoficiálne Milénium) ako dlhodobá koncepcia rozvoja vzdelávacieho systému v SR, v duchu humanizácie školy. V tomto programe sú popísané megatrendy vývoja spoločnosti, ktoré tvoria podstatu zavádzania informačno-komunikačných technológií (IKT) do vyučovania.

Základnou požiadavkou modernizácie a inovácie edukačného procesu je nové ponímanie vzťahu medzi učiteľom a žiakom. V súčasnej didaktike je základnou požiadavkou aktivita, tvorivosť a samostatnosť žiaka, ktoré významne prispievajú k rozvoju ich poznávacích procesov.

Informačno-komunikačné technológie majú nezastupiteľné miesto aj v špeciálnom školstve, konkrétne v edukačnom procese mentálne postihnutých žiakov. Vzhľadom na psychické osobitosti mentálne postihnutých žiakov sa informačno-komunikačné technológie stávajú ideálnym prostriedkom na sprostredkovanie nových informácií, nových poznatkov.

Interaktívna tabuľa a náukový softwár ActivInspire zmenil edukačný proces od základu. Mnohé informácie, ktoré doteraz mali len abstraktný charakter, získali konkrétny rozmer. Konkrétnosť má u žiakov s mentálnym postihnutím podstatný význam, pretože práve v oblasti vyššieho abstraktného myslenia mentálne postihnutí žiaci zlyhávajú.

Práca OPS prezentuje interaktívne cvičenia zamerané na precvičovanie numerických schopností, pričom som sa zamerala na zrakové vnímanie a zrakovú pamäť. Zrakové vnímanie má v procese edukácie nenahraditeľné miesto. Takmer tretina všetkých informácií sa prijíma prostredníctvom zraku. Zrakové vnímanie (vizuálna percepcia) je súčasťou prípravy na nácvik čítania, písania, počítania. Na tejto činnosti sa podieľa zraková diferenciácia - rozlišovanie jednotlivých prvkov, schopnosť zrakovej analýzy a syntézy (t.j. rozložiť celok na prvky a z nich opäť celok zložiť), zraková pamäť a priestorová orientácia. Nedostatočná zraková pamäť spôsobuje, že si žiak ťažko ukladá do pamäti tvary, nedostatky v presnosti zrakového rozlišovania komplikujú aj vývin výslovnosti.

Práca OPS je rozdelená do troch častí. V prvej časti uvádzam opis OPS. V opise som vymedzila problém v procese edukácie, konkrétne najčastejšie chyby, ktorých sa žiaci 5. ročníka dopúšťajú pri počítaní, následne uvádzam príčiny a prezentujem metodológiu na ich elimináciu.

V teoretickej časti uvádzam charakteristiku predmetu Matematika v špeciálnej základnej škole, špecifiká edukácie mentálne postihnutých žiakov, vzhľadom na ich motiváciu a reguláciu, ktorá je výrazne rozdielna v porovnaní s intaktnými žiakmi v procese učenia. Následne bližšie určujem učivo 5. ročníka.

V úvode praktickej časti uvádzam charakteristiku triedy, v ktorej vyučujem matematiku. Piaty ročník je pre žiakov prelomový, pretože predstavuje zmenu. Zmenu spôsobu edukácie. Kým na I. stupni ich vyučoval jeden učiteľ, na II. stupni sa učitelia menia a každý z nich pristupuje k nim "svojim" individuálnym spôsobom, ale s rovnakým cieľom rozvíjať individuálne schopnosti a predpoklady mentálne postihnutých žiakov.

V praktickej časti predstavujem ukážku klasickej vyučovacej hodiny v uvedenom predmete, v ktorej prezentujem bežne používané interaktívne šablóny na sčítanie a odčítanie (zápis vedľa seba resp. pod seba). V ďalších kapitolách sú ukážky jednotlivých interaktívnych cvičení, ktoré sú zamerané na zrakové vnímanie a zrakovú pamäť. Pri jednotlivých interaktívnych cvičeniach uvádzam opis cvičenia, spôsob vytvorenia, následne získané skúsenosti z praxe. V skúsenostiach prezentujem reakcie žiakov, postupy žiakov, chyby a pod.

V závere som zhrnula všetky poznatky a skúsenosti. Práca OPS má široké uplatnenie a môže byť zdrojom inšpirácie pre ďalších učiteľov rôznych ročníkov. Jednotlivé interaktívne cvičenia sú ľahko modifikovateľné a nie sú časovo náročné na vytvorenie.

1 OPIS OSVEDČENEJ PEDAGOGICKEJ SKÚSENOSTI

OPS je určená špeciálnym pedagógom, vyučujúcim predmet matematika v špeciálnej základnej škole, variant A. Cieľom práce je poskytnúť učiteľom metodický materiál zameraný na precvičovanie numerických schopností a spresňovanie psychických procesov mentálne postihnutých žiakov. Sú to psychické procesy, ktoré majú nezastupiteľné miesto v procese učenia sa. Interaktívne cvičenia sú vytvorené formou hry, ktorej sa môžu zúčastniť aj viacerí žiaci, nie sú zložité a pri každom cvičení je popísaný spôsob vytvorenia. Interaktívne cvičenia sú ľahko modifikovateľné a dajú sa rôzne obmieňať. Učitelia ich môžu použiť v motivačnej alebo fixačnej fáze vyučovacej hodiny, ale niektoré môžu byť aj súčasťou hlavnej časti hodiny.

Východiská: Predpokladom úspešného využitia OPS sú základné zručnosti pri práci s počítačom a interaktívnej tabule. Interaktívne cvičenia je možné spustiť na interaktívnej tabuli alebo v osobnom počítači po nainštalovaní programu ActivInspire. Pri uložení cvičení do počítača alebo na ľubovoľné médium nie je potrebné pripojenie k internetu.

Špecifikácia cieľovej skupiny:

OPS je určená pre:

Kategória pedagogických zamestnancov: učiteľ
Podkategória: učiteľ pre nižšie sekundárne vzdelávanie
Vzdelávacia oblasť: Matematika a práca s informáciami
Typ školy: špeciálna základná škola
Ročník: piaty - deviaty
Vyučovacie predmet: Matematika
Tematický celok: Prirodzené čísla

Metodológia:

Pri práci s interaktívnymi cvičeniami využívam najčastejšie tieto metódy:

- slovné (motivácia, vysvetlenie, motivačný rozhovor, reflexia)
- praktické (práca na IT - tabuli, práca s perom)
- aktivizačné (relaxačná chvíľka, súťaž)

Hlavný cieľ:

- motivovať žiakov, zvyšovať ich aktivitu na vyučovacej hodine ,
- zvyšovať a udržiavať koncentráciu žiakov,
- vybrať primerané metodické postupy a formy edukácie,
- precvičovať numerické schopnosti žiakov prostredníctvom interaktívnych cvičení,
- fixovať správny spôsob sčítania a odčítania prirodzených čísel,
- precvičovať a fixovať orientáciu v číselnom rade obor do 100 a 1000,
- pozitívne ovplyvňovať klímu triedy,
- stimulovať spoluprácu medzi žiakmi ,
- rozprávať na tému: hospodárenie s peniazmi .

Čiastkové ciele:

- objavovať vzájomné vzťahy a súvislosti,
- aplikovať získané numerické zručnosti a schopnosti v praxi,
- pracovať s digitálnym perom,
- využívať nástroje programu ActivInspire,
- používať inovatívne metódy a formy práce.

Vymedzenie kompetencií žiakov:

Žiaci si prostredníctvom interaktívneho vyučovania rozvíjajú tieto kompetencie:

kompetencie v oblasti matematického a prírodovedného myslenia

- dokáže využiť získané základné matematické zručnosti na riešenie rôznych pracovných úloh a praktického života, používa pri tom konkrétne a abstraktné myslenie,
- rozumie a používa základné pojmy z oblasti matematiky a prírodných vied,
- chápe základné prírodné javy v ich vzájomnej súvislosti, vie porovnávať a objavovať vzťahy medzi predmetmi a javmi,
- má vytvorené vedomie o ekológii, je zodpovedný voči prírode, chápe význam potreby ochraňovať prírodu pre budúce generácie.

kompetencie v oblasti informačných a komunikačných technológií

- prejavuje radosť zo samostatne získaných informácií,
- vie používať vybrané informačné a komunikačné technológie pri učení sa,
- využíva rôzne možnosti zhromažďovania informácií z kníh, časopisov, encyklopédií, médií a internetu,
- chápe rozdiel medzi reálnym a virtuálnym svetom.

kompetencie učiť sa učiť sa

- dokáže pracovať samostatne s učebnicami, pracovnými zošitmi a pomôckami,
- ovláda algoritmus učenia sa a dodržiava ho,
- získané vedomosti dokáže uplatniť v rozličných situáciách a podmienkach,
- uvedomuje si význam učenia sa pre jeho následné uplatnenie sa na trhu práce,
- prejavuje aktivitu v individuálnom i skupinovom učení,
- hodnotí vlastný výkon, teší sa z vlastných výsledkov, uznáva aj výkon druhých.

2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ OPS

V piatom ročníku je cieľom vedieť sčítavať a odčítavať prirodzené čísla písomne v obore do 100, riešiť slovné úlohy, osvojiť si numeráciu prirodzených čísel v obore do 1000, vedieť sčítavať a odčítavať prirodzené čísla v obore do 1000 spamäti a písomne, osvojiť si násobenie a delenie v obore násobiliek do 60, vedieť merať a rysovať úsečky danej dĺžky, vedieť používať jednotky dĺžky: m, dm, cm, pracovať s kružidlom. Obsahom vzdelávania v aritmetike je sčítavanie a odčítavanie prirodzených čísel písomne v obore do 100, prirodzené čísla v obore do 1000, sčítavanie a odčítavanie prirodzených čísel v obore do 1000 spamäti a písomne, násobenie a delenie v obore násobiliek do 60. V geometrii dĺžka úsečky (Vzdelávací program pre žiakov s mentálnym postihnutím ISCED1, 2009, s. 51, 52).

2.1 Špecifiká edukácie mentálne postihnutých žiakov

Každý človek je jedinečnou osobnosťou. Každý človek v určitej oblasti napreduje, v inej zaostáva. Sú ľudia, ktorí v kognitívnej oblasti zaostávajú výrazne, a pre ktorých sa v aktuálnej školskej legislatíve ustanovil termín deti/žiaci s mentálnym postihnutím (Rochovská a kol., 2013, s.7).

Podľa Medzinárodnej klasifikácie chorôb za mentálnu retardáciu (mentálne postihnutie) sa pokladá zastavenie alebo nedokončenie vývinu intelektu. Porucha sa prejavuje počas vývinovej periódy a charakterizuje ju najmä poškodenie schopností patriacich k celkovej úrovni inteligencie t.j. poznávacích, jazykových, pohybových a sociálnych schopností. Retardácia sa vyskytuje s inými psychickými, či somatickými poruchami, alebo bez nich. Stupne duševnej zaostalosti sa zvyčajne hodnotia štandardnými intelligenčnými testami. Niekedy sa dopĺňajú stupnicami hodnotiacimi sociálnu adaptáciu v danom prostredí. Takéto hodnotenie umožňuje približné stanovenie stupňa duševnej zaostalosti. Diagnóza bude závisieť od celkového zhodnotenia intelektuálnych funkcií skúseným diagnostikom. Intelektuálne schopnosti a sociálna adaptácia sa môžu časom meniť a akokoľvek nízke, môžu sa zlepšiť vplyvom nácviku alebo rehabilitácie (Medzinárodná klasifikácia chorôb, s. 256).

Deti s mentálnym postihnutím sa vyvíjajú podľa rovnakých psychických zákonitostí ako ostatné deti, ale ich vývinový proces má aj svoje osobitosti. Tieto osobitosti nemožno chápať len ako časové oneskorenie. Nejde len o rozdiely kvantitatívne, ale aj - a najmä kvalitatívne.

Z hľadiska psychickej štruktúry osobnosti jedinci s mentálnym postihnutím netvoria homogénnu skupinu, ktorú by bolo možné globálne vyčerpávajúcim spôsobom charakterizovať. Každý človek s mentálnym postihnutím je samostatný subjekt s charakteristickými osobnostnými rysmi, ale aj napriek tomu sa u značnej väčšiny prejavujú vo väčšej alebo menšej miere určité spoločné znaky, ktorých individuálna modifikácia závisí od druhu mentálnej retardácie, od jej hĺbky, rozsahu, od toho, či sú rovnomerne postihnuté všetky zložky psychiky alebo sú viac postihnuté niektoré psychické funkcie a duševný vývoj nie je rovnomerný (Švarcová, 2006, s. 40, 41).

Ľahká a stredná mentálna retardácia sa klinicky prejavuje najmä:

- spomalenou chápacosťou, jednoduchosťou a konkrétnosťou úsudkov,
- zníženou schopnosťou až neschopnosťou komparácie a vyvodzovania logických vzťahov,
- zníženou mechanickou, ale predovšetkým logickou pamäťou,
- rozptýlenou pozornosťou,
- nedostatočnou slovnou zásobou a neobratnosťou vo vyjadrovaní,
- poruchami vizomotoriky a pohybovej koordinácie,
- impulzívnosťou, hyperaktivitou alebo celkovou spomalenosťou správania,
- citovou vzrušivosťou,
- sugestibilitou a rigiditou správania,
- nedostatkami v osobnej identifikácii a vo vývoji "ja",
- nerovnováhou aspirácií a výkonov,
- zvýšenou potrebou uspokojenia a bezpečia,
- poruchami v interpersonálnych skupinových vzťahoch a v komunikácii,
- zníženou prispôsobivosťou k sociálnym požiadavkám a niektorými ďalšími charakteristickými znakmi (Švarcová, 2006, s. 40, 41).

Ilyés (1978) uvádza **štyri kategórie príčin zníženého výkonu v učení u mentálne postihnutých:**

1. Porucha vytvárania pamäťovej stopy. Učenie je pomalšie preto, lebo jednotlivé opakovania málo posilňujú pamäťovú stopu. Je potrebné viac opakovaní, aby sa pamäťová stopa vytvorila.
2. Porucha zamerania pamäti. Je tu z hľadiska učenia nedostatočná diferenciácia relevantného od nepodstatného podnetu.
3. Porucha vzťahu medzi prvou a druhou signálnou sústavou. Učenie mentálne postihnutých sa často zužuje len na jednu z nich, bez ich vzájomnej podpory.
4. Nedostatky v motivácii k učeniu (J. Jakabčica a L. Požára, 1995, s. 148).

Z uvedeného vyplýva, že **mentálne postihnuté deti majú oslabenú jednu zo základných funkcií ľudskej psychiky - potrebu poznávať**, ktorá je u zdravých detí hnacou silou celého ich psychického vývoja. Z hľadiska procesu edukácie tento handicap vo výraznej miere ovplyvňuje proces učenia sa mentálne postihnutého žiaka. Ich učenie je prevažne mechanické, asociačné. Trvá pomerne dlho, kým sa niečo naučia a učiť sa im nechce - chýba im vnútorná motivácia t.j. už uvedená potreba poznávať.

2.2 Osobitosti motivácie a regulácie mentálne postihnutých žiakov

Aj mentálne postihnutí majú základné psychické potreby, ktoré však môžu byť rôzne modifikované. Mentálne postihnutí majú tendenciu uspokojovať všetky svoje potreby neodkladne a bez zábran. Spôsob ich uspokojovania zodpovedá ich mentálnej úrovni. Osobitosťou potreby stimulácie u mentálne postihnutých je to, že dávajú prednosť stimuláciám jednoduchšej a jednoznačnej a tiež stereotypnej. Potreba učenia je u nich obvykle slabšia (Končeková, 2005, s. 139)

Rozdielne je aj pôsobenie zážitku úspechu a neúspechu. Pre mentálne postihnutých jedincov neúspech nie je stimulujúcim činiteľom. Charakteristickým javom je aj slabá diferencovanosť záujmov, ktoré nie sú potom zdrojom cieľovo zameranej činnosti.

Znamená to, že väčšina ich aktivít musí byť usmerňovaná zvonka a vplyv na výkon a priebeh učenia mentálne postihnutých budú mať vonkajšie činitele. Vonkajšími činiteľmi v procese edukácie rozumieme charakteristiky úlohy, ako jej novosť, zaujímavosť, atraktívnosť a podobne.

Vzhľadom na uvedené skutočnosti práve interaktívna tabuľa prináša nový potenciál pre skvalitnenie učenia a učenia sa aj žiakov s mentálnym postihnutím.

Interaktívna tabuľa (ďalej len IT - tabuľa), je moderná didaktická pomôcka, ktorá pozostáva z notebooku, dataprojektoru, samotnej interaktívnej tabule a aktivovaného pera. Predstavuje hodnotný nástroj na učenie celej triedy. Je to vizuálny prostriedok, ktorý pomáha učiteľovi prezentovať poznatky živým a pútavým spôsobom. Na interaktívnej tabuli sa dajú prezentovať informácie z rôznych zdrojov (priamo z internetu, z vlastných pripravených zdrojov, z DVD a i.), ktoré významne môžu prispieť k porozumeniu a pochopeniu učiva (Adamek a kol., 2010, s. 95).

Z vlastnej skúsenosti viem, že interaktívna tabuľa úplne zmenila edukačný proces a samotné učenie sa stalo veselšie, farebnejšie, zaujímavejšie no predovšetkým efektívnejšie.

3 INTERAKTÍVNE CVIČENIA

Interaktívne cvičenia, ktoré v práci prezentujem, som vytvorila, "ušila" pre svoju triedu, v ktorej učím slovenský jazyk a matematiku. Vychádzala som z najčastejších chýb, ktorých sa žiaci pri počítaní dopúšťajú a zamerala som sa predovšetkým na sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v numerácií 100.

Najčastejšie chyby, ktorých sa žiaci dopúšťajú pri sčítaní:

- zabúdajú previesť desiatku (napr.: $18+24=32$), alebo si vôbec neuvedomujú jej prítomnosť,
- namiesto sčítania odčítajú jednotku z desiatok (napr.: $16+42=38$),
- sčítavajú jednotky s desiatkami, alebo desiatky s jednotkami a podobne (napr.: $62+13=94$ - $6+3=9$, $1+3=4$).

Najčastejšie chyby pri odčítaní:

- zamieňajú smer odčítania v jednotkách (napr.: $45-28=23$),
- namiesto odčítania desiatky sčítajú (napr.: $38-15=43$),
- prevedú zvyšok z jednotiek na desiatku, keď to nie je potrebné (napr.: $56-23=43$).

Vzhľadom na ľahké mentálne postihnutie uvedené chyby mojich žiakov nie sú ničím výnimočné. Celkové numerické schopnosti a zručnosti mentálne postihnutých ovplyvňuje rad psychických procesov.

Pri tvorbe interaktívnych cvičení som sa zamerala na zrakové vnímanie, reč a pamäť, pričom som využila svoje poznatky z praxe v centre špeciálno-pedagogického poradenstva.

Pri počítaní je dôležité vnímanie polohy v priestore, pravo - ľavá orientácia, čo má súvis najmä s chápaním pozície číslice v čísle (jednotka - desiatka). Dôležitá je aj pracovná pamäť, ktorá je kombináciou krátkodobej a dlhodobej pamäte. Aj keď schopnosti mojich žiakov sú slabo vyvinuté, najmä v oblasti abstraktného myslenia, ich konkrétne, mechanické myslenie je schopné rozvoja.

Interaktívne cvičenia zaradzujem v rámci motivácie, pričom hrou, alebo súťažnou formou, žiakov pripravím na hlavnú časť hodiny matematiky. Pokyny ku každému cvičeniu uvádzam v prehliadači poznámok, ktorý sa nachádza na panely vpravo (štvrtá ikonka zľava).

Interaktívne cvičenia som vytvorila prostredníctvom výukového **softwaru ActivInspire**, ktorý umožňuje:



Obrázok 1 aplikácia ActivInspire

Prameň: softvérová aplikácia – úvodná snímka

- meniť tempo prezentácie, teda rešpektovať individuálne pracovné tempo žiaka,
- ukladať stránky do predvádzacieho zošita a možnosť opakovanne sa k uloženému učivu vrátiť (čo má pri učení mentálne postihnutých žiakov nemalý význam, pretože na vyvodenie pamäťovej stopy, alebo vôbec pochopenia informácie je potrebné informácie v rôznych intervaloch viackrát opakovať),
- pridávať do predvádzacích zošitov obrázky, videá, zvuky, teda zapájanie viacero percepčných kanálov, tým vytváranie silnejších spojov vo vnímaní a ľahšie zapamätanie si informácie,
- efektívne štrukturovať obsah, teda rozložiť obsah - celok na malé kroky, ktorých postupné osvojenie je podmienené osvojením predchádzajúcich krokov aj u celkov, ktoré u intaktných žiakov tento proces nevyžadujú,
- prostredníctvom ľahko použiteľných nástrojov objekty zväčšiť, zmenšiť, klonovať, zvýrazniť, skryť, vyhodiť, postupne odhaliť a pod., teda meniť intenzitu sprostredkovania, alebo rôzne iné spôsoby zdôraznenia sprostredkovanej informácie, aby sa uľahčil jej príjem,
- odpovedový systém, pri práci na interaktívnej tabuli nabádame žiaka k hovoreniu, pričom využívame najmä verbálne (pomenuj) a neverbálne aktívne slovesá (prirad', zorad', vybrať, napísať, doplniť).

Z uvedeného vyplýva, že využitie interaktívneho vyučovania má svoje opodstatnenie aj v edukácii mentálne postihnutých žiakov. Interaktívna tabuľa sa stáva tým vonkajším činiteľom, ktorý žiakov stimuluje, motivuje a udržuje ich pozornosť v rámci ich možností a schopností. Nesmieme však zabúdať, že aplikácia edukačného softvéru je podmienená mentálnou úrovňou žiakov. Pri tvorbe predvádzacích zošitov je nevyhnutné rešpektovať ich psychické osobitosti. Sú to osobitosti zrakového vnímania, pozornosti, predstavivosti, pamäti, myslenia a reči.

Ďalší použitý program je **Hot Potatoes**, ktorý taktiež slúži na vytváranie interaktívnych cvičení. Hot Potatoes má 5 častí, prostredníctvom ktorých môžeme vytvoriť určitý typ cvičenia. Vytvorené cvičenia máme možnosť umiestniť vo formáte *html* na webovú stránku ako interaktívne cvičenie vyhodnocované automaticky počítačom, alebo vytlačiť ako pracovné listy. Z metodického hľadiska sa dá program Hot Potatoes využiť niekoľkými spôsobmi. Je určený predovšetkým pre učiteľov, ktorí chcú pre žiakov pripraviť učivo v atraktívnej a zároveň modernej podobe. Výhodou je, že cvičenia môžu byť umiestnené nielen prostredníctvom webu, ale žiaci si ich môžu odnieť na CD alebo inom pamäťovom médiu, alebo môže byť k dispozícii na počítačoch v počítačových učebniach bez prístupu k Internetu.



Obrázok 2 aplikácia Hot Potatoes

Prameň: softvérová aplikácia

Program Hot Potatoes ponúka 5 typov cvičení:

JQuiz - umožňuje pri tvorbe cvičenia použiť štyri typy zadania, ktoré sa dajú použiť samostatne alebo sa môžu v rámci jedného cvičenia aj skombinovať.

JMix - je tzv. motanica alebo aj miešanica, kde úlohou žiaka je rozmotat' slová, slovné spojenia, prípadne výsledky príkladov do správneho poradia. Toto cvičenie sa osvedčilo najmä pri precvičovaní orientácie v číselnom rade obor do 1000.

JCross - je výborným pomocníkom pri tvorbe krížoviek bez tajničky. Má viacero možností.

JClose - je doplnňovacie cvičenie, kde úlohou žiaka je doplniť do tzv. dier čísla, slová alebo slovné spojenia.

JMatch - je prirad'ovacie cvičenie, kde úlohou žiaka je prirad'ovať čísla, slová alebo slovné spojenia.

Na hodinách matematiky najčastejšie využívam JMix a JMatch.

3.1 Charakteristika triedy

V tomto školskom roku učím v triede 5.E, ktorá má 8 žiakov. O dve dievčatá sa starajú šiesti chlapci. Všetci majú diagnostikované ľahké mentálne postihnutie, stupeň ľahký. Najstaršími žiakmi sú Nikolka a Marek, ktorí opakovali štvrtý ročník. Nikolka zo slovenského jazyka a Marek z matematiky.

Kristínka a Nikolka sú veľmi dobré kamarátky, sedia spolu a ich matematické zručnosti sú na dobrej úrovni, ale niekedy vzájomne odpisujú. V prvom polroku školského roka počítala lepšie Nikolka, ale v súčasnosti sa výrazne zlepšila aj Kristína.

Z chlapcov je v počítaní najslabší Štefan, najpomalší Gabriel (my končíme, Gabriel začína) a najnepozornejší je Marek. Danielovo počítanie je podmienené väčšinou jeho náladou a výkon je kolísavý. Martin a Milan sú jednoznačne najlepší, ale ani ich chyby neobchádzajú. Chýb sa dopúšťajú najmä z nepozornosti.

Vzájomné vzťahy v triede sú dobré, súdržné ale aj medzi nimi to občas zaškrípe, najmä medzi dievčatami a chlapcami, čo je v ich veku prirodzené.

3.2 Ukážka vyučovacej hodiny

Príprava na vyučovaciu hodinu

Tematický celok: Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel v obore do 100 s prechodom cez základ

Téma: Sčítanie prirodzených čísel v obore do 100 bez prechodu a s prechodom cez základ

Cieľ vyučovacej hodiny:

Kognitívny cieľ: Určiť prítomnosť resp. neprítomnosť zvyšku pri sčítaní

Afektívny cieľ: Hospodáriť efektívne s peniazmi

Psychomotorický cieľ: Vypracovať PL 29(1.časť)/3, 4

Kompetencie: žiak si upevní spôsob sčítania prirodzených čísel

Typ vyučovacej hodiny: hodina opakovacia

Organizačná forma: frontálna, skupinová, individuálna

Vyučovacie metódy: motivačný rozhovor, vysvetlenie, inštruktáž, precvičovanie učiva, samostatná práca

Medzipredmetové vzťahy: slovenský jazyk

Učebné pomôcky: pracovný zošit - 1.časť (MATEMATIKA pre 5.ročník špeciálnych základných škôl), IT - tabuľa, PC, zošity, písacie potreby

Metodický postup

1. *Organizácia:* príprava pomôcok, zapnutie IT - tabule.

2. *Úvodná časť:* oboznámenie s cieľom vyučovacej hodiny, oboznámenie s jednotlivými činnosťami, ktoré žiaci budú v priebehu hodiny matematiky vykonávať:

- opakovanie číselného radu obor do 100,
- precvičovanie sčítania prirodzených čísel bez prechodu, s prechodom cez základ na IT - tabuli (overenie správnosti výsledku lupou),
- samostatné počítanie - PL 29/4,5
- relaxačná chvíľka,
- spoločná kontrola správnosti počítania, vzájomná oprava chýb,
- vyhodnotenie hodiny,
- hodnotenie zo strany žiakov.

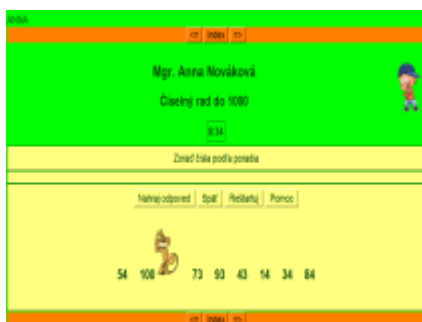
3. *Motivačný rozhovor na tému: Efektívne hospodárenie s peniazmi.*

4. *Opakovanie číselného radu obor do 100.*

Číselný rad precvičujeme najprv ústne. Vyvolaný žiak vymenováva čísla číselného radu od čísla zadaného učiteľom, smerom vzostupne alebo obrátene.

Napr.: učiteľ: 26 "hore" - žiak: 27, 28, 29, alebo učiteľ 82 "dole" - žiak: 81, 80, 79, 78

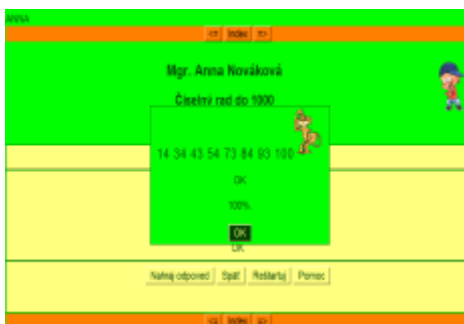
Následne zaradíme cvičenie Hot Potatoes JMix, ktoré je ideálne na precvičovanie číselného radu rôznym spôsobom. Úlohou žiakov je zoradiť číslice podľa poradia od najmenšieho čísla po najväčšie. Žiaci sú limitovaní časom (10 minút).



Obrázok 3 Číselný rad
Prameň: vlastný archív



Obrázok 4 Číselný rad
Prameň: vlastný archív

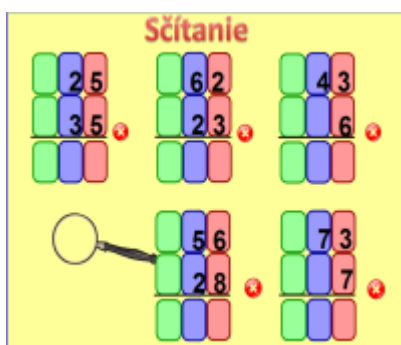


Obrázok 5 Vyhodnotenie

Prameň: vlastný archív

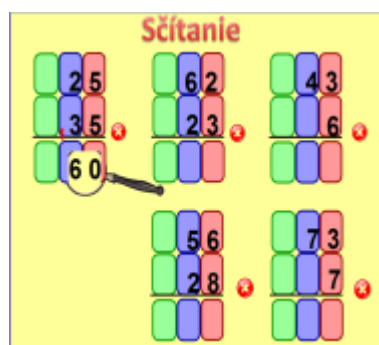
5. *Precvičovanie sčítania prirodzených čísel v obore do 100 bez a s prechodom cez základ.*
Určovanie prítomnosti - neprítomnosti zvyšku.

Žiaci riešili pripravené príklady na IT - tabuli. Interaktívne cvičenie je vytvorené pomocou softvéru ActivInspire. Žiak počítal nahlas a po sčítaní jednotiek samostatne určil prítomnosť - neprítomnosť zvyšku. Zvyšok určoval podľa toho, či prechádza cez základ t.j. či prechádza cez desiatku. Následne si správnosť overil kliknutím na červený krížik, prítomný zvyšok sa objavil, v opačnom prípade sa objavila opica. Správnosť výpočtu si overil lupou.



Obrázok 6 Sčítanie v obore 100

Prameň: vlastný archív



Obrázok 7 Overenie správnosti

Prameň: vlastný archív

6. *Samostatné počítanie PL 29/4,5.*

Aby sme predišli odpisovaniu medzi spolužiakmi, každému žiakovi sme vyznačili ceruzou v pracovnom liste iné príklady ako mal vyznačené sused. V cvičení štyri boli príklady na sčítanie zapísané pod seba. V cvičení 5 boli príklady zapísané vedľa seba. Každý žiak mal vypočítať 12 príkladov. Po ukončení si žiaci pracovné listy vymenili.

7. *Relaxačná chvíľka.*

Relaxačnú chvíľku zaradzujem pravidelne vzhľadom na pomerne rýchlu unaviteľnosť mentálne postihnutých žiakov. Inšpirovala som sa hrou č.1 v metodickéj príručke k učebnici matematiky od Mgr. L. Meliškovej.

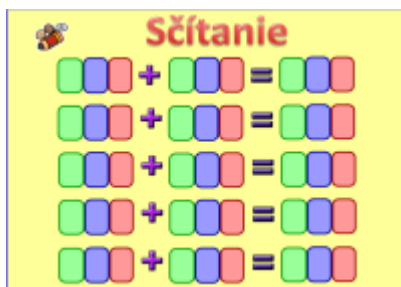
Hra č. 1 Orientácia na tele a postreh.

Žiaci sa dotkli oboma rukami toho, čo povedal učiteľ. Očí, uší, nosa, ruky, nohy atď. Pri slove sviečka, žiaci tleskli dlaňami. Kto sa pomýlil odchádzal z hry. Pomáhal učiteľovi sledovať ostatných žiakov. Víťazom sa stal žiak, ktorý sa nepomýlil.

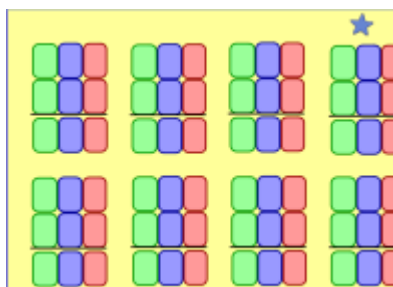
8. *Spoločná kontrola správnosti počítania, vzájomná oprava chýb.*

Žiaci si skontrolovali zošity navzájom a chyby opravovali červeným perom. Dobrovoľník zapisoval príklady na tabuľu, ale počítali sme všetci nahlas, aby sme fixovali postup pri určovaní zvyšku.

Príklady sme zapísali do interaktívnych šablón, ktoré pravidelne používame na hodinách matematiky.



Obrázok 8 Šablóna1 (sčítanie)
Prameň: vlastný archív



Obrázok 9 Šablóna2
Prameň: vlastný archív

9. Vyhodnotenie hodiny.

V závere som zhodnotila aktivitu žiakov, samostatnosť, správanie sa na hodine, počítanie. Následne som dala priestor žiakom, aby vyjadrili svoju spokojnosť - nespokojnosť na vyučovacej hodine.

Hodnotenie výstupu:

Vyučovacia hodina - Matematika

Typ vyučovacej hodiny: opakovacia

Cieľ vyučovacej hodiny:

Kognitívny cieľ: Určiť prítomnosť resp. neprítomnosť zvyšku pri sčítaní

Afektívny cieľ: Hospodáriť efektívne s peniazmi

Psychomotorický cieľ: Vypracovať PL 29(1.časť)/3,4

1. Motivácia: žiaci sa aktívne zapájali do rozhovoru na danú tému. Vedeli uviesť ceny bežných potravín, kriticky diferencovali potrebný a nepotrebný tovar. Popísali potravinové reťazce, v ktorých bežne nakupujú. Žiaci si uvedomujú spôsob ich života na dlh.

2. Opakovanie: orientácia v číselnom rade vytvorená, smerom vzostupne bola správna s ojedinelými chybami, predovšetkým z roztržitosti. V obrátenom smere mali žiaci ťažkosti, najmä pri prechodoch cez desiatky (napr.: 162, 161, 160, 159).

Interaktívne cvičenie vytvorené v programe Hot Potatoes, žiaci zvládli hravo, v časovom limite. Interaktívne cvičenia v triede sú veľmi obľúbené, žiaci sa na nich tešia. Výhodou programu Hot Potatoes je možnosť časového limitu a vyhodnotenia, čo softvér ActivInspire neumožňuje.

3. Hlavná časť: pripravené príklady na IT - tabuľi žiakov zaujali, prácu s lupou poznajú, vedeli ako sa s ňou pracuje. K tabuľi som vyvolala menej aktívnych žiakov. Žiaci počítali nahlas a správne určili prítomnosť - neprítomnosť zvyšku, následne si lupou overili správnosť výpočtu.

V ďalšej časti hodiny žiaci počítali samostatne, disciplinovane, každý žiak sa sústredil na riešenie svojich príkladov.

Relaxačná chvíľka prebiehala vo veselej atmosfére, žiaci sa uvoľnili a snažili sa pohotovo reagovať na slovné inštrukcie, najmä na slovo sviečka. Víťazom sa stal Martin.

Vzájomná oprava pracovných listov prebiehala z časových dôvodov tak, že príklady som vypočítala ja a žiaci len opravovali pracovné listy.

4. Záverečná časť: v závere som vyhodnotila aktivitu žiakov (najaktívnejší žiaci Martin, Milan). Povzbudila som Mareka a Daniela. Následne sme určili poradie žiakov podľa počtu chýb: Martin (1 chyba), Milan (3 chyby), Kristína, Nikola (3chyby), Marek, Daniel a Gabriel (5 chýb).

Stanovené ciele splnené, vyučovacia hodina bola dynamická a zaujímavá.

Hodnotenie žiakov: žiaci kladne hodnotili interaktívne cvičenia v úvode hodiny a relaxačnú chvíľku, ktorú si vyžiadali aj na nasledujúcej hodine.

3.3 Ukážky interaktívnych cvičení zameraných na zrakové vnímanie

Interaktívne cvičenia zamerané na precvičovanie vnímanie polohy v priestore, pravo - ľavej orientácie, diferenciacie pozície číslice v čísle, precvičovanie základných matematických pojmov (jednotka, desiatka, stovka) predstavuje súbor piatich predvážiacich zošitov. V úvodnom predvážiacom zošite predstavujem sprievodcov jednotlivými cvičeniami (myška, opica). Hlavný predvážiací zošit je zostavený tak, že kliknutím na ľubovoľné číslo prechádzame na predvážiací zošit s totožným číslom interaktívneho cvičenia.



Obrázok 10 Úvodný zošit
Prameň: vlastný archív



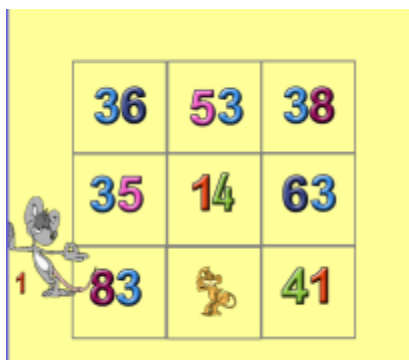
Obrázok 11 Hlavný zošit
Prameň: vlastný archív

Nedostatky v oblasti zrakového vnímania (vnímanie figúra/pozadie, vnímanie polohy v priestore, vnímanie vzťahov v priestore) sa prejavuje nepozornosťou žiaka, dezorientáciou. Žiak sa sústreďuje na konkrétny podnet a nie je schopný sa odpútať. Pracuje chybné. V rámci čítania sa stráca v texte, vynecháva slova, písmena, časti viet. Znížené zrakové vnímanie sa prejavuje aj v matematike.

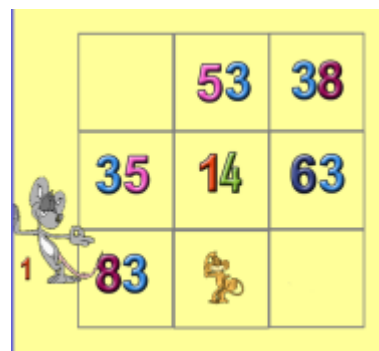
Interaktívne cvičenie 1

Prvé cvičenie je najjednoduchšie a dá sa veľmi ľahko obmieňať. Úlohou bolo nájsť k prezentovanej číslici (zámerne som použila tvarovo podobné číslice) dvojicu

prehodením čísel na pozíciách jednotka - desiatka. V cvičení som použila magnetické čísla z prehliadača zdrojov (predmet matematika, čísla), pričom jednotlivé číslice farebne odlišujú jednotku od desiatky, takže vyhľadať dvojicu nie je ťažké.



Obrázok 12 Interaktívne cvičenie 1
Prameň: vlastný archív



Obrázok 13 Interaktívne cvičenie 1
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: Žiaci pracovali s tvarovo podobnými číslicami. Najrýchlejšie, ako som predpokladala, zareagovali Martin a Milan, ale k tabuli som vyvolala Štefana, ktorý má výrazné ťažkosti pri rozoznávaní tvarovo podobných čísel. Poradie dvojíc, ktoré našiel: 14 - 41, 35 - 53, 38 - 83, 36 - 63. Vyhľadané dvojice číslic ľahko prekryl perom so šírkou 100%, pričom farba zodpovedala farbe podkladu. Medzitým ostatní žiaci pracovali samostatne, dvojice číslic vypísali do zošita a mali ich porovnávať. Poradie žiakov podľa odovzdania zošita: Martin, Milan, Nikola, Kristína, Daniel, Gabriel a Marek. Na záver každý prečítal jeden matematický zápis pre porovnávanie. Nakoľko sme cvičenie ukončili pomerne skoro zostal priestor na doplňujúcu úlohu. Kliknutím na opicu sme otvorili ďalší predvádzací zošit s uvedenou úlohou.

Navrhované odporúčania: Čísla v cvičení je nutné obmieňať, pretože žiaci si ich pomerne rýchlo zapamätajú a vyhľadávajú dvojicu čísla už spamäti. Cvičenie možno použiť aj ako zrkové cvičenie, použitím clony. Žiakom ukážeme len prvý rad čísel, následne čísla zakryjeme clonou. Úlohou žiakov je uviesť čísla, ktoré si zapamätali.

Doplňujúca úloha: Úloha navyše bola zameraná na rozklad čísla. Žiak napísal podľa náповede ľubovoľné jednociferné, alebo dvojciferné číslo a rozložil ho na jednotky, desiatky prípadne stovky. Zápis prečítal. Nakoľko moji žiaci majú znížené komunikačné schopnosti, na tabuli bol pomocný text. Kliknutím na číslo 1 sme sa vrátili na hlavný predvádzací zošit s číslami jednotlivých cvičení.



Obrázok 14 Rozklad čísla
Prameň: vlastný archív



Obrázok 15 Rozklad čísla
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: Rozklad dvojčiferných a trojčiferných čísel žiaci ovládajú. K tabuli sa prihlásil Marek, postupoval mechanicky, pomaly, ale správne.

Navrhované odporúčania: Žiaci mali problém s prečítaním textu, preto je vhodné použiť pomocný text.

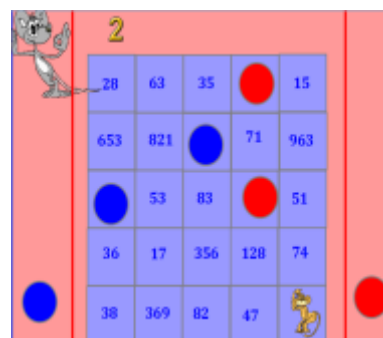
Interaktívne cvičenie 2

Druhé cvičenie bolo obdobou prvého cvičenia, ale bolo oveľa náročnejšie. Žiaci pri výbere dvojíc už nepracovali s číslicami, v ktorých boli jednotky a desiatky farebne odlíšené. Čísla sú napísané vložením textu, takže vyhľadávanie dvojíc už nie je také jednoduché ako v prvom cvičení. Cvičenie je vytvorené pre dvoch žiakov, ktorí súťažia o najviac vyhládaných dvojíc čísel. Aby mohli na tabuli pracovať dvaja žiaci, v nástrojoch sme odklikli ikonku - duálny používateľ a mohli sme používať dve perá.

Nájdenu dvojicu žiak prikryval svojim farebným kruhom (červeným resp. modrým). Kópie kruhov sa tvoria jednoduchým potiahnutím.



Obrázok 16 Interaktívne cvičenie2
Prameň: vlastný archív



Obrázok 17 Interaktívne cvičenie2
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: Žiaci rýchlo pochopili princíp vyhľadávania dvojíc, t.j. nájsť k ľubovoľnej číslici dvojicu prehodením čísel na pozíciách jednotka - desiatka.

Najviac prekvapila dvojica Gabriel - Martin. Gabriel, vzhľadom na obvyklé pomalé tempo, postupoval veľmi šikovne a oproti Martinovi našiel len o jednu dvojicu číslíc menej.

Najpomalšou dvojicou boli Daniel - Štefan. Štefan sa miestami úplne strácal. Číslo, ktoré si zakryl kruhom, po chvíli zabudol, opäť sa musel k nemu vrátiť, pozrieť sa a pokračovať pri hľadaní dvojice ďalej. Niekedy zabudol aj miesto, kde sa číslica nachádza. Štefan vyhládal len tri dvojice.

Takmer totožné ťažkosti mal spočiatku Marek, ale našiel si vlastný spôsob a časom postupoval rýchlejšie a presnejšie.

Dievčatá postupovali spoločne, navzájom si pomáhali. Každá z nich mala rovnaký počet nájdených dvojíc.

Vzhľadom na nedostatok času sme si doplnujúce cvičenie nechali na koniec hodiny.

Navrhované odporúčania: Podobne ako v predchádzajúcom cvičení je nutné čísla obmieňať. Cvičenie môžeme obmeniť dvojicami číslo - slovo (26 - dvadsaťšesť). Vzhľadom na súťažnú formu cvičenia je vhodné cvičenie zaradiť do fixačnej fázy vyučovacej hodiny.

Doplňujúca úloha: Úloha sa môže použiť aj v hlavnej časti vyučovacej hodiny, pretože v súčasnosti sa žiaci 5. ročníka učia pričítavať jednociferné a dvojciferné čísla k násobkom čísla 100. Príklady môže riešiť jeden žiak alebo sa môžu žiaci po jednom prestriedať. Správnosť výpočtu si žiaci overujú potiahnutím príkladu v smere šípky, kde sa ukáže len výsledok. Správnosť postupu pri počítaní si žiaci overujú počítaním nahlas. Kliknutím na spodné číslo 2 sa opäť vrátíme na hlavný predvážiaci zošit.



Obrázok 18 Kúzelné počítanie
Prameň: vlastný archív

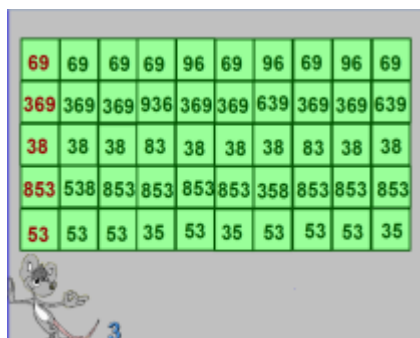


Obrázok 19 Kúzelné počítanie
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: Opäť kliknutím na obrázok opice sa aktuálny predvážiaci zošit otočí na zošit zobrazujúci doplňujúcu úlohu. Žiaci prezentované príklady počítali samostatne do zošita, následne po jednom pri tabuli. Správnosť počítania si kontrolovali navzájom. Sused opravoval chyby susedovi. Najviac chýb mal Daniel a Štefan.

Interaktívne cvičenie 3

Prezentované interaktívne cvičenie, vzhľadom na zrakové vnímanie, patrí medzi najnáročnejšie. Pre žiaka je smerodajná prvá číslica v rade, farebne odlíšená od ostatných číslic. Úlohou žiaka je vyhľadať číslicu, ktorá do radu nepatrí a odkliknúť tzv. "bystré" oko (prvý rad: smerodajná číslica 69, nepatriaca 96). Pri hľadaní "chybných" číslic medzi trojcifernými číslicami môžeme použiť clonu pre ľahšiu orientáciu v riadku. Použitím duálneho používateľa môžu vyhľadávať nepatriace číslice aj viacerí žiaci. Tvary a číslice som ukrývala prostredníctvom akcie objektu - skryté.



Obrázok 20 Interaktívne cvičenie3
Prameň: vlastný archív



Obrázok 21 Interaktívne cvičenie3
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: s vyhľadávaním číslíc, ktoré do číselného radu nepatria nemal ani jeden žiak ťažkosti. Žiaci postupovali tak, že si každú číslicu v rade kontrolovali s prvou vzorovou číslicou, teda nemali problém nájsť chybnú číslicu. Zmena nastala prekrytím vzorovej číslice (použila som pero so šírkou 40, farbu podkladu štvorca a číslo zamaľovala).

	69	69	69	96	69	96	69	96	69
	369	369	936	369	369	639	369	369	639
	38	38	83	38	38	38	83	38	38
	538	853	853	853	853	358	853	853	853
	53	53	35	53	35	53	53	53	35

Obrázok 22 Interaktívne cvičenie3 (úprava)

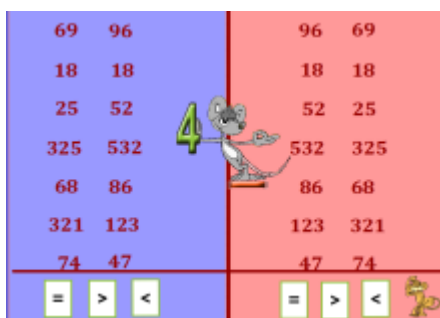
Prameň: vlastný archív

Predžil sa čas vyhľadávania, znížila sa presnosť. Najrýchlejší a najpresnejší boli Martin, Milan, Nikola. Najpomalší bol Štefan (nepostrehol 3 čísla), Marek, Daniel, Gabriel, Kristína (1 číslo).

Navrhované odporúčania: Cvičenie je rôzne variabilné, ale nie je možné ho upraviť, musí sa vytvoriť nové. Použité môžu byť jednociferné alebo viacciferné čísla, podľa ročníka, v ktorom cvičenie použijeme.

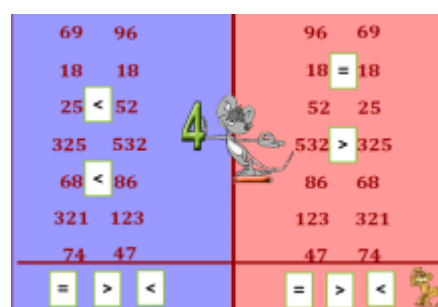
Interaktívne cvičenie 4

Štvrté interaktívne cvičenie bolo zamerané na precvičovanie porovnávania dvojciferných a trojčiferných číslíc. Opäť žiaci pracovali s číslicami, ktoré sú si tvarovo podobné a pozície číslic sú prehodené. Cvičenie je vytvorené pre dvoch žiakov, preto opäť som použila nástroj - duálny používateľ. Žiaci porovnávali čísla prostredníctvom dolných ikoniek so znakmi menej, viac, rovná sa. Kópie znakov vznikajú jednoduchým potiahnutím.



Obrázok 23 Interaktívne cvičenie 4

Prameň: vlastný archív



Obrázok 24 Interaktívne cvičenie4

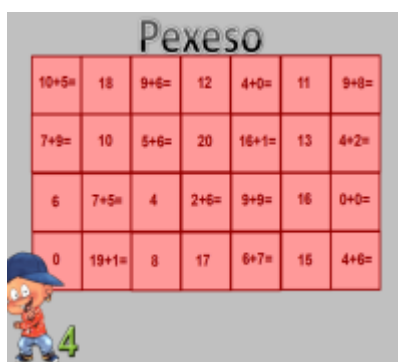
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: So žiakmi sme zopakovali znaky porovnávania čísel. Porovnávanie čísel zvládli žiaci bez výrazných ťažkostí, ale predsa sa vyskytli chyby, najmä pri porovnávaní číslíc 25 - 52 a 69 - 96. Chyby mohli byť spôsobené aj snahou byť rýchlejší ako spolužiak, teda snahou byť prvý. Oveľa ťažšie pre žiakov bolo príklad prečítať správne (aj so

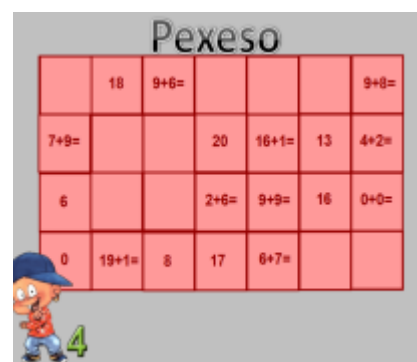
spojkou). Práve pri čítaní žiaci často zamieňali pozíciu číslice v čísle (napr.: číslicu 52 prečítali ako 25 alebo 55). Tieto chyby v čítaní číslic sa premietali do písania číslic, najmä pri odpise príkladov z tabule, a následne dochádzalo k chybnému výsledku.

Navrhované odporúčania: Cvičenie sa dá ľahko modifikovať. Dôležité je zopakovanie pomenovanie znakov porovnávania a precvičovanie čítania matematického zápisu.

Doplňujúca úloha: Doplnujúce cvičenie č. 4 bolo zamerané na zautomatizovanie sčítania a odčítania prirodzených čísel v obore do 20. Cvičenie bolo vytvorené formou pexesa. Tvorba pexesa vyžaduje trpezlivosť a čas, ale radosť žiakov z počítania je zaručená. Úlohou žiaka je odkliknúť príklad a výsledok a tým ich skryť.



Obrázok 25 Pexeso
Prameň: vlastný archív



Obrázok 26 Pexeso
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: Pexeso patrí medzi najobľúbenejšie interaktívne cvičenia v našej triede. Zo skúsenosti viem, že ho treba dosť často obmieňať. Pri pexese treba žiakov usmerňovať, pretože v snahe odkliknúť "svoj" príklad niekedy reagujú bez ohľadu na spolužiakov. Formou pexesa si žiaci môžu precvičovať násobilku, alebo premeny jednotiek a pod. Pexeso má však nezastupiteľné miesto pri precvičovaní si zrakovej pamäte.

Interaktívne cvičenie 5

Piate interaktívne cvičenie bolo zamerané na fixáciu pojmov jednotka, desiatka, stovka. Úlohou žiakov je vybrať holuba, ktorý "nesie dve desiatky" t.j. číslicu s dvoma desiatkami. Obrázok holuba som vybrala zámerne, pretože sa o ňom t.č. učia vo vlastivede. Na záver žiaci mali reprodukovať poznatky, ktoré si osvojili na hodinách vlastivedy.

Interaktívne cvičenie je vytvorené jednoducho. Pracovala som s obrázkami, ktoré som si našla na internete (holub, strecha). Orezala som si ich prostredníctvom nástroja fotoaparát. Holuby, ktoré majú ostať na streche som umiestnila do vrchnej vrstvy a naopak holuby, ktoré nenesú dve desiatky do spodnej vrstvy. Na tabuli ostávajú len holuby, ktoré nesú dve desiatky.

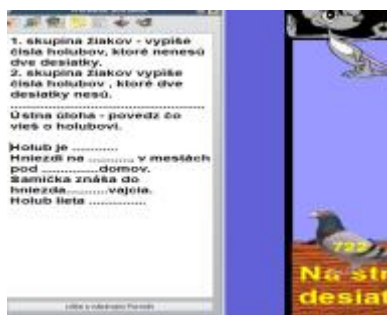


Obrázok 27 Interaktívne cvičenie5
Prameň: internetový zdroj



Obrázok 28 Interaktívne cvičenie5
Prameň: internetový zdroj

Skúsenosti: Žiaci boli rozdelení na dve skupiny. Prvá skupina odpisovala číslice, ktoré mali dve desiatky, druhá naopak. Žiaci cvičenie zvládli hravo. Oveľa ťažšia bola pre nich druhá úloha. Plynule rozprávať o holuboch nebol schopný ani jeden žiak, preto dopĺňali vety v poznámkach.



Obrázok 29 Poznámky

Prameň: internetový zdroj

Žiaci s pomocným textom pracovali aktívne. Najčastejšie sa hlásil Marek. Správne dopĺňal vety a navyše uviedol, že holuby "poštu odnesú", "mesto zapamätajú", Marek mal na mysli poštových holubov. Žiaci si na záver odpísali vety do zošita.

Navrhované odporúčania: Vzhľadom na nízku slovnú zásobu a nedostatočné komunikačné schopnosti žiakov sa veľmi osvedčil pomocný text a pravidelne ho využívam.

3.4 Ukážky interaktívnych cvičení zameraných na zrakovú pamäť

Takmer tretina všetkých informácií sa prijíma pomocou zraku. Vizuálna perцепcia je súčasťou prípravy na nácvik čítania, písania a počítania. Na tejto činnosti sa podieľa zraková diferenciácia - diferenciácia jednotlivých prvkov, schopnosť zrakovej analýzy a syntézy t.j. rozložiť celok na prvky a z nich opäť celok zložiť. Zraková pamäť a priestorová orientácia - pohyby očí zľava doprava a zhora dolu tvoria jeden zo základných predpokladov na čítanie. Nedostatočná zraková pamäť spôsobuje, že si žiak ťažko ukladá do pamäti tvary (písmená, čísla), nedostatky v presnosti zrakovej diferenciácie komplikujú aj vývin výslovnosti. Žiaci s nedostatkami v zrakovej pamäti obyčajne mávajú problémy pri zapamätávaní a vybavení zrakových podnetov - hlavne v správnom poradí. Žiak nie je schopný zapamätať si poradie predmetov, písmen v slovách, čísel v čísle alebo slov vo vete, ktorú videlo. Často sa pridružuje aj nedostatok priestorových predstáv a výsledok je trápenie sa s čítaním, písaním a počítaním. Z uvedených dôvodov zaradenie interaktívnych cvičení zameraných na precvičovanie a zdokonaľovanie zrakovej pamäti má svoje opodstatnenie.

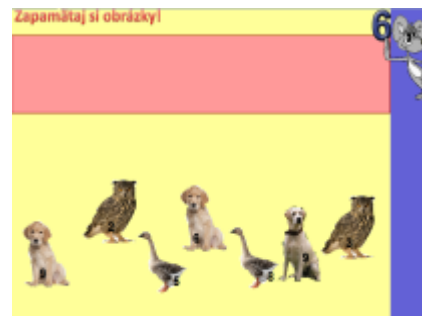
Interaktívne cvičenie 6

Interaktívne cvičenie bolo zamerané na zapamätanie si troch obrázkov, ktorých súčasťou je aj jednociferné číslo. Vybrala som obrázky zvierat, o ktorých sa žiaci učili na hodinách vlastivedy.

Žiaci mali niekoľko minút, aby fixovali prezentované obrázky, následne sme obrázok odklikli (zakryli) a clonou odkryli ponuku obrázkov zvierat, z ktorých mali žiaci vybrať totožné obrázky s prezentovanými obrázkami.



Obrázok 30 Interaktívne cvičenie6
Prameň: internetový zdroj



Obrázok 31 Interaktívne cvičenie6
Prameň: internetový zdroj

Skúsenosti: Žiakov som upozornila, aby si pozorne prezreli obrázky na tabuli, následne som ich zakryla kliknutím na ružový obdĺžnik. Clonou som odkryla ponuku obrázkov.

Žiaci ostali na začiatku úplne dezorientovaný, ani jeden žiak si nebol istý výberom, preto som musela opäť odkryť vzorové obrázky a opäť poskytnúť žiakom určitý čas.

Až na druhý pokus boli žiaci úspešnejší. Prvý, ktorý sa chytil bol Milan. Prvý obrázok, ktorý určili správne bol obrázok husi, druhý sovy a tretí psa. Po odkliknutí správneho obrázka sa objavil gify obrázok tleskajúcich rúk.

Navrhované odporúčania: V závere rozprávajú všetko, čo sa naučili o zobrazených zvieratách na hodinách vlastivedy.



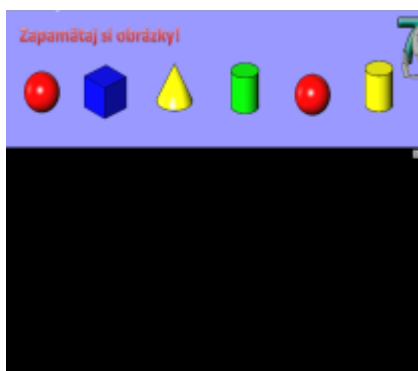
Obrázok 32 Vyhodnotenie

Prameň: internetový zdroj

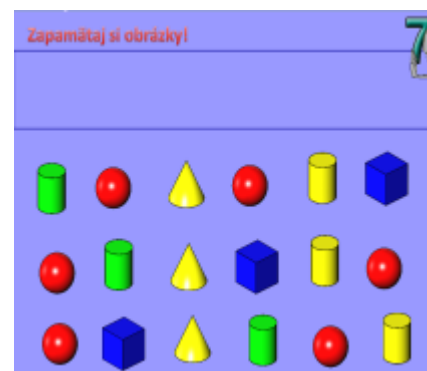
Interaktívne cvičenie len potvrdilo, že zrakové vnímanie mentálne postihnutých má svoje osobitosti. Rozdiely sú v diferenciacii vizuálne podobných predmetov, diferenciacii figúra/pozadie, znížená je výberovosť vnímania a štrukturovanie tvarov.

Interaktívne cvičenie 7

Žiaci mali pred sebou rad geometrických tvarov. Ich úlohou bolo zapamätať si ich poradie: červená guľa, modrá kocka, žltý ihlan, zelený valec, opäť červená guľa a žltý valec. Opäť vzorový obrázok zakryjeme a clonou odkryjeme ponuku, z ktorej mali žiaci vybrať totožný rad geometrických tvarov. Interaktívne cvičenie je vytvorené úplne jednoducho. Geometrické tvary som použila z prehliadača zdrojov (predmet matematika - tvar). Geometrické tvary som zoradila do vzorového radu, zoskupila. Potom som vytvorila panel na prekrytie, ktorý som prostredníctvom akcie objektu skryla. Kliknutím na modrý panel sa rad geometrických tvarov odkryje alebo naopak skryje. Vzorový rad som zdublikovala 3 - krát a geometrické tvary vymenila za geometrické tvary inej farby, alebo som zmenila poradie geometrických tvarov v rade. Pridala som ešte smajlíka, ktorý sa objavil kliknutím na totožný rad so vzorovým radom geometrických tvarov.



Obrázok 33 Interaktívne cvičenie7
Prameň: vlastný archív



Obrázok 34 Interaktívne cvičenie 7
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: Žiakom na zapamätanie si poradia jednotlivých geometrických tvarov som poskytla dlhší čas, napriek tomu si neboli schopní zapamätať si poradie geometrických útvarov. Cvičenie sme preto robili spoločne. Ústne sme viackrát zopakovali poradie geometrických útvarov, následne sme vzorový obrázok skryli. Žiaci na papier farebne kreslili geometrické útvary v správnom poradí. Po dokreslení sme clonou odkryli ponuku a podľa nakresleného obrázka už nebol problém vybrať správny rad geometrických tvarov.



Obrázok 35 Vyhodnotenie

Prameň: vlastný archív

Interaktívne cvičenie 8

Úlohou žiakov bolo dobre si prezrieť zobrazené predmety na tabuli. Žiaci vnímali osem predmetov. Boli to kľúče, žiarovka, papuče, lopta rukavice, gaštan, okuliare a balón. Po určitom čase sme prešli na ďalší predvážací zošit, v ktorom 2 predmety chýbali. Úlohou žiakov bolo zistiť, ktoré predmety chýbajú.



Obrázok 36 Interaktívne cvičenie 8
Prameň: vlastný archív



Obrázok 37 Interaktívne cvičenie 8
Prameň: vlastný archív

Aj ôsme interaktívne cvičenie je vytvorené jednoduchým spôsobom a čas, ktorý som potrebovala bol maximálne 30 minút. Ako základ som použila šablónu z prehliadača zdrojov, ktorú som si farebne upravila a do hornej časti som umiestnila otázku. Jednotlivé obrázky som použila z ponuky obrázkov v predmete - všeobecné. Pod touto ikonkou nájdeme množstvo obrázkov z rôznych oblastí života napr.: obrázky domov, dopravných prostriedkov, predmetov každodennej potreby atď.

V nasledujúcom predvážacom zošite odstránime dva alebo viac predmetov a zmeníme ich poradie.

Skúsenosti: Žiaci určili chýbajúce predmety až na tretí pokus. Chýbajúce kľúče určil Martin a rukavice na moje prekvapenie Nikolka. Cvičenia žiakov okamžite zaujalo, bolo zaujímavé sledovať ako žiaci na prvý pokus úporne rozmýšľali, ktorý predmet chýba. Nakoniec po treťom zobrazení chýbajúce predmety určili. Kliknutím na opicu sme prešli na ďalší predvážací zošit s doplnujúcou úlohou.

Doplňujúca úloha: Doplnujúce cvičenie som vytvorila prostredníctvom programu Hot Potatoes JMatch. Cvičenie JMatch je prirad'ovacie cvičenie, kde úlohou žiaka je priradiť k príkladom výsledok. Poradie príkladov a výsledkov sa automaticky premiešava. Čas na vypočítanie príkladov bol 10 minút.



Obrázok 38 Prirad'ovacie cvičenie
Prameň: vlastný archív



Obrázok 39 Prirad'ovacie cvičenie
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: žiaci interaktívne cvičenia vytvorené v programe Hot Potatoes majú veľmi radi, pretože sú časovo obmedzené. Spolužiaci jednotlivcov pri tabuli zápalisto povzbudzujú, zároveň upozorňujú ho na čas.

Príklady v tomto cvičení boli zamerané na sčítanie a odčítanie v obore do 20 a násobenie a delenie číslom 2, 3. Skoré 100% dosiahli Martin, Milan, Nikola. Ostatní žiaci počítali s chybami. Najdlhšie počítal Gabriel.

Navrhované odporúčania: Interaktívne cvičenie je nutné obmieňať, pretože žiaci pomerne rýchlo si zapamätajú príklady a ich výsledok. Obmena je veľmi jednoduchá ak si uložíme otvorený zemiačik JMatch a len vymeníme príklady a opäť klikneme na možnosti a konfigurujeme výstup. Môžeme zmeniť názov, inštrukcie, vzhľad, zmeny potvrdíme ikonkou "ok" a následne otvoríme na lište súbor a z možností odklikneme "Vytvor Web stránku - Web stránka pre v6 prehliadače". Uložíme nové cvičenia a môžeme si ho okamžite pozrieť.

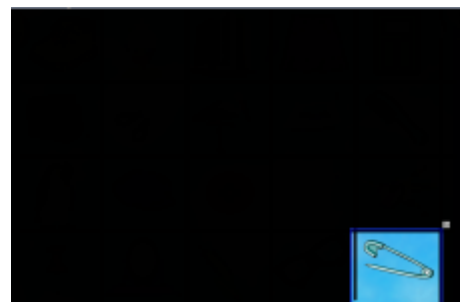
Interaktívne cvičenie 9

Posledné interaktívne cvičenie som vytvorila opäť pomocou softwaru ActivInspire. Použila som pozadie zo zdrojov prehliadača pozadie - štruktúra. Mriežku som vytvorila pomocou zvislých a vodorovných čiar, ktorých hrúbku som upravila v prehliadači vlastností (vonkajšia čiara - šírka). Jednotlivé obrázky som vybrala z ponuky obrázkov v predmete všeobecné, podobne ako v interaktívnom cvičení 8. Úlohou žiakov je zapamätať si po určitom časovom intervale čo najviac obrázkov. Obrázky obsahovo medzi sebou nesúvisia. Interaktívne cvičenie je variabilné, závisí od učiteľa ako bude s ním pracovať, ako sa bude pýtať, napr.: čo je zobrazené vpravo hore?, čo je zobrazené vľavo dole a pod. Môžeme použiť kruhový resp. štvorcový reflektor a fixovať inštrukciou požadovaný obrázok. Prostredníctvom tohto cvičenia môžeme precvičovať priestorovú orientáciu, porozumenie, chápanie pojmov vpravo hore, vľavo dole, vľavo od zrkadla, pod lampou, nad hrebeňom, vpravo od hrebeňa atď. Okrem reflektora môžeme použiť clonu a fixovať prvý alebo posledný riadok, stĺpec.



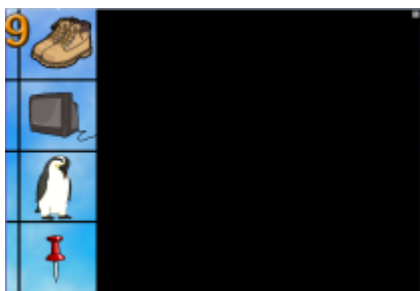
Obrázok 40 Interaktívne cvičenie9

Prameň: vlastný archív

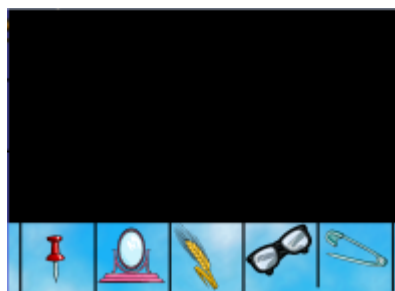


Obrázok 41 Reflektor

Prameň vlastný archív



Obrázok 42 Clona1
Prameň: vlastný archív



Obrázok 43 Clona2
Prameň: vlastný archív

Skúsenosti: Interaktívne cvičenie som zaradila do motivačnej alebo fixačnej časti vyučovacej hodiny viackrát. Obrázky som odkrývala postupne po jednotlivých radoch. Žiaci pracovali s pojmami prvý, posledný, druhý v poradí atď.

Neskôr sme odkryli všetky obrázky. Z 20 obrázkov si najviac obrázkov, tak ako som predpokladala, zapamätal Martin. Martin si zapamätal 15 obrázkov. Najslabší bol Štefan.

Navrhované odporúčania: Žiaci si prostredníctvom cvičenia precvičujú zrakovú pamäť, priestorovú orientáciu, pravo - ľavú orientáciu, fixujú používanie pojmov prvý, posledný, tretí v poradí, vpravo, vľavo, hore, dole, nad, pod atď. Interaktívne cvičenie má široké použitie a žiaci si ho veľmi obľúbili, pretože ak mali možnosť vlastného výberu, zvolili si práve interaktívne cvičenie 9.

3.5 Osvedčená pedagogická skúsenosť

V prezentovanej práci som poukázala na prínos interaktívnej tabuľi aj vo výchovno - vzdelávacom procese žiakov s mentálnym postihnutím. Interaktívna tabuľa je zariadenie, ktoré ponúka široké spektrum možností ako učiť interaktívne, zaujímavo, živo. Prezentované interaktívne cvičenia umožňujú hrovou formou precvičovať a zdokonaľovať psychické funkcie mentálne postihnutých žiakov, ktoré majú nezastupiteľné miesto v procese edukácie mentálne postihnutých žiakov. Takmer tretinu informácií prijímame prostredníctvom zraku a vzhľadom na znížené zrakové vnímanie u našich žiakov má precvičovanie a zdokonaľovanie zrakového vnímania svoj význam. Ponúkam praktické skúsenosti s interaktívnymi cvičeniami, ktoré som vytvorila pomocou softwaru ActivInspire a programu HotPotatoes. Žiaci si hrovou formou precvičovali:

- diferenciaciu číslíc v čísle, pracovali s pojmami jednotka, desiatka, stovka,
- základné matematické operácie, čítanie matematického zápisu,
- orientáciu v číselnom rade,
- sčítanie a odčítanie prirodzených čísel,
- vnímanie figúra/pozadie, vnímanie polohy v priestore,
- zrakovú pamäť,
- technické zručnosti - práca s perom, s reflektorom, s clonou a ďalšími nástrojmi.

Interaktívne cvičenia sú vytvorené pre jednotlivcov aj viacerých žiakov. Prostredníctvom hry sa žiaci učia navzájom rešpektovať, rešpektovať chyby druhého, nevysmievať sa z chýb spolužiaka, navzájom kooperovať. Vytvorené predvážacie zošity sú pre ostatných pedagógov dlhodobo využiteľné, pričom majú možnosť si ich upraviť, doplniť, prispôbiť alebo sa môžu inšpirovať a prezentované cvičenia modifikovať, zlepšovať.

ZÁVER

Využitie interaktívneho vyučovania v edukácii mentálne postihnutých žiakov má svoje opodstatnenie. Interaktívna tabuľa je významným motivačným činiteľom, ktorý žiakov stimuluje, motivuje a udržuje pozornosť, disciplínu.

V práci som poukázala na možnosti využitia interaktívnej tabuľi v predmete Matematika. Interaktívna tabuľa je zariadenie, ktoré ponúka široké spektrum možností ako učiť interaktívne, zaujímavo, živo. Ponúkam praktické skúsenosti s interaktívnymi cvičeniami, ktoré sú zamerané na precvičovanie numerických schopností a zároveň zrakového vnímania.

Zistila som, že IT - tabuľa je aktívnym nástrojom prostredníctvom, ktorého učiteľ mení spôsob edukácie v prospech žiaka. Žiak má možnosť spoluvytvárať hodinu, je priamo vtiahnutý do deja, dostáva nové impulzy, zapája všetky zmysly, spolupracuje s ostatnými a prispôsobuje sa aktuálnej situácii v procese učenia sa.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. ADAMEK, R. 2010. Moderná didaktická technika v práci učiteľa. Učebný materiál - modul2, Košice. 2010 ISBN: 978-80-8086-135-3
2. JAKABČIC, I. - POŽÁR, L. 1995. Všeobecná patopsychológia. Patopsychológia mentálne postihnutých. IRIS, Bratislava. 1995 ISBN: 80-88778-11-5
3. KONČEKOVÁ, L. 2005. Patopsychológia. 2. vydanie vo vydavateľstve LANA, Prešov. 2005 ISBN: 80-89235-00-X
4. KONČEKOVÁ, L. 2005. Patopsychológia. 2. vydanie vo vydavateľstve LANA, Prešov. 2005 ISBN: 80-89235-00-X
5. ROCHOVSKÁ, I. A KOL. 2013. Špeciálne didaktiky predmetov vo výchove a vzdelávaní žiakov s mentálnym postihnutím. VERBUM, Ružomberok. 2013 ISBN: 978-80-561-0017-2
6. ŠVARCOVÁ, I. 2006. Mentální retardace. Portál, Praha. 2006 ISBN: 80-7367-060-7

Internetové zdroje

7. Obrázky [online]. Zvieratá.sk [cit. 10.4.2014]. Dostupné na www:
<http://www.google.com/search?hl=sk&site=img&tbm=isch&source=hp&biw=102>