

Az iskolákban folyó nevelő munka tapasztalatai felhívják figyelmünket arra, hogy *pedagógusképző intézményeinkben is az eddiginél alaposabban és terszerűbben kellene felkészítenünk a leendő nevelőket a fentiekhez hasonló pedagógiai esetek, helyzetek felvetésével azok pszichológiailag-pedagógiai helyes megítélésére és megoldására.* A pedagógiai munka sokrétű, bonyolult feladatainak alkotó szellemű megvalósításában ennek nagy a jelentősége.



SZERENCSI SÁNDORNÉ

(Tanítóképző Intézet, Sárospatak)

Tegyük korszerűbbé és eredményesebbé az alsó tagozatos számtan tanítást!

Több, mint egy évtizede már, hogy válagszerte megindult a kísérletezés a matematika tanítás fejlesztésére, korszerűsítésére. Az anyag mennyiségével kapcsolatban az a megállapítás alakult ki, hogy a gyermek többet is képes elsajátítani. A tantervi anyag megváltoztatásával, szélesebb alapokról való indításával hazánkban három kísérletsorozat is foglalkozik 2–3 éve, és az eredmények biztatóak. Végző megállapításokat csak akkor lehet levonni, ha az eredmények a középiskolában is mérhetőek lesznek. Addig is szükség van azonban változtatásra, mert matematika tanításunk eredményessége nagyon csekély, és az alapvető hiányosságok egy része az alsó tagozatból származik.

Jobb eredmény a módszerek változtatásával érhető el. A pusztán verbális (emlékezetre támaszkodó) módszer helyett a cselekedtetés, a gondolkodtatás, az önálló munkára nevelés módszere lehet eredményes.

Pszichológiailag miben áll a számtani ismeretek megszerzése? Erről Leontyev a következőket mondja:

„A számtani ismeretek megszerzése a külső tárgyakkal való műveletek aktív kialakulásával, megfelelő felcserélésükkel és átszámolásukkal kezdődik. A felnőttek bemutatják a cselekvést és annak eredményét. Ez nyújtja a tájékozódási alapot azokhoz az első cselekvésekhez, amelyeket a gyermek megtanul végrehajtani. Később a következő szakaszban a cselekvés áttér a beszédszintre, verbalizálódik. Ebben a szakaszban a cselekvés teoretikus jelleget ölt, most már úgy jelentkezik, mint a szavakkal, szófogalmakkal történő cselekvés. Tehát a külső műveletek fokozatosan átalakulnak beszédműveletekké, (hangos számlálás) lerövidülnek és végül is a belső műveletek jellegét öltik, (fejszámolás) amelyek automatizáltak, egyszerű asszociációs aktusok formájában folynak le. Mögöttük azonban most már azok a mennyiségi cselekmények rejlenek, amelyeket előzetesen kiépítettünk a gyermekeknél”.

A három szint tehát a cselekvés, a beszéd, a készség vagy szellemi szint. Ezt az utat kell járjunk akkor, ha „teljesítményképes tudást” akarunk elérni a számtan — mértan területén.

A módszerre vonatkozólag nagyon találó a kínai közmondás: „Hallom elfelejtem, látom megértem, csinálom megjegyzem”. Vagyis nem elég a látási és hallási élmények nyújtása, igazán eredményes az egyéni cselekvéssel, öntevékeny megfigyeléssel gyűjtött tapasztalat. A számtantanítás módszerének korszerűsítése abban áll, hogy az ismeretek közlése mellett, vagy helyett a tanulókkal ténylegesen előállítatjuk a különböző mennyiségi összefüggéseket, változásokat, megfigyelésre, gondolkodásra serkentjük őket.

A megfigyelés eredményét szavakba foglaltatjuk és matematikai szimbólumokkal fejezzük ki. Minél több alkalmat találunk a mennyiségi összefüggések feltárására, a változások észlelésére és azoknak számtani műveletekkel való kifejezésére, annál inkább számíthatunk arra, hogy a tanulóknál kialakul a „számtani látás” és ennek nyomán a logikus gondolkodás képessége.

Az ilyen módszer többértően alkalmazkodik a 6–10 éves tanulók életkori sajátosságaihoz:

1. A gyermek *érdeklődése, kíváncsisága rendkívül élénk*, széles körű, erre épít a nevelő, ha a tanulónak lehetőséget nyújt (összehasonlítás, csoportosítás, kiválogatás, bontás, elvétel stb.) a cselekvésre.

2. Ismereteit még mindig szívesen veszi a *játékos megfigyelésekből*. A cselekedtetésben a játék kapcsolódik a tanulással, a játék eredménye valami újat ad, valamire megtanít, ami az életben is használható.

3. *A sok gyakorlati megfigyelés, tapasztalat eredménye az általánosítás*, tehát megvan az út, az átmenet a konkrét, képszerű gondolkodástól, az absztrakt, fogalmakban történő gondolkodáshoz.

4. Alkalmat ad az *intellektuális érzelmek* kibontakozására pl. a felfedezés, a tudás öröme, a feladatmegoldás sikerélménye, az új ismerethez jutás gyönyörűsége stb.

Ez a módszer abban különbözik az eddig alkalmazottaktól, hogy nemcsak az 1. osztályosoknak ad lehetőséget a cselekvésre, a mennyiségi változások létrehozására. Sajnos az alsó tagozatban, a legtöbb iskolában csak az 1. osztályos tanulónak adnak pálcikát, vagy korongot a kezébe és ezzel alakítják ki az új számfogalmat, végeztetik el a műveletet. Itt is kevesen gondolnak azonban pl. a szöveges feladatok típusainak — nagyobbítás, kisebbítés, különbségszámítás — cselekvéssel való megoldására. Kevés a gyakorlati mérés, összehasonlítás, egyenlőtlenségek alkotása az 1. osztályban is, de sokkal inkább a 2–4. osztályban. Itt mindent az analógiára építenek, holott sokszor nincsenek a tanulónak tiszta fogalmai az alapvető változásokról sem. Szükséges tehát a cselekedtetés az ismerenyújtás kezdetén, továbbá a létrehozott változás megszóvegezése és műveleti kifejezése a magasabb osztályokban is.

Az elméleti kérdések áttekintése után néhány gyakorlati javaslat az alsó tagozatos számtantanítás korszerűsítésére, különös tekintettel a cselekedtetésre, a játékoságra, az önálló gondolkodás fejlesztésére.

a) *Szemléltessünk többet!* Nagyon fontos követelmény, hogy az 1. osztályon kívül is minden új fogalmat — szám, művelet, mértékfogalom —, állítsunk a tanulók elé szemléletesen! Tegyük konkréttá a változást, mutassuk be, csináltassuk meg a gyermekkel, adjunk minél több mennyiségi élményt! A 2. osztályban jó szolgálatot tesz a játékpénz, gyufásdoboz-köteg, 100-as pálcika köteg 10-esekre bontva, továbbá a szemegyenes, amelyen 1–100-ig lineáris elhelyezésben áll a tanuló előtt a számok nagyság szerinti rendje. A kezdőponttól távolabb van a nagyobb szám, messzebbre kell menni, nagyobb mozgást kell tenni az eléréséhez, mint a kisebb számnál. Ez a mozgásélmény és a távolság áttekintése is segít a számok nagyságának elképzelésében.

A százas számkörben a számok tartalmi megismerésére és mennyiségi élmények nyújtására használható a *tízszalagok* sora, amelyeknek mindegyikén tíz tárgyat, játékot ábrázolunk és annyi tízszalagot helyezünk egymás alá a tapadó táblára, ahány tízszalagból áll az adott szám. Ha a feladat pl. 20, 50, 80 facsemetéről szól, a tanuló elé helyezünk 2, 5, 8 papírcsikót, minden csík egy tízest ér, de még látható a tízben a 10 egyes. Egyes lapocskákat is készítenek a tízszalagok mellé, a teljes kétjegyű számok ábrázolására. Kétféle feladatot adhatunk a képek segítségével. Kirakjuk a 43-at, a tanuló leolvassa mennyit ér és aláírja számjeggyel, de fordított feladatra is alkalmas. A tanuló

rakja ki a megadott számot a tízes szalagok és egyes lapok segítségével. Értéke, hogy kezdeti fokon a tanuló maga előtt lát 30-at, 72-t, észleli a mennyiség nagyságát, társítja a számjeggyel, nem marad verbális ismeret a számára. Ez a szemléltetési mód helyettesítheti a tárgyat, vagy követi azt, megelőzi a játékpénzzel való kirakást, mert a 10-Ft-os már csak jelzése a 10 egyesnek.

A felsorolt eszközök használata a legelső mennyiségi élményeket nyújtja a 100-as számkörre, tehát használatuk csak addig szükséges, amíg a tanulók ténylegesen megismerik a tájékozódni a 100-as számkörben, amíg elegendő, tartalomban gazdag képzet anyag halmozódik fel a számok nagyságrendjének elképzelésére. Sokkal könnyebb a műveletek elvégzése, a feladatok megoldása, ha a gyermek határozott, biztos számfogalmakkal rendelkezik.

A 3. osztályban az ezres fogalmának kialakítása még nehezebb feladat. Itt sem elég csupán az elképzeltetés. Hozzanak a tanulók minél többféle anyagból 100-at, pl. bab, kukorica, rizs szemekből 100-at egy-egy nylon tasakban, és azt az iskolában öntözzék egybe, rakják össze belőlük az 1000-et! A 100-as pálcika kötegekkel is jól eléljük állítható a 400, 700, 1000. A tárgyakat kövessék a 100-as táblák! Olyan négyzetlapok ezek, amelyekre pl. 100 gombot, facsemetét, házat stb. rajzolunk. 10 db négyzetlap és az 1000 gomb ott sorakozik a tanulók előtt. Legalább egyszer-kétszer lássanak valamiből 1000-t, jobban el tudják képzelni! Ha egy-egy lapot 10-es szalagokra és egyes kis négyzetekre szétvágunk, kirakható a teljes háromjegyű szám, jól észrevehető, ha a tízes vagy egyes hiányzik, tehát érthetővé válik a helypótló szerepe. Ezeknek segítségével rakjanak ki a tanulók sok különböző számot, írják alá a megfelelő számjegyet, a többszöri társítás nem lesz hiábavaló.

A 4. osztályban a mértékek adhatnak segítséget a nagy számok elképzeléséhez. A 2. 3. osztályos gondos számfogalom szemléltetése után, mivel gazdag élményanyag van a 100-as és 1000-es fogalma mögött, már nyugodtan lehet a tízes számrendszer felépítésében fennálló analógiára is támaszkodni.

2. Adjunk több munkaeszközt a gyerekek kezébe, és dolgoztassuk őket minél többet ezekkel az eszközökkel!

Munkaeszközök a korong, pálcika, játékpénz, játékok, alkatrészek stb., amelyekkel a tanuló maga is dolgozik. Ezeknek segítségével létrehozhatók és játékosan megtanulhatók olyan mennyiségi kapcsolatok, változások, mint a mennyivel több, hányszor kevesebb stb. Adjunk ilyen eszközöket a 3-4. osztályos tanulók kezébe is, olyan szívesen fogadják!

Valószínűleg sokan ismerik a „Jáva építőt”. Műanyag csövekből (kék és sárga) összerakható nagyon sokféle játék pl. bútorok, szánkó, autó, körhinta stb., úgy, hogy az összerakás öröme után sokáig játszhat vele a gyermek, mert nem esik széjjel, nem törik el. Ha megunja, szétszedi, újat épít belőle. Ezt a játékot használtam fel az érdeklődés felkeltésére és számtani feladatok önálló megoldására. A napközis tanulók előző délután készítették 5 szánkót és 5 talicskát az összevont osztály 10 tanulója részére. Minden tanuló kapott egy játékot — az egymás mellett ülők különbözőt — azzal a felszólítással, hogy játszhat vele, azután szedje széjjel, rakja az összes alkatrészeket a kapott dobozba és válaszoljon a mellékelt feladatlap kérdéseire, miután a feladatot az alkatrészekkel elvégezte.

FELADATLAP

1. Szedd szét a talicskát! Az alkatrészeket rakd a dobozba!
Vigyázz el ne vesszen egy darab sem!
2. Hány darabból áll a talicska?
3. Hány féle színűek?
4. Melyik színből van több?
5. Hány sárga alkatrész van?
6. Mennyi a kék színű építő elemek száma?
7. Mennyivel több a sárga, mint a kék?
Írd le számokkal és műveleti jellel, ahogyan okoskodtál!
8. Mennyivel kellene pótolni a kék alkatrészeket, hogy a sárgákkal egyenlő számú legyen?
Írd le művelettel!
9. Csoportosítsd a kék csöveket! Az egyformákat tedd egymás mellé!
10. Hány „L” alakú csövet találtál?
11. Hány „T”, alakú cső van?
12. Mennyivel több az L cső?
13. Hányszor több az L cső, mint a T alakú?
14. Hány darab négyes elágazású cső van?
15. Hányszor több ez, mint az egyenes cső?
16. Rakd szét a sárga alkatrészeket alakjuk szerint!
Írd alá, hány van belőle!
17. Oszd szét a sárga rudakat 3 gyerek között egyenlően!
Mennyi jut egynek?
18. Írj egy szöveges feladatot a talicskáról!
19. Rakd össze a talicskát! Ha sikerült és helyesen válaszoltál a kérdésekre, nagyon ügyesen dolgoztál!

A 2. osztályban az első alkalommal közös foglalkozáson oldották meg a feladatokat, míg a 3. 4. osztályban teljesen önállóan dolgoztak. A tanulók kitörő örömmel fogadták a játékot, elmerülten dolgoztak vele és szépen feleltek a sok gondolkodtató kérdésre. Mindkét, önállóan dolgozó osztályban a „mennyivel több” és „hányszor több” kérdés okozott gondot, de méginkább a műveleti lejegyzés. Ez rámutat egy hiányosságra, nem történt tudatos megfigyelés és többszöri társítás a halmazok összehasonlításában és a műveleti lejegyzésben az eddigi oktatásban. Viszont jól sikerült szöveges feladatok is készültek, ami bizonyítja, hogy a látott változások — a csoportosítás stb. — tudatos megfigyelése megtörtént és alkalmazási szintre jutott. Nagyon ajánlható minden kislétszámú összevont osztályban, ahol az önálló foglalkozás tartalmas szervezése, fegyelmezett kitöltése sokszor problémát jelent. A számtanórákon kívül is eredményesen használhatják a tanulók. Értékes a megfigyelő, alkotó, kombináló képesség fejlesztése szempontjából is.

A gyakorlati foglalkozás használt fémépítő alkatrészei a szorzótábla tanulását könnyíthetik még, 2, 3, 4 stb. lyukú alkatrészeket, csavarokat kell használni. Ezekből is készíthetők jó megfigyelési, számítási és gondolkodtató feladatok. A feladatlapok összeállítása elég időigényes munka, de sokszorosan megtérül a tanulók tudásában, eredményeiben, ezért érdemes vele dolgozni.

A hallgatók gyakorlati tanításában sikeresen alkalmaztuk azt az eljárást, hogy a nehezebb, főként szöveges feladatokat cselekedtetéssel készítettük elő. Az óra előkészítő részében, vagy közvetlenül az összetett feladat előtt, kis számokkal, kirakással (korong, pálcika) megoldották a szöveges feladatot. Pl. a 2. osztályban: Jancsiék kertjében van 4 sor almafa 9–9 fával, a ház előtt 16 körtefa áll. Hány gyümölcsfa áll Jancsiék telkén? Ezt a feladatot előkészítette a következő:

3 sor fa van 4–4 fával. Külön áll 5 fa. Mennyi fa van összesen? Minden tanulóknak van pálcikája, s a szöveg alapján, a helyzet elképzeltetése után elrendezték a fákat helyettesítő pálcikákat 3 · 4-et és külön az 5-öt, rájöttek a megoldásra. A tartalmi

(logikai) megértés után már nem volt nehéz a nagyobb számokkal a művelet lejegyzése és elvégzése sem. Nemcsak 1—2 tanuló tudta megoldani a feladatot — ami a szöveges feladatoknál gyakran előfordul — hanem a gyengébb tanulók is átültették számokra és műveletekre a cselekvéssel vizuális élménnyé alakított és megoldott problémát.

A 3. osztályban is végeztünk kirakást a kisebbités, nagyobbítás, de főleg a fordított szövegezésű feladatok tartalmi megértésének megkönnyítésére. Pl. 8 korongom van, négyszerannyi, mint Évának. Mennyi van Évának? Kirakták a 8 korongot, majd keresték, melyik az a szám, amelynél a 8, négyszer több. A kirakás világosan mutatta, hogy a 2, tehát a négyszer több szöveg ellenére osztást kell végezniök. A tárgyi ábrázolás, a mennyiségi összefüggések konkrétta tétele világossá teszi a bonyolultabb feladatok megoldásának logikai menetét. Minél többféle típusfeladatot oldunk meg, szemléletesen cselekvéssel, annál világosabbá válik a kérdés és az adatok kapcsolata, annál könnyebb lesz a feladatok megoldása. Ez biztos alapot nyújt a későbbi egyenletmegoldásokhoz, végső soron fejleszti a logikus gondolkodást.

A szöveges feladatok cselekvéses megoldását csak addig kell végezteni, amíg rögződik a tanulóknál a mennyiségi változások lényege, a változások iránya, és a számok, műveletek mögé tartalmas képzetsorok kerülnek. Hangsúlyozottan fontos, hogy a tárgyakkal, dolgokkal való műveletek vezessék be és készítsék elő a számokkal való műveleteket, de mindig legyen társítás is a cselekvés és jelölés között. Ez nem fölösleges, mert az absztrakció csak bizonyos, elég nagyszámú és mindjobban tudatosodó megfigyelés után, megfelelő élményanyag birtokában lehet eredményes.

Az eddig leírt javaslatok a fogalmak kialakítását, az új anyag feldolgozását, a feladatok megértését segítik. Nem közömbös az elsajátított ismeretek, jártasság, készség szintre való emelése a gyakorlás segítségével. A gyakorlás nem mechanikus rögzítés. Rubinstein mondja: „Ismétlés nélkül nincs gyakorlás, de az ismétlés, amennyiben az felidézés és rögzítés, nem meríti ki a gyakorlást; a gyakorlás folyamatában tökéletesítés is történik.” Ez a számtantanításban azt jelenti, hogy a feladatok variálásával sokoldalúan keressük a megoldásokat. Pl. $4 \cdot 8$ megtanítása után $8 \cdot 4$, $? \cdot 8 = 32$, $8 \cdot ? = 32$, $? \cdot ? = 32$ gondolkodtató kérdések rugalmassá teszik a szorzótáblában megszerzett egyoldalú ismeretet.

A gyakorlás eredményességét fokozhatjuk, ha érvényesül a három fő követelmény: változatosság, fokozatosság, tudatosság. A változatosság gyönyörködtet, az egyformaság unalmat, érdektelenséget vált ki. Egy angol mondás szerint: „A lovat a folyóhoz el lehet vinni, de helyette nem lehet inni”. Ha a tanuló nem érdeklődik az óra anyaga iránt, ha nem akar résztvenni az eredményes feldolgozásban, akkor helyette nem tanulhatjuk meg az anyagot. Két irányban kell az érdeklődést biztosítani, az anyag érdekességével, változatos, ötletes feldolgozásával és a motivációval. A feldolgozásban a számfeladatok szolgálják a számolási technika fejlődését, adják a szilárd tárgyi ismeretet. Mutassuk meg a legrövidebb, legeredményesebb utat, ezt sajátítsák el a tanulók, azután rátérhetünk a szöveges feladatokra! Az élet minden területéről hozhatók és témájuknál, adataiknál fogva alkalmasak a változatos, sokoldalú feldolgozásra. A szöveges feladatok cselekvéssel való feldolgozása, a mennyiségi változások szemléletessége kedvet ébreszt, érdeklődést kelt az órán folyó munka iránt. Ezt helyes motivációval ébren tarthatjuk, ha a tanulókat aktivizáljuk és sikerélmények nyújtásával ösztönözzük. Változatosságra kell törekedni a tárgykörök megválasztásánál. Az 1., 2. osztályosok inkább az otthon és iskola iránt érdeklődnek, a nagyobbak szívesen veszik az új területeket, különösen ha azzal kapcsolatban más, új ismereteket is kapnak. A helyi ipari létesítmények, tsz-ek termelése, anyag és munkaidő, órák és bérek, feldolgozás és értékesítés érdekli a tanulókat. Ezt, ha van rá mód, kapcsoljuk a családokhoz és mint a szülők

munkahelyéről beszélünk, vagy a környezetismeret órán látottakkal kapcsoljuk! Egy-egy félkész vagy kész munkadarab, — csempe a cserépkályhagyárból, gyermekruha a ktsz-ből, szép gyümölcs, zöldség a tsz-ből — biztosítja az érdeklődést, mert mutatja a számtannak az életben való felhasználását, a gyakorlattal való kapcsolatát. Ugyanezen okból jó, szinte minden gyakorló órán végezteni gyakorlati mérést is.

Ilyen tartalmi és pszichológiai tényezők biztosításával elérhető, hogy a tanuló akar tanulni és a gyakorlás eredményes lesz. Nem szabad megfélemlíteni — a feladat ellenőrzése után — más megoldások kereséséről. Ezzel küzdünk az ismeretek merevsége ellen és fejlesztjük a logikus gondolkodást.

A fokozatosság a gyakorlásban ismét kétoldalú. Érvényesülnie kell a feladatok nehézségi sorrendjében és abban, hogy ha a tanulók az anyagot még alig sajátították el, a tanult eljárást újra át kell tekinteni, végigvezetni a tanulókat a logikai meneten és megfigyelni, hol van törés, esetleg helytelen értelmezés. Az új ismeretből kialakul a jártasság, ekkor az új feladatok megoldása, az alkalmazás kerül előtérbe.

A fokozatosságnak érvényesülnie kell a nevelői vezetés és a tanulók önálló munkájának arányában is. Az első gyakorló órákon a nevelő vezet, kiemel, hangsúlyoz, javít, irányít, a későbbiekben megváltozik a szerepe. Úgy szervezi az órát, hogy minél több lehetőséget teremtsen a tanulók önálló munkájához. Előbb a számfeladatokat oldják meg önállóan a jobbak, — differenciált osztályfoglalkoztatás formájában — a gyengébbekkel a nevelő foglalkozik, később az önállóság kiterjed a hasonló típusú szöveges feladatok megoldására, végül a hasonló feladatok szövegezésére is. Ez a fokozatosság hozzájárul a tanulók munkakedvének ébrentartásához, mert érzik tudásuk gyarapodását, önállóságuk növekedését.

A harmadik követelmény a tudatosság. A nevelő előkészületében szerepel minden olyan feladat, amely a tanult anyaggal kapcsolatos, beépítve a régebbi ismeretek rendszerébe. A feladatok kiválasztásában érvényesülnie kell a sokoldalúságnak, fokozatosságnak, és már a következő anyagrészek előkészítésének is. A nevelő nemcsak óráról órára tervezi munkáját, hanem egész évre, jól ismerve a következő témakörök igényeit, az anyag súlyponti részeit, mert enélkül nem végezhet tudatos munkát. A kezdő nevelőknek fontos az óravázlat készítése és a tapasztalatok feljegyzése is. Itt helyet kap az órán felmerült nehézségek leírása, a tanulók előhaladása, az eredményes gyakorlati módok kiemelése stb. A következő tanévben már ezeket a feljegyzéseket figyelembe véve készíti elő az órát, tudatosabb, értékesebb munkát végezhet.

Néhány gyakorlati javaslat a jó gyakorló órák szervezéséhez:

1. Sok értékes nevelési mozzanatot tartalmaznak a versenyek. Színesség, változatosabbá teszik az órát. Játékos formában, lelkesítő vezetéssel éppen olyan érdekes és izgalmas lehet a számtanverseny, mint egy futóstaféta, vagy egyéb versenyjáték.

a) Egyének közötti; két hasonló tudású tanuló az utolsó pad mellé áll. Aki előbb felel a feltett kérdésre, az egy paddal előbbre lép. A verseny abban áll, ki ér hamarabb az első padhoz? (Aki több kérdésre helyesen, gyorsan válaszol.) Az osztály feszülten figyel, mert ha valamelyik tanuló rosszat mond, tapsolni kell. Ezért az egész osztály gondolatban felel minden kérdésre, másként nem tudná, mikor kell tapsolni.

b) A „Ki tud többet?” játék egy-egy számról felírható műveletek sorát jelenti. Itt az egyik oszlop versenyez a másik oszloppal. Az eléjük felírt számról bármilyen műveletet írhatnak, amelynek eredménye az adott szám, az az oszlop nyer, amelyik több és nehezebb feladatokat ír.

c) Az egész osztály részt vehet a „Ki gyűjt többet?” versenyben. A nevelő készít — még helyesebb, ha a napközis tanulókkal készített — kis csillagokat, alakokat, színes

képeket. Egy-egy gyermeknek három kérdést ad, ha jól felel, kap egy kis papírfigurát. Ha nem tud válaszolni, kiségitik, de akkor a kiségitő gyermek kapja meg a csillagot. Az nyer, aki a legtöbbet gyűjtött. A gyakorlás végén megszámozzák, kinek hány van, utána összeszedik és a következő órán újra harcolnak érte.

d) A verseny az írásbeli műveletek elvégzésében is alkalmazható, de nagyon helyes, ha nem a gyorsaság, hanem a hibátlan számítás az értékelés fő szempontja. Ekkor nemcsak a néhány gyors számoló vesz részt a versenyben, hanem az oszlopok, vagy padosorok, vagyis az egész osztály, mert az összeredmény kerül értékelésre. Az a padosor dolgozott jobban, amelyiknek kevesebb a hibája.

2. Vigyünk minél több játékosságot a gyakorlás fárasztó munkájába! A versenyt is főképp azért kedvelik a tanulók, mert játéknak tekintik, de ezenkívül is található még sok eszköz és mód, amellyel a játékosság biztosítható.

a) Néma játék. Kiosztunk 10–15 db kártyát, amelyek dominóként állnak össze. A lap egyik felén egy eredményt, a másikon egy műveletet látunk. Indul a játék az első kártyával, amelyet jól láthatóan elhelyezünk. A rajta levő művelet hívja azt a lapot, amelyen az ő eredménye van. Teljes csend van az osztályban, de nagy figyelem, mert aki rossz lapot visz ki, az tapsot kap az osztálytól. Nagyon élvezik a gyerekek ezt a gyakorlást, amely vizuális élményhez kapcsolódva kívánja a számítást.

b) A szöveges feladatok eljátszása, dramatizálása hallási élményekkel gazdagít. A vásárol és eladó szereplése közben megnevezi a mennyiségeket, kiszámítja mit fizet, mennyit kell visszaadni stb. Élményszerűvé, érdekessé tehető az óra.

Összegezve az elmondottakat, korszerűvé, eredményessé tehetjük az órákat, ha törekszünk arra, hogy minél sokoldalúbban élményszerűbben írjuk a tanulók lelkébe az elvont matematikai ismeretek alapjait. Ez csak annak a nevelőnek sikerül, aki szereti a tárgyat, szívvel-lélekkel dolgozik, felhasznál minden új gondolatot, rugalmasan beépíti munkájába, amely ezáltal mindig színesebbé, gazdagabbá, eredményesebbé válik.

IRODALOM

- Lénárd Ferenc: A problémamegoldó gondolkodás. Bp. 1964.
A. N. Leontyev: A pszichikum fejlődésének problémái. Bp. 1964.
Matematika Tanítása (Módszertani folyóirat) 1963/64. évf.
Suchodolski: A jövőnek nevelünk. Bp. 1964.
Kelemen László: Gondolatok és kísérletezések az oktatás programozásával kapcsolatban (Tanulmányok a neveléstudomány köréből 1964) Bp. 1965.
Sz. L. Rubinstein: Az ált. pszichológia alapjai. Bp. 1964.
Kiss Tihamér: Gyermeklélektan. Bp. 1966.

