

A KOZONSÉGES TÖRTEK TANÍTÁSA AZ 5. OSZTÁLYBAN

A tudáshoz a konkrét tapasztalatok gyűjtésével, azok elemzésével, általánosításával vezet az út. Ezt az utat mindenkinek be kell járnia, s ezt jártuk be az ötödik osztályban is a törtek tanulásánál.

A konkrét tényanyagot a törtek „összegyűjtése” jelentette. Minden tanulónak papírból kivágott törtsorozata volt.

A törteket színes körökből vágtuk ki. A szemléltetés nem vált egyoldalúvá, sablonossá, mert a téglalapokból kivágott felek, negyedek újból téglalapok lettek volna, ami zavaró. A szakaszokra való szemléltetésre pedig csak később került sor. A köröket előre kifestve hozták fel a tanulók az órákra és itt közösen szabtuk fel törtekre.

A körök 5 cm sugarúak voltak háromféle fő színben: piros-kék-sárga. A piros csoportból vágtuk ki a fél (vörös) — negyed (piros) — nyolcad (rózsaszín) csoportot; majd a harmad — hatodot a sötétkék — világoskék; az ötöd — tizedet pedig a narancssárga — sárga csoportból vágtuk ki. A szabályosságot az egyes szín csoportokon belül az adta, hogy a kisebb értékű törtek világosabb árnyalatúak voltak. A színek és a törtek kapcsolatát a következőkben indokoltam. A legszembeütőbb, a gyerekek által legjobban kedvelt szín a vörös és azok árnyalatai; a legtöbbet „használt” közönséges törtek a fél, negyed, nyolcad. A második szín a kék, s mindkettőtől eltér a sárga. Az egésznek meghagyott kört nem festettük ki.

Az első órákon felvágtuk a köröket, de nem használtuk a törtekekkel kapcsolatos elnevezéseket, hanem színük szerint említettük a különböző körcikket, a későbbi törteket. Az óra menete ebben az előkészítő szakaszban ilyen volt:

Vedd elő a vörös köröket, hajtsd félbe!
Vágd el az összehajtás mentén!

Ezután a piros köröket ugyanígy „megfeleztük”, majd a kapott félköröket ismét megfeleztük. A rózsaszín köröknél háromszor feleztük a kört, illetve a kapott körcikkeket.

Ezután következett a felosztás módjának elemzése:

Milyen részekre vágtuk a kört?

Egyenlő.

Hány egyenlő részre vágtuk a kört?

2; 4; 8 egyenlő részre.

Megjegyzem, hogy azért használtam a nem éppen magyaros és matematikailag sem egészen helyes „egész kör” elnevezést, hogy a tanulók hallják és megszokják az egész szót és ehhez kapcsolódjon egy kör. Ugyanígy jártunk el a többi tört „kivágásánál” is.

Ezután összehasonlítások következtek, de csupán egyes szín csoportokon belül:
egy vörös éppen akkora mint két piros, azaz

1 vörös = 2 piros;

1 vörös éppen akkora mint 4 rózsaszín,

1 vörös = 4 rózsaszín;

és így tovább. Ez utóbbi „egyenlőségeket” le is írtuk, mert a későbbiekben visszatértünk rá. Majd az egészekkel hasonlítottuk össze a különböző színű cikkeket:

1 fehér = 2 vörös,

azaz az egészet 2 egyenlő részre osztottuk fel;

1 fehér = 4 piros,

azaz az egészet 4 egyenlő részre osztottuk fel;

1 fehér = 3 sötétkék,

azaz az egészet 3 egyenlő részre osztottuk fel;

és így tovább mindegyik körcikkre. Most történt az „elnevezés”:

a vörös a fél;

egy vörös egy fél;

a piros a negyed;

egy piros egy negyed;

a sötétkék a harmad;

egy sötétkék egy harmad stb.

Miután így minden körcikket elneveztünk, visszatértünk a félhez, s egy kis nyelvészkedés után megállapítottuk, hogy a felet kettednek is mondhatjuk és az egy egész nem más, mint egy negyed.

Most már használtuk a fél, negyed stb. elnevezéseket, s így következett az az összehasonlítás, amit előzőleg már színekkel elvégeztünk:

1 fél = 2¹ negyed;

1 fél = 4 nyolcad stb.

Csak most tértünk rá a törtek írására is számláló—nevező alakban. Megállapítottuk, hogy a nevező azt mutatja, milyen körcikket, a számláló hány körcikket használunk. Innen csak az eddigi két tapasztalatot összegeztük (egyenlő színek egyenlő részeket jelentenek és a nevezőt a szín mutatja meg) és eljutottunk a nevező pontos definíciójához.

A valódi tört, áltört, vegyes szám fogalmak ezek után nem okoztak problémát. Azok a törtek, amelyek nem borítanak be egy egészet a valódi törtek, amelyek pontosan lefednek egy egészet, vagy még több darabból állnak az áltörtök. Ha az áltört egy részét pontosan lefedjük egy egésszel (azaz egy fehér körrel), vegyes számot kapunk.

Az egyenlő nevezőjű és egyenlő számlálójú törtek összehasonlításánál egymás mellé raktuk a törteket és így olvastuk le a szabályosságot.

Ugyanezt a módszert alkalmaztuk az összeadásnál és a kivonásnál is, így:

2 negyed + 1 negyed =
két piros mellé tettünk egy pirosat,
összesen van három piros, azaz
= 3 negyed. Leírtuk:

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Mindig használtuk a pontos, szabatos elnevezéseket, de először színekben beszéltünk! Így egyetlen egy esetben sem fordult elő az a hiba, hogy a számlálókat is, és a nevezőket is összeadják, illetve kivonják a tanulók. Addig, amíg biztosan nem ment ez a két alapművelet, minden esetben „ki kellett rakni” a műveleteket a megfelelő körkikkekből.

A vegyes számokkal végzett összeadás nagyon könnyen ment, miután a tanulók látták a vegyes számokat. Nem okozott különösebb problémát az ilyen típusú kivonás sem:

$$2\frac{1}{4} - 1\frac{2}{4} =$$

mert „előttük voltak a számok”. Azonnal látták a tanulók, hogy a $\frac{2}{4}$ -et csak akkor tudjuk elvenni, ha a kisebbítendő egyik egészét felbontjuk negyedekre.

Miután így biztosan ment ez a két alapművelet minden tanulónak, a következő feladatot kapták:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$$

I. AZ ÉLŐVILÁG ÉS A MEZŐGAZDASÁGI ISMERETEK ÉS GYAKORLATOK KÖZÖTTI KONCENTRÁCIÓ

A Tanterv utasítási része írja az élővilág tanításához:

„A tanulók ismeretszerző munkáját nagyban megkönnyíti a többi tárgyakban tanult tudatos felhasználása. Legszorosabb a kapcsolat tantervileg is a mezőgazdasági gyakorlati foglalkozásokkal. Az új tanterv a két tárgy oktatásán keresztül biztosítja a legjobban a biológiai alapismereteket, a mezőgazdasági ismereteket, a manuális készségek kialakítását.” (477. oldal)

Ezen kívül számos, fontos direktíva hívja fel a figyelmet a fenti két tárgy közötti koncentráció fontosságára, szükségességére. Munkaközösségünk a két rokon tárgy koncentrációjának gyakorlati megvalósítását, eredményességét, hatékonyságát tette vizsgálat tárgyává.

Néhányan azonnal felugrottak, hogy ezeket nem lehet összeadni, „mert nem egyforma színűek”. Többen azonban a vegyes számokra gondolva a „vöröset beváltották 2 pirosra, így három pirosuk lett, azaz az összeg $\frac{3}{4}$.”

Csupán olyan különböző nevezőjű törteket adtunk össze, vontunk ki egymásból, amelyeket „egyszínűvé” tudunk alakítani, kirakni. A felmérések szerint az év végén a tanulók 73%-a tudott így különböző nevezőjű törteket összeadni, illetve kivonni. Az egyenlő nevezőjű törtek összeadásának és kivonásának felmérési eredménye: 97%, ill. 94%.

A tanítás módszerében az az elv vezetett, hogy a tanulók minél több konkrét tapasztalattal rendelkezzenek, lássák a törteket, vegyes számokat. Éppen ezért csak a tanulók vágták, rakosgatták a törteket demonstrációs szemléltetés nélkül. A táblára csak az került, amit a tanulók is leírtak a füzetükbe. Így minden tanuló dolgozott, s a tábláról való másolást minimálisra csökkentettük, mivel előzőleg mindent „kiraktunk”. A témakör első óráinál kis lemaradás mutatkozott, ami aztán megtérült, sőt még maradt idő a különböző nevezőjű törtek összeadásának, kivonásának megismerésére és begyakorlására.

A módszertani kísérletet a nyíregyházi Tanárképző Főiskola Gyakorló Általános Iskolája 5. a. osztályában végeztem.

Sille Zoltán
Nyíregyháza
Tanárképző Főiskola

Aktív együttműködés alakult a Tanárképző Főiskola és a Gyakorló Iskola munkaközösségei között.

- Alaposan tájékozódunk a két tárgy konkrét tantervi célkitűzéseiről, anyagáról és követelményrendszeréről.
- Számbavettük, hogy hol előzi meg és készíti elő az Élővilág tananyagát a mezőgazdasági gyakorlati foglalkozás tananyaga.
- Megvizsgáltuk, hogyan tudják hasznosítani az élővilágban szerzett ismereteket a mezőgazdasági gyakorlati foglalkozáson.
- Időközönként véleménykérdés — véleményadás, valamint tanácskérés — tanácsadás céljából tapasztalatcserét tartottunk.