

A 33. MODUL

9-es szorzó- és bennfoglalótábla; kapcsolatuk a 10-es táblákkal kapcsolatuk a 3-as és a 6-os táblákkal – szöveges feladatok



AKADÁLY NÉLKÜL

adaptációja
súlyos látássérült tanulók
együttneveléséhez

MATEMATIKA

MAT-2-33-Ad.V

A modult készítette:

Szitányi Judit

Az adaptációt készítette:

Lőrinczné Kovács Terézia, Sándor Erzsébet

A modul célja	A 9-es szorzó és bennfoglaló tábla felépítése hármás és hatos szorzótáblákkal, illetve a tízes szorzótáblával összekapcsolva
Időkeret	3 óra intenzíven, aztán hosszú időn át való gyakorlás
Ajánlott korosztály	7–8 évesek; 2. osztály
Modulkapcsolódási pontok	<i>Tágabb környezetben:</i> kereszttantervi – NAT szerint: Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás – Kompetenciaterület szerint lehet: Szociális és környezeti <i>Szűkebb környezetben:</i> Saját programcsomagunkon belül a 6., 17., 21., 29., 30., 31., 32., 34., 35. modul
A képességfejlesztés fókuszai	<ul style="list-style-type: none"> – Számlálás, sorozatépítés – Összefüggés-felismerés – Tudatos és akaratlagos emlékezés; a rögzítés és felidézés tudatossága – Szövegértés, szövegértelmezés; problémamegoldás – Tudatos tanulás – Analógiás gondolkodás – Valószínűségi érzék – Az elemi kommunikációs képesség fejlesztése; párkapcsolatokban, csoportokban való működtetése

AJÁNLÁS

A 9-es szorzó- és bennfoglalótáblák építését több összefüggés felhasználásával kezdjük el. Egyrészt a 3-as és 6-os szorzótáblával, másrészt a tízes szorzótáblával való kapcsolatát használjuk. Érdekes számtulajdonságok feltárására adhat alkalmat ennek a szorzótáblának az építése is. (Számjegyek összegére vonatkozó szabály, párosság vizsgálata.) Ezt kihasználva, illetve tudatosítva remélhetjük, hogy az egyes szorzási esetek memorizálása könnyebbé válhat.

Továbbra is fontos célunk, hogy az eddig megtanult szorzási esetek, valamint a bennfoglalások, illetve az egyenlő részekre osztások értelmezése ne merüljön feledésbe. Ezenkívül tudatosabban kezdjük a tapasztalatokat gyűjteni a szorzás felcserélhetőségéről, illetve széttagolhatóságáról, aminek fontos szerepe lesz például a 7-es szorzótábla építésénél, majd a zárójelek használatánál.

Tekintettel arra, hogy egy új szorzótábla épülése az egész osztály számára új anyagot jelent, a tevékenységeket egész osztályra terveztük, differenciált feladatokat csak egy alkalommal építettünk be. A differenciálás lehetősége azonban megjelenik az összefüggések feltárásának mélységében is.

TÁMOGATÓ RENDSZER

Észlelés – emlékezés c. F-modul

C. Neményi Eszter – Sz. Oravecz Márta: *Útjelző a 2. osztályos matematika tanításához*

Kapcsoskönyv a differenciált tanuláshoz 2.

C. Neményi Eszter – Radnainé Dr. Szendrei Julianna: *A számolás tanítása; Szöveges feladatok* (ELTE TÓFK Tantárgypedagógiai füzetek)

Brumbauer Magdolna – Kusnyerik Emese – Ruff Ágota (szerk.): *Ajánlások vak és aliglátó gyermekek, tanulók kompetencia alapú fejlesztéséhez. Matematika.* sulINova Kht., Budapest, 2006.
 Emmy Csocsán: *Matematika.* Dortmund–Budapest, 2004.
 Kuminka Györgyné D. Somogyi Vera (szerk.): *Vak gyermek az iskolában. Módszertani útmutató. Vakok Általános Iskolája.* Budapest, 2001.

ÉRTÉKELÉS


Az értékelés továbbra is a gyerekek munkájának megfigyelésén alapul.









A továbbhaladáshoz szükséges feltételek ellenőrzésének szempontjai







- Képes-e segítséggel értelmezni (kirakással, eljátszással, rajzzal), kifejezni az új művelet-tartalmakat?
- Képes-e egy képről a hozzá kapcsolódó mindhárom műveletet felírni?
- Képes-e önállóan használni a szereplő tanulói eszközöket?
- Mennyit volt képes megjegyezni az eddigi szorzási esetekből?
- Képes-e könnyen felidézett szorzási esetről tovább- vagy visszalépéssel más esetet megtalálni?

MODULVÁZLAT

Időterv: 1. óra I. és II/1–5.
 2. óra 6–9.
 3. óra 10–14.

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Saját adaptációs kiegészítéseim (tevékenység; képesség)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport/ A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (Melléklet: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
					Munkaformák	Módszerek	
I. RÁHANGOLÓDÁS, A FELDOLGOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE							
	1. Játék a műveletek gyakorlá- sára		Számolás	Egész osztály	Frontális	Játék	Dobókocka, füzet, írószer

Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Saját adaptációs kiegészítésem (tevékenység; képesség)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport/ A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (Melléklet: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
II. AZ ÚJ TARTALOM FELDOLGOZÁSA						
1. Gyorsolvasási gyakorlat		Megfigyelés, tudato- sítás, emlékezet	Egész osztály	Frontális és egyéni	Tevékenykedtetés, beszélgetés	Az 1. melléklet képei fólián
2. Szöveges problémák megol- dása kirakással A kirakásokról műveletek leolvasása		Megértés	Egész osztály	Egyéni	Tevékenykedtetés	Korongok
3. Képekről műveletek leolva- sása Szöveges feladatok		Megértés, szöveg- értés	Egész osztály	Egyéni	Feladatmegoldás	1. feladatlap
4. A 9 hozzáadása, elvétele a boltos módszer felelevenítésével		Számolás, összefüg- gések felismerése	Egész osztály	Csoport	Tevékenykedtetés, tapasztalatszerzés, megbeszélés	10 és 1 forintos játék pénzek, cukorkák, 4. melléklet
5. A 9 hozzáadása, elvétele számegyenesen, számtábláza- ton		Számolás, összefüg- gések felismerése	Egész osztály	Frontális, csoport	Tevékenykedte- tés, megfigyelés, beszélgetés	Az 5. melléklet korongso- rának képe, számtáblázat demonstrációs méretben hozzá nyilak
6. Szorzások, osztások egyre gyorsabban, ügyesebben		Számolás, emlé- kezet	Egész osztály	Csoport	Játék	Kártyakészlet
7. Kapcsolatok a 3 és a 9 több- szöröse között – Színes rúd – Hajtogatólap – Logikai készlet		Összefüggések felismerése, logikai gondolkodás, szá- molás	Egész osztály	Frontális, egyéni, csoport	Tevékenykedtetés	Színes rudak, 6 melléklet 2. feladatlap, a 7. mellék- let hajtogatólappjai, logikai készlet, a 8. melléklet cso- portonként 1 példányban
8. A 9-es szorzótábla felépítése		Megértés, tudato- sítás	Egész osztály	Frontális, egyéni	Beszélgetés, fel- adatmegoldás	A 9. Melléklet képe demonstrációs méretben, 10. melléklet

Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Saját adaptációs kiegészítésem (tevékenység; képesség)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport/ A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (Melléklet: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
9. A 9 többszöröseinek vizsgálata – golyós számolón – számtáblázaton – számjegyek összege – számolás ujjakon		Összefüggések felismerése, számolás	Egész osztály	Frontális	Megfigyelés, tevékenykedtetés, megbeszélés	Golyós számoló, alufólia darabkák, számtáblázat demonstrációs méretben vagy fólián, a gyerekek kezei
10. Szorzások, osztások egyre gyorsabban, ügyesebben – számkarika – dominó		Számolás, emlékezet	Egész osztály	Csoport	Játék	A 11. melléklet dominókártyái csoportonként egy készlet, számkarika
11. Szöveghez művelet, művelethez szöveg		Szövegértés, számolás	Egész osztály	Egyéni, csoport	Tevékenykedtetés	Korongok, a 12. melléklet zsákjainak képe, olló
12. Melyik nagyobb? (kiszámítás nélkül)		Összefüggések felismerése: műveleti tulajdonságok, számok nagyságrendje	Egész osztály	Frontális, csoport	Tevékenykedtetés, beszélgetés, érvelés	A 13. melléklet fóliái, 14. melléklet kártyái csoportonként egy készlet
13. Gyakorló feladatok: – gépjátékok – szöveges feladatok – melyik nagyobb?		Számolás, szövegértés, összefüggések felismerése	Egész osztály	Egyéni	Feladatmegoldás	15. melléklet, 4. feladatlap
14. Valószínűségi játékok 2 kockával		Számolás, valószínűségi tapasztalatok	Egész osztály	Páros	Játék	Játéktábla, dobókocka, bábu

A FELDOLGOZÁS MENETE

A 9-es szorzó- és bennfoglalótábla; kapcsolatuk a 10-es táblákkal; kapcsolatuk a 3-as és a 6-os táblákkal

I. RÁHANGOLÓDÁS, A FELDOLGOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE

Tanítói tevékenység

1. Játék a műveletek gyakorlására

Felrajzol a táblára két rajzot:

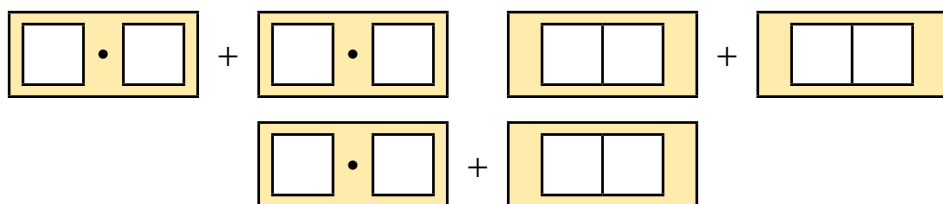


Annak megbeszélése, hogy mit jelentenek az ábrák (az elsőben két szám szorzata, a másodikban egy kétjegyű szám).

„Játszani fogunk. Válaszd ki azt az ábrát, amelyikben szerinted a nagyobb számot elő tudod állítani! A kockával dobok egyet, a kapott számot beírod valamelyik helyre (utána változtatni nem szabad), ezután dobok még egyet, és a második számot is beírod. Nyer, aki a legnagyobb számot tudja előállítani. Rajzold le a választott ábrát a füzetedbe, és indulhat a játék!”

2-3 játék után annak megfigyeltetése, hogy hányféle számot kaphatunk.

Új rajz:



A jelsorozatok megbeszélése: (1.: két-két szám szorzatának összege, 2.: két kétjegyű szám összege, 3.: 2 szám szorzatának egy számmal vett összege)

Tanulói tevékenység

Lerajzolják a választott ábrát és beírják a dobott számokat.

Megfigyelik, hogy egy fordulóban 3-féle számot kaphatnak.

„Most négyszer dobok majd egymás után a kockával. Nyer, aki a legnagyobb számot tudja előállítani. Válassz ábrát, és kezdődjön a játék.”

A játék legfontosabb célja ebben az esetben a műveletek gyakorlása, ezért a következtetések levonását nem kell elsietni. Nem lenne célszerű, ha ebben a fázisban a tanító ráirányítaná a figyelmet a jó döntésekre.

A látássérült gyermeknek a tanító szóban magyarázza el a feladatot, és ellenőrizze, hogy megértette-e. A tanuló a megoldásokat írja le.

Játék több fordulóval

Annak megfigyelése, hogy melyik fajta ábra választása nyer a legtöbbször; tapasztalataikat, a játék során felmerült gondolataikat megosztják társaikkal.

II. AZ ÚJ TARTALOM FELDOLGOZÁSA

1. Gyorsolvasási gyakorlat

Az 1. melléklet képeit egyenként kiteszi az írásvetítőre.

- Megszámláltatás többféleképpen; például a pénzeket ábrázoló rajzon: 8 forint 6-szor, meg 5 forint 4-szer, vagy 2 forint 24-szer, meg 5 forint 4-szer, vagy 48 forint meg 20 forint... A pöttyök megszámlálása: a 3 négyszer meg a 3 négyszer meg a 2 négyszer, vagy a 3 négyszer meg az 5 négyszer, vagy a 8 négyszer...
- Megszámláltatás szorzatalakban – ahol lehetséges (például: 6-szor 4 sütemény)
- Képekről – ahol lehetséges – bennfoglalások leolvastatása
- Egyenlő részekre osztások leolvastatása, ahol lehetséges
- Egy kiválasztott képről (például a korongosról) adott idő alatt minél több művelet leírása; a frontális ellenőrzés során felírat mindent a táblára, amit össze tudtak gyűjteni.

A számok és a műveletek leolvastatása gyorsabb tempóban; a számok leolvastatása, változtatott sorrendben mutatva egy-egy képet. Emlékezetbe vésés. (Például: „Most hátrafordulva próbáld elmondani, hogy mit láttál a süteményes képen!”)

A látássérült gyermek ábrák helyett eszközökkel manipuláljon, s mivel ez több időt vesz igénybe, valószínűleg kevesebb feladatot tud csak megoldani. Eszközök: lehetnek dominó, gombok halmazkarikában vagy kis dobozban, illetve valódi pénzermék.

Beszélgetések a képekről
Leolvasások szóban

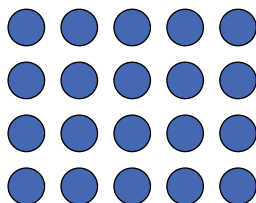
Megbeszélte ideig, például 3 percig írhatnak a füzetükbe műveleteket a képről. Egy-egy vállalkozó gyerek felírja a műveletét a táblára.

2. Szöveges problémák megoldása kirakással

A kirakásokról műveletek leolvasása

„A most következő történeteket rakjátok ki a padotokon korongokkal!” Az elsőt közösen oldjuk meg, a táblára rakva a korongokat. A történetek kirakása után a számfeladatok leolvastatása a kirakásokról.

- „Egy háromemeletes ház minden szintjén 5 ablak látszik. Hány ablakot láthatunk? Vigyázz, a földszinten is vannak ablakok!”



A korongokat táblagyurmával rögzíthetjük, vagy mágnes táblát is lehet használni.

Az ablakok számát soronkénti és oszloponkénti összeszámlálással kaphatják meg.

- „Tudnál-e erről a kirakásról mást is kérdezni?”
- „Válaszolj számfeladattal!”
- Zsuzsi tolltartójában 4 grafitceruza van, és kétszer annyi színes ceruza. Hány ceruza van Zsuzsi tolltartójában?
- Az esküvői menet 8 autóból állt. Mindegyikbe 5 személy fért. Hányan voltak az esküvőn?
- A vonaton egy fülkében 8 ülőhely van. Hányan férnek el 6 fülkében?
- Egy csokorban 6 szál virág van. Hány csokrot tudnak készíteni 42 szál virágból?

Leolvasások soronként: 5 ablak 4-szer, azaz 4-szer 5 ablak; oszloponként: 4 ablak 5-ször, azaz 5-ször 4 ablak

A házon 20 ablak látszik. Egy szinten 5. Hány szintes a ház? $20 : 5$
Vagy: egy négyszintes házon 20 ablak látszik. Hány ablakot látunk egy sorban? $20 / 4$

Kirakják:



Leolvasások: $4 + 4 \cdot 2$, $4 \cdot 3$, $4 + 8$

Kirakás: 8 csoportban 5-5 korong.

Leolvasások a kirakásról: $5 \cdot 8$, $40 : 5$, $40 / 8$.

Kirakás: 6 csoportban egyenként 8-8 korong

Leolvasások: $8 \cdot 6$, $48 : 8$, $48 / 6$

Értelmezések a szöveg átalakításával, kérdés átfogalmazásával

Kirakás: 42 szál virág 6-osával csoportosítva; 7 csoportban.

Leolvasások: $6 \cdot 7$, $42 : 6$, $42 / 7$

A műveletek értelmezése a szöveg átalakításával, kérdés átfogalmazásával

<p>– Nagymama palacsintát sütött 6 unokájának. Összesen 22 darabot. Sanyika a legkisebb, ő kettőt evett. A többiek egyenlően osztottak a megmaradt palacsintán. Mennyit ettek a többiek? Segítségadás: „Rakj ki 22 korongot a padodra. Először vedd el azt a kettőt, amit Sanyika megevett. Hány unoka osztozik a megmaradt a palacsintákon? Oszd ennyi egyenlő részre!”</p>	<p>Kirakás (esetleg segítséggel) Leolvasások: $22 - 2 = 20$ és $20 / 5 = 4$</p>
<p>3. Képekről műveletek leolvasása. Szöveges feladatok (B vagy C) 1. feladatlapjának megoldatása. Egyénileg segíti azt a gyereket, akinek szüksége van rá. A szöveges feladatok megoldását továbbra is előzze meg a korongokkal való kirakás!</p> <p>Ellenőrzés frontális irányítással történhet úgy, hogy a tanító fólián kirakja a feladatokat. Nem elég az eredményeket ellenőriztetni, a megbeszélés során annak indokoltatása, hogy miért az adott számfeladatot választották a képhez vagy a szöveghez.</p> <p>A képek helyett eszközökkel kirakott feladatokat kaphat a látássérült tanuló, amelyekhez Braille-írású számkártyákat választhat. Az ellenőrzés során szükséges a részletes szóbeli magyarázat is, hogy értse a megoldásokat.</p>	<p>A feladatlapok önálló munkára adhatók.</p> <p>Indoklások</p>
<p>4. A 9 hozzáadása és elvétele a boltos módszer felelevenítésével Szervezés: előveteti a játékpénzeket. „Csak a tízforintosokra és az egyforintosokra lesz most szükség.” Minden csoportnak ad 10 darab „cukorkát” (31. modul). „A boltban a cukorka 9 forintba kerül. Csak 10 forintosokkal fizethetsz. Fizess ki 1, 2, 3, 4... cukorkát! A csoport egyik tagja a boltos, ő egyforintosokat ad vissza.”</p> <p>Ha a feladat értelmezése nehéz, frontálisan eljátszanak néhány esetet. Például: „3 cukorkát vettél tőlem. Hogyan fizethetsz? Így rendben leszünk?”</p> <p>Figyeli a csoportok tevékenységét, szükség szerint segít. Megfigyelteti, hogy hogyan változik a kifizetés a tizedik cukorkánál.</p> <p>Kiosztja az 5. melléklet feladatlapját, csoportonként egyet. Figyeli a csoportok tevékenységét, szükség szerint segít.</p>	<p>Adok 3 tízest. Nem! Kérek vissza mindegyik tízesből 1 forintot! Összesen 3-szor 1 forintot!</p> <p>Eljátsszák a kifizetéseket.</p> <p>Közösen kitöltik az 5. melléklet táblázatát.</p>

Beszélgetést kezdeményez a kitöltött táblázatokban tapasztalt összefüggésekről.

A látássérült is részt vehet a csoportmunkában, lehet eladó és vevő is, a játék során valódi pénzermékkal dolgozzanak. A táblázatokat a látó társak töltsék ki, a megoldásokat mondhatja a látássérült tanuló.

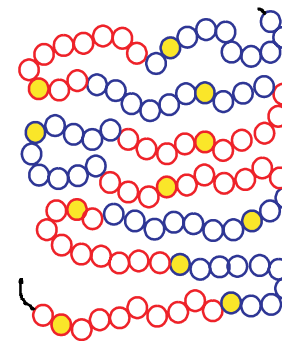
5. A 9 hozzáadása számegyenesen, számtáblázaton

Kiteszi a 6. melléklet korongsorának képét. Minden csoport kap egyet kicsiben is. „Színezzetek át minden 9. korongot sárgára!”

Ha elkészültek a színezések, beszélgetést kezdeményez a sárga korongok elhelyezkedéséről.

„Jelöljétek a számegyenesen is minden 9. szám helyét!”

A tapasztalatokat frontálisan megbeszéljük.



Megbeszéljük a sárga korongok elhelyezkedését. Megfigyelések: A tízes csoportokon belül mindig eggyel előrébb kerülnek a sárga korongok. Csak egy tízes csoport van, amiben két sárga korong is lett. A többiben mindenütt egy.

A számegyenesen is megfigyelik a 9 többszöröseinek elhelyezkedését.

A 9 hozzáadása és elvétele többször számtáblázaton.
Felteszi az írásvetítőre a számtáblázatot, és ráhelyezi a nyilakat.
„Olvassátok le, mennyivel változik a szám!”

Braille-írású számegyenesen lépegethet a tanuló, a jelöléshez használhat táblagyurmát, illetve egymás után írja le a számokat.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Megfigyelik, hogy 9-et hozzáadni, vagy elvenni milyen fajta lépésekkel lehet. (A kerek tízesekhez hozzáadni egy egyenes vonalban: csak az egyesek száma nő 9-cel; a többinél egy lefelé lépés és egy balra lépés választható sorrendben: a tízesek száma nő eggyel, az egyeseké csökken eggyel...)

6. Szorzások bennfoglalások egyre ügyesebben

Az 31. és 32. modulban leírt kártyakészletet használják. (A már tanult szorzások és bennfoglalások számkártyái.)

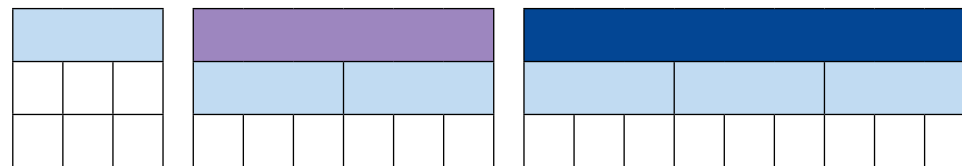
A számkártyákon Braille-írással is szerepeljenek a számok.

7. Kapcsolatok a 3 és a 9 többszöröse között

– Tevékenykedtetés színes rúddal

„Vegyétek elő a fehér, a világoskék, a lila és a sötétkék rudakat! Rakjátok ki mindegyiket csupa egyformával!”

A kártyákat összekeverve az asztal közepére teszik. A soron következő gyerek húz egyet a pakli tetejéről, elmondja a műveletet és az eredményét. A többiek figyelik. Ha jól válaszol, a kártyát maga mellé teheti. Ha ront, a kártyát a csomag aljára kell tenni. A játék addig tart, míg minden kártya el nem fog az asztalról. Az nyer, aki a legtöbbet gyűjtötte.



$$9 \cdot 1 = 3 \cdot 3$$

$$9 \cdot 2 = 3 \cdot 6$$

$$9 \cdot 3 = 3 \cdot 9 \dots$$

„A fehér rúd egyet ér. Mennyit ér a világoskék? Mennyit ér a lila? Mennyit ér a sötétkék? Hányszorosa a világoskék a fehérnek? Melyik rúd a világoskék harmadrésze?”

„A fehér rúd most hármát ér. Mennyit ér a világoskék? Mennyit ér két világoskék? Mennyit ér a lila? És a sötétkék? Rakd ki a padodon!”

A rudak alkalmazásánál a látássérült tanuló nem a színek, hanem az értékek szerint dolgozik. (Pl.: lila = 6 Sötétkék = 9 stb.) A színes rudakkal a készlet dobozának peremmel határolt tetején manipuláljon.

A 6. melléklet 3. feladatlap megoldatása

– Leolvasások a hajtogatólapról (7. melléklet)

„Hány könyvet látsz a rajzon?” – Harmadrészre hajtva mutatja fel a 8. melléklet első lapját.

„Most hány könyvet látsz?” – Kihajt egyet.

„Most hány könyvet látsz?” – Kihajt még egyet.

„Most olvassuk le csak számokkal mondva!”

Ugyanezt végzi a többi lappal is.

A feladatlap alkalmazható úgy, hogy a képek helyett pl. korongokat ragasztunk vastagabb lapra, hogy a hajtás jól tapintható legyen.

– A logikai készlet elemeinek elrendeztetése. A 8. melléklet lapját kiosztja a csoportoknak.

„Tegyétek a logikai készlet elemeit oda, ahová szerintetek való!”

„Milyen elemeket nem tudtatok elhelyezni?”

A kirakásokról szorzások és bennfoglalások leolvasatása.

„Rakjatok ki ti is elemeket a logikai készletből az üres papírra másfajta elrendezésben!”

A feladatokban levő hasonlóságok megfigyeltetése

A logikai készlet lapjait színek helyett különböző minőségű felületek alapján különböztetjük meg. (Ezek a felületek megfelelhetnek a készlet eredeti színeinek, így a látó társakkal együtt tud dolgozni a látássérült gyermek.) Táblázat helyett használhatunk pl. 9-rekeszes dobozt.

A kirakások után válaszolnak a kérdésekre. Annak megfigyelése, hogy a világoskék minden esetben a fehér háromszorosa, a lila a hatszorosa, a sötétkék pedig a kilenceszerese.

Kitöltik a 6. melléklet feladatlapját.

3 könyvet

6 könyvet

9 könyvet

3, 6, 9

6, 12, 18; 9, 18, 27; illetve 12, 24, 36 könyvet

Kitöltik a 8. melléklet feladatlapját.

Kirakják az elemeket.

A kirakásokról szorzásokat és bennfoglalásokat olvasnak.

A kirakások után a csoportok elhagyják helyüket, egy másik csoport asztalához mennek. A leolvasásokat itt végzik.

8. A 9-es szorzótábla felépítése

a) A 9. melléklet képét kiteszi a táblára. Beszélgetést kezdeményez a képekről. Például: „Hány forintot látsz? Hogyan tudod gyorsan megszámlálni? Tudsz-e szorzást mondani a pénzekekről? Másképpen? Hogyan kezdték színeezni a számegeyeneset? ... Mi a közös mindegyik rajzban?”

Képek helyett eszközet használhatunk. Pl. 3×9 golyó felfűzve, golyós számolóeszköz, cukorkák, illetve valódi pénzeermék tálkában. A látás-sérült tanuló Braille-számegeyenesen jelölhet táblagyurmával.

b) „Építsük fel a 9-es szorzótáblát is!”

A 9. melléklet feladatlapjának kitöltetése. A megfelelő szorzások és bennfoglalások rögzítése.

A pöttyök összeszámlálásához segítséget nyújthat a táblán még kinn levő kép.

Lehet Braille-dominóval manipuláltatni (bár ennyi eszköz sok a látás-sérült gyermek számára). A szorzó- és bennfoglalótáblát Braille-írással jegyzi le a tanuló. 1 sorban csak 1 szorzás és bennfoglalás szerepeljen.

Leolvasások.

Annak megfigyelése, hogy mindegyik rajz a 9-es szorzásokkal van kapcsolatban.

A rögzítés lehetséges úgy, hogy egy papírlapot csúsztatnak lefelé, először leolvassák a képről a szorzást és a bennfoglalást, rögzítik, majd tovább csúsztatják a papírlapot.

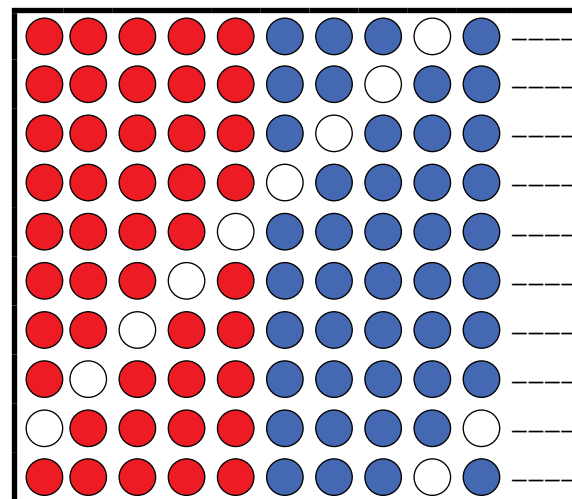
9. A 9 többszöröseinek vizsgálata

a) Golyós számolón

Kioszt minden csoportnak 10 darab előre letépett alufólia darabkát. „A golyós számolókat tegyétek a csoport asztalára! Minden 9. golyót vonjatok be a kapott alufólia darabokkal!”

Ebben a feladatban a látó tanulók végezzék el a „fóliázást”, s ha elkészültek, akkor a látás-sérült gyerek vizsgálja meg a golyós számolót, és próbálja megfogalmazni tapasztalatait.

Elkészítik:



A kapott mintázat megfigyeltetése

„Szerinted mi lehet a magyarázata ennek a mintázatnak?”

Okkeresések

b) Számtáblázaton

A számtáblázatot írásvetítőre teszi, vagy a demonstrációs táblázatot használja. A 9-es szorzótábla számait lefedi átlátszó színes fóliával.

A táblázat helyett a látássérült tanuló továbbra is golyós számológépet használja, a tanító pedig szóbeli magyarázattal segítse a munkáját.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

c) Számjegyek összege

Felírja a 9-es szorzótábla számait:

0, 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90

A látássérült tanuló Braille-írással írja le a számokat, és úgy tájékozódjon.

„Figyeld meg a 0-val induló 9-es számsorozat számait! Észreveszel-e valamilyen érdekességet?”

Szükség szerint a tanító irányítja rá a gyerekek figyelmét a következő összefüggésekre:

Beszélgetések a kapott mintázatról; minden következő sorban eggyel előbbre került a bevont golyó.

Pl. a 9 háromszorososa: 30–3

Megfigyelések

A táblázaton a számok elhelyezkedése a golyós számolóéval megegyezik.

Összehasonlítások

9 hozzáadása: egyet balra, egyet le.

Megfigyeléseiket, észrevételeiket megbeszélik.

Megfigyeléseiket elmondják, ezeket egyenként közösen ellenőrzik.

- Hogyan változik a tízesek száma, hogyan az egyeseké?
- Add össze a számjegyeket mindegyik számban. Mit kaptál?
- Mennyivel kisebb egy ilyen szám a nagyobbik tízes szomszédjánál? (Pl. a 27 a 30-nál vagy a 81 a 90-nél...)?
- A 6-szor 9 (az 54) a 6-nál 1-gyel kevesebb tízesből áll és még valahány egyesből. Mit figyelhetsz meg a 9 más többszöröseinél?

Találsz-e még valamilyen megjegyeznievalót?”

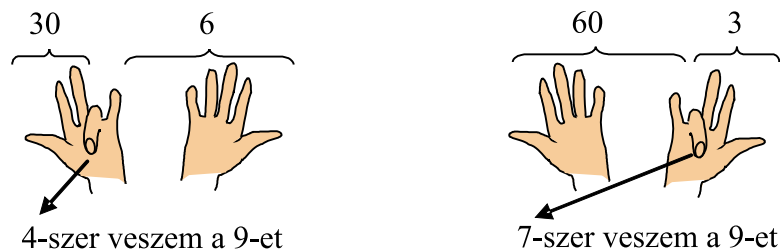
d) Számolás ujjakon

„Tudtad-e, hogy a kilences szorzótáblát a két kezed segítségével mutathatod?”

A 9-es szorzótábla érdekes formai sajátossága, hogy a két kéz segítségével leolvasható a szorzatok helyi értékes írásmódja.

Például ha a 9×4 -et akarom mutatni, akkor a negyedik ujjamat behajtom, a nyújtott ujjakról pedig a 36 szorzat leolvasható.

A „szorzások” bemutatása.



A tízesek száma egyesével nő, az egyeseké egyesével csökken.

A számjegyek összege mindig 9.

Annyi eggyessel, ahány tízes a nagyobbik tízes szomszédja.

Mindegyiknél ugyanaz igaz. Például a 8-szor 9 a 80-nál 8-cal kisebb, tehát 7 tízes és 2 egyes: 72.

A „szorzások” kipróbálása

10. Szorzások, osztások egyre gyorsabban, ügyesebben

Kiosztja a számkarikákat, csoportonként egyet. „Haladj a számkarikán körbe az óramutató járása szerint, és így sorold a kiválasztott szorzótábla szorzásait, bennfoglalásait! Például a 6-os szorzótáblában: 3-szor 6 az 18, 18-ban a 6 megvan 3-szor; 6-szor 6 az ..., ...-ban a 6 megvan 6-szor ...”

A számjegyek Braille-írással is szerepeljenek a számkarikán.

Hagyományos dominójáték a 11. melléklet dominóival.

Braille-számokkal írt dominót használhatunk, de az előírtnál kevesebbet, mert ilyen nagy mennyiségben áttekinthetetlen a látássérült gyermek számára. Megoldás lehet még az is, hogy a látó társak olvassák a dominón szereplő műveletet, ennek eredményét elmondja a látássérült tanuló, és a többiek választják ki az ehhez megfelelő dominót.

11. Szöveghez művelet, művelethez szöveg

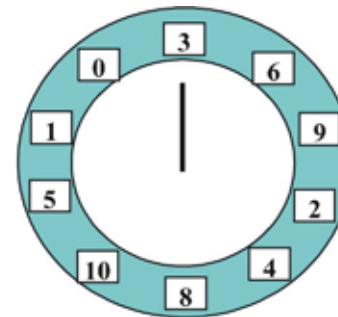
Kihív 12 gyereket név szerint szólítva a táblához (vagy ahol nagyobb hely van az osztályteremben). Kettesével felsorakoztatja őket.

„Hogyan tudja a tanító néni (bácsi) gyorsan megszámolni, hogy hány kisgyerek áll itt?”

Hármasával is sorakoztatja a gyerekeket.

A következő szöveges feladatokat szóban mondja el, a történeteket kirakítja korongokkal a padon. Az első háromhoz használják a 12. melléklet zsákjainak kivágott képét. (A kivágást el tudják végezni gyorsan, ha a vonalak mentén kétszer félbehajtogatják a lapot, és egyszerre vágják ki mind a négy zsák képét.) A kirakások után a műveletek leolvastatása.

- Egy zacskóban 9 szem cukorka van. Hány cukorka van 3 zacskóban?
- Zsolti 24 szem cukrot kapott 3 csomagban. Mennyi lehetett egy csomagban?



A soron következő gyerek, miután elmondta a szorzását és bennfoglalását, megpörgeti a számkarika mutatóját. Ez lesz a következő gyerek feladata.

Csoportban játszanak.

Ötletek: Kettesével számolja, vagy számolja meg, hogy 6 sorban vannak, és azt szorozza 2-vel.

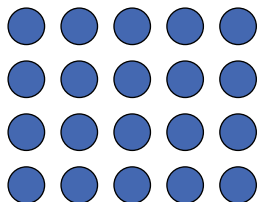
A padjukon kirakják.

Többféle megoldás keresése. (Nincs megkötve, hogy ugyanannyi van mindháromban.)

- Mennyi volt egy csomagban, ha egyenlően voltak elosztva a cukrok a csomagban?
- Lali is 24 szem cukrot kapott. Egy csomagba 6 darab került. Hány csomaggal kapott Lali?
- Kriszti egy tábla csokoládét kapott. 12 négyzetre osztották. Rakd ki, milyen lehetett Kriszti csokija!
- Klári 24 korongot tett a padjára több sorban. Rendezzétek el ti is a korongokat úgy, ahogy Klári tehette!

Elrendezi a táblán a korongokat:

A korongokat táblagyurma segítségével rögzíthetjük (az áttekinthetőség kedvéért kevesebbet), képek helyett eszközöket használhatunk (pl. a zsákokat tálkával helyettesíthetjük).



„Mit rakhattam ki? Lehet, hogy egy házra nézve ezt látod. Mondj történetet a kirakásról! Mi lehet még? Találj ki mászt!”

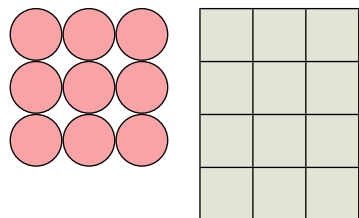
Többféle megoldás keresése; az összes lehetőség megtalálása a csoport együtt gondolkodásával.

A kitalált történeteket, helyzeteket megfogalmazzák, és elmesélik.

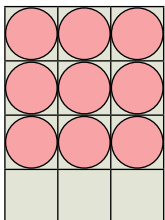
12. Melyik nagyobb? (kiszámítás nélkül)

Az írásvetítőt és a 13. mellékletben látható, átlátszó fóliából készült alakzatokat használja.

Kirakja az írásvetítőre a következő alakzatokat átlátszó színes fóliából:



„Olvass szorzásokat a képekről! Melyik több? Mennyivel?”
 „Hogyan tudnánk eldönteni kiszámítás nélkül?” Összehúzza:



További összehasonlítások – szintén képek segítségével –, amelyekben a szorzat valamelyik tényezője megegyezik, például:

$$6 \cdot 5$$

$$6 \cdot 7$$

$$5 \cdot 4$$

$$3 \cdot 5$$

Olyan összehasonlítások kirakással, ahol az egyiknél mindkét tényező nagyobb:

$$6 \cdot 7$$

$$5 \cdot 4$$

$$3 \cdot 4$$

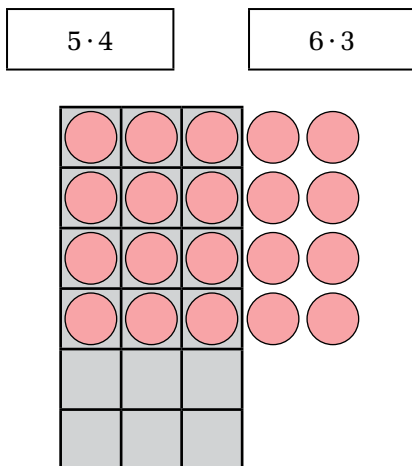
$$6 \cdot 5$$

Leolvasás: A $3 \cdot 4$ 3-mal több a $3 \cdot 3$ -nál.

Leolvasások a rajzokról kiszámítás nélkül.

Leolvasások a rajzokról kiszámítás nélkül.

Olyan összehasonlítások, ahol az egyik tényező nagyobb, a másik kisebb.
Például:



A 14. melléklet számkártyáinak sorba rendeztetése kiszámítás nélkül.
„Tegyétek egy oszlopba csökkenő sorrendben a padotokon a számkártyákat! Felül legyen a legnagyobb! Kiszámítás nélkül döntsetek, ha tudtok! Ha egyenlőket találtok, azokat tegyétek egymás mellé!”
Az ellenőrzés frontálisan történik, a tanító is kiteszi a kártyákat.

13. Gyakorló feladatok

- Gépjátékok
- Szöveges feladatok
- Melyik nagyobb

A 15. melléklet feladatlapjának megoldatása; segítségnyújtás azoknak, akiknek szükségük van rá
Az ellenőrzés történhet frontálisan. A megbeszélés során idézzék fel az órán előforduló tevékenységeket!

Megfigyelések:

3-szor 4 korong fed egy-egy négyzetet. Ezenkívül van 8 korong, és lefedetlenül maradt 6 négyzet. A korong 2-vel több. A négyszer 5 2-vel nagyobb, mint a 3-szor 6.

A feladatot csoportban oldják meg.

Indoklások arról, hogy hogyan gondolkodtak.

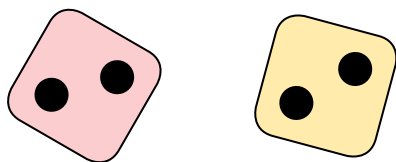
Önálló feladatmegoldás

14. Valószínűségi játékok 2 kockával

Kiosztja a játéktáblát.

„Vegyetek elő páronként 2 dobókockát, és 2 bábut! Játsszani fogtok. Minden pár két kockával dob. Az egyik gyerek akkor lép, ha a dobott számok szorzata 12-nél nagyobb, a másik akkor, ha nem nagyobb. Állapodjatok meg, hogy ki melyiket választja!”

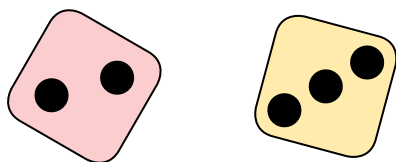
Ebben az esetben például az léphet, aki arra tippelt, hogy a dobott számok szorzata 12-nél nem lesz nagyobb:



„Új szabállyal játsszatok! Most az egyik akkor lép, ha a dobott számok szorzata páros, a másik, ha páratlan.”

„Harmadik szabály: Az egyik akkor lép, ha a dobott számok egyike a másiknak valahányszorososa, a másik, ha nem.”

Ebben az esetben például az léphet, aki arra tippelt, hogy az egyik szám nem lesz a másik valahányszorososa.



Az első és a harmadik játékban olyan kicsi a valószínűségek eltérése, hogy a tanító ne zárjon le semmiféle vitát!

(A páros-páratlannál sem cél a következtetés levonása, de ott talán markánsabb véleményt formálhatnak.)

Játék

Beszélgetés a tapasztalatokról. Például többen nyertek azok közül, akik arra tippeltek, hogy a dobott számok szorzata páros. Indoklások nélkül.

A látássérült tanuló társaival együtt tud játszani abban az esetben, ha a játékot a képességeihez igazítjuk. Így a mezők határa legyen tapintható (esetleg különböző, váltakozó felületű) a bábuak különböző formájúak és csapolással rögzíthetők.