

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

a pszichés fejlődés zavaraival küzdő
tanulók együttneveléséhez

MATEMATIKA

MAT-2-33-AdP

A modult készítette:

Szitányi Judit

Az adaptációt készítette:

Faragóné Bircsák Márta, Kisvári Anna

A modul célja	A 9-es szorzó- és bennfoglalótábla felépítése hármass és hatos szorzótáblákkal, illetve a tízes szorzótáblával összekapcsolva
Időkeret	3 óra intenzíven, aztán hosszú időn át való gyakorlás Az SNI-tanulók számára több intenzív fejlesztési idő szükséges az egyéni képességekhez igazodva
Ajánlott korosztály	7–8 évesek; 2. osztály
Modulkapcsolódási pontok	<i>Tágabb környezetben:</i> keresztntantervi – NAT szerint: Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás – Kompetenciatérület 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	– 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.

Elengedhetetlenül fontos ismerni a diszkalkuliás tanulók jellegzetességeit, amelyek akadályozzák a matematika tanulásának menetét:

- Alapvető hiányosságok a tanulási alapkészségek, a mozgás, a beszéd, az észlelés és a működésharmonizáció terén
- Test körüli koordinálatlan manipuláció
- A térbeli és időbeli tájékozódás nehézsége
- Számok kihagyása, felcserélése, iránytévesztés
- Egyenetlen ritmusú számlálás
- Mennyiségi relációk helytelen értelmezése (még a biztosnak tűnő megtanulás után is...)

- Több, kevesebb, ugyanannyi fogalmának inadekvát használata
- Alapműveletek és inverzeinek hibás, pontatlan értelmezése
- Konkretizmus, a matematikai szimbólumok (műveleti jelek) és az elvont fogalmak értelmezési nehézsége
- A feladattudat és -tartás gyengeségei
- A feladattartás, feladatvégzés sebessége elmarad kora átlagától
- A beszédhallási, látási, mozgási, térbeli, időbeli analízis-szintézis fejletlensége
- A memória terjedelme, tanulási sebesség, kommunikációs és koncentrációképeség korlátozott
- Asszociatív kapcsolási nehézségek
- Gyakran előforduló regresszív tünet a diszkonnekció (műveletcsere): pl. bennfoglalás helyett hibás összeadás ($12:3=15$)
- Perszeveráció: letapadás az előző cselekvési módnál (pl. 8, 10, 12 helyett 8, 9, 10, 12)
- Deszinkronizáció: többjegyű számjegynél a számjegy hibás elővételezése (pl. 514 helyett 541-et olvas, mivel a 4-et elővételezte)
- Kifáradásnál a tanuló kihagy számokat a feladatból, képtelen a szóveges feladatok visszamondására
- A fogalmak strukturális nehézségei
- Transzfergyengeség: a megtanultak alkalmazási nehézségei

Minden esetben fontos a feladatmegértés többszöri ellenőrzése és a munkához vizuális támpont adása. A hiperaktív tanulóknál, ahol nem áll fenn a diszkalkulia problémaköre, segítséggel el tudják végezni a feladatokat. Az önirányítás, a figyelem zavara és a motoros nyugtalanság miatt viszont szükséges melléjük támasz és megerősítés, állandó pozitív visszajelzés, ha gyorsan elkészülnek a feladattal, akkor pedig egyénre szabott pótfeladattal célszerű ellátni őket. Kedvező számukra a kéttanáros modell vagy a pedagógiai asszisztens jelenléte.

Kiemelt fontosságúnak kell lennie az SNI-gyermekek komplex ellátásának: a tanítók, az utazó gyógypedagógus, a fejlesztőpedagógus és a logopédus összehangolt munkájával, az értékelés során a speciális védelmük biztosításának, tanulástechnikai korrekcióban részesülésnek.

A diszkalkuliás SNI-gyermekek minden esetben egyéni fejlesztési terv szerint haladjanak. Ez lehetséges a tanteremben az utazó gyógypedagógus segítségével differenciált feladatvégzés keretében, vagy párhuzamosan a tanórával részesüljenek diszkalkulia-terápiában a rehabilitációs foglalkozáson. Szükséges funkcionális képességfejlesztő programok alkalmazása és a rugalmas szervezeti keretek és módszerek előtérbe helyezése.

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)

Megyeri Józsefné (szerk.): *Ajánlások a pszichés fejlődés zavaraival küzdő gyermekek, tanulók kompetencia alapú fejlesztéséhez. Matematika.* sulINova Kht., Budapest, 2006.

Szakemberek által kialakított, már jól bevált eljárásokat tartalmaz az a Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola által kidolgozott elméleti és gyakorlati tudásanyag, amelyet a „Tanulási Klinika program” keretében a matematikai nehézségekre specializálódott munkacsoport alkotott.

Osztályban történő, csoportos munkához ajánlható eszköztárbővítésre a Kincsesház Általános Iskola Figyelemfejlesztő mérőteszt- és feladatbankja. Pro Novum Kiadó, 2004.

ÉRTÉKELÉS

Az értékelés továbbra is a gyerekek munkájának megfigyelésén alapul.

Az SNI-tanulók értékelése az Irányelvben meghatározottak szerint történjen.









A továbbhaladáshoz szükséges feltételek ellenőrzésének szempontjai








- Képes-e segítséggel értelmezni (kirakással, eljátszással, rajzzal) kifejezni az új művelettartalmakat?
- 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?

Az SNI-tanulók minden esetben az egyéni fejlesztési tervükben meghatározott szempontok szerint lépjenek tovább.

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 kiegészítésem (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
II. AZ ÚJ TARTALOM FELDOLGOZÁSA						
1. Gyorsolvasási gyakorlat		Megfigyelés, tudato- sítás, emlékezet	Egész osztály	Frontális és egyéni	Tevékenykedtetés, beszélgetés	a 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 hajtogatólapjai, logikai készlet, a 8. melléklet cso- portonként 1 példányban

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	
8. A 9-es szorzótábla felépítése		Megértés, tudato- sítás	Egész osztály	Frontális, egyéni	Beszélgetés, fel- adatmegoldás	A 9. melléklet képe demonstrációs méretben, 10. melléklet
9. A 9 többszöröseinek vizsgálata – golyós számolón – számtáblázaton – számjegyek összege – számolás ujjakon		Összefüggések felis- merése, 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, emlé- kezet	Egész osztály	Csoport	Játék	A 11. melléklet dominó- kártyái csoportonként egy készlet, számkarika
11. Szöveghez művelet, műve- lethez szöveg		Szövegértés, szá- molás	Egész osztály	Egyéni, csoport	Tevékenykedtetés	Korongok, a 12. melléklet zsákjainak képe, olló
12. Melyik nagyobb? (kiszámí- tás nélkül)		Összefüggések fel- ismerése: műveleti tulajdonságok, szá- mok nagyságrendje	Egész osztály	Frontális, csoport	Tevékenykedte- tés, beszélgetés, érvelés	A 13. melléklet fóliái, 14. melléklet kártyái csoportonként egy készlet
13. Gyakorló feladatok: – gépjátékok – szöveges feladatok – melyik nagyobb?		Számolás, szövegér- tés, összefüggések felismerése	Egész osztály	Egyéni	Feladatmegoldás	15. melléklet, 4. feladat- lap
14. Valószínűségi játékok 2 kockával		Számolás, valószí- nőségi 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:

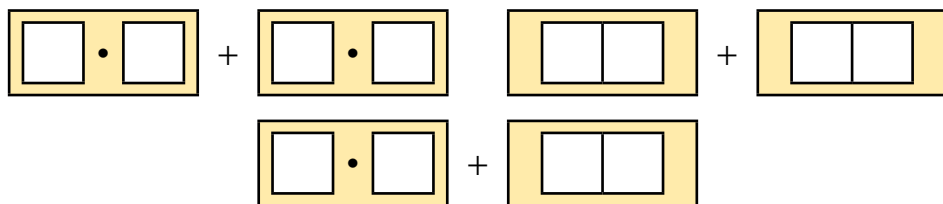


Annak megbeszélése, hogy mit jelentenek az ábrák (az elsőben két szám szorzata, a másodikban egy kétjegyű szám).

„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.

Az SNI-tanulónál a tanító mondja meg, mit jelentenek az ábrák, a gyermek pedig mutassa meg. A beszéd fejletlensége, illetve az absztrahálási nehézség teszi szükségessé a segítségnyújtást.

Egymás után két frontális osztálymunka sok lenne a figyelem- és magatartászavarral küzdő gyermeknek. Ilyenkor lehetőleg ő legyen az, akinek segít a pedagógus.

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.

SNI-gyermeknek egyéni segítségnyújtás szükséges.

Nagyon rövid és egyértelmű instrukciókat célszerű adni a gyermeknek, mert azt tudja lekövetni. Ezekben a helyzetekben feltétlenül fontos az utazó gyógypedagógus jelenléte vagy a pedagógiai asszisztens segítése. A pedagógiai asszisztens a tanító instrukcióit differenciált foglalkozással hajtja végre az SNI-gyermekkel.

Játék több fordulóval

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

Az SNI-tanuló a gyógypedagógus által elkészített egyéni fejlesztési terve szerint halad. Nem várható el tőle az, hogy ugyanazt a feladatot végezze, mint társai, ha képességei szerint még nem zárkózott fel az osztály szintjéhez, és ezt senkinek nem szabad kudarcként megélni. A gyógypedagógus által javasolt feladatokat végezze, önmagához mérten segítséggel.

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

Beszélgetések a képekről

Leolvasások szóban

Az SNI-gyermek a leolvasások megfogalmazásánál segítségre szorul. Lehet, hogy jól elvégzi a feladatot, de szókincsének, beszédének fejletlensége miatt értelmezni nem tudja.

A fogalmak automatizálása hosszabb idő alatt következik be, és egyéni megsegítés és ellenőrzés nélkül számlálási hiba is előfordulhat.

Az SNI-gyermekek inkább a tevékenységben, mint a tapasztalatok megfogalmazásában tudnak sikeresen szerepelni.

- 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 leolvasása, változtatott sorrendben mutatva egy-egy képet. Emlékezetbe vésés. (Például: „Most hátrafordulva próbáld elmondani, hogy mit láttál a süteményes képen!”)

Az SNI-tanulók ellenőrzése és megsegítése az utazó gyógypedagógus feladata, vagy a kéttanáros modellben a gyógypedagógusé, nem várható el a másodikos osztálytárstól.

Az SNI-gyermek ezeket a feladatokat csak hosszas, előzetes rehabilitációs foglalkozások, illetve diszkalkulia-terápiák után tudja majd végrehajtani együtt a többiekkel.

Számukra lehet differenciáltan osztani feladatot a frontális munkák helyett.

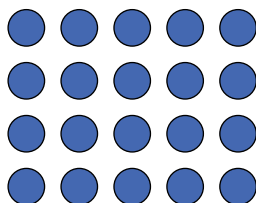
Megbeszélte ideig, például 3 percig írhatnak a füzetükbe műveleteket a képről. Egy-egy vállalkozó gyerek felírja a műveletét a táblára.

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!”




Az ablakok számát soronkénti és oszloponkénti összeszámlálással kaphatják meg.

- „Tudnál-e erről a kirakásról mást is kérdezni?”
- „Válaszolj számfeladattal!”

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? $20 / 4$

<p>– Zsuzsi tolltartójában 4 grafitceruza van, és kétszer annyi színes ceruza. Hány ceruza van Zsuzsi tolltartójában?</p> <p>– Az esküvői menet 8 autóból állt. Mindegyikbe 5 személy fért. Hányan voltak az esküvőn?</p> <p>– A vonaton egy fülkében 8 ülőhely van. Hányan férnek el 6 fülkében?</p> <p>– Egy csokorban 6 szál virág van. Hány csokrot tudnak készíteni 42 szál virágból?</p> <p>– Nagymama palacsintát süített 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>Az SNI-gyermek ezeket a feladatokat csak hosszas, előzetes rehabilitációs foglalkozások, illetve diszkalkulia-terápiák után tudja majd végrehajtani a többiekkel.</p>	<p>Kirakják:</p>  <p>Leolvasások: $4 + 4 \cdot 2$, $4 \cdot 3$, $4 + 8$</p> <p>Kirakás: 8 csoportban 5-5 korong. Leolvasások a kirakásról: $5 \cdot 8$, $40 : 5$, $40 / 8$.</p> <p>Kirakás: 6 csoportban egyenként 8-8 korong Leolvasások: $8 \cdot 6$, $48 : 8$, $48 / 6$ Értelmezések a szöveg átalakításával, kérdés átfogalmazásával</p> <p>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 Az utazó gyógypedagógus segítse a tapasztaltak megfogalmazását.</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 megoldása. 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 feladatlapok önálló munkára adhatók.</p> <p>Indoklások</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.”

Ha a feladat értelmezése nehéz, frontálisan eljátszanak néhány esetet. Például: „3 cukorkát vettél tőlem. Hogyan fizethetsz? Így rendben leszünk?”

Figyeli a csoportok tevékenységét, szükség szerint segít. Megfigyelteti, hogy hogyan változik a kifizetés a tízedik cukorkánál.

Kiosztja az 5. melléklet feladatlapját, csoportonként egyet. Figyeli a csoportok tevékenységét, szükség szerint segít.

Beszélgetést kezdeményez a kitöltött táblázatokban tapasztalt összefüggésekről.

Adok 3 tízest.

Nem! Kérek vissza mindegyik tízesből 1 forintot! Összesen 3-szor 1 forintot!

Eljátsszák a kifizetéseket.

Közösen kitöltik az 5. melléklet táblázatát.

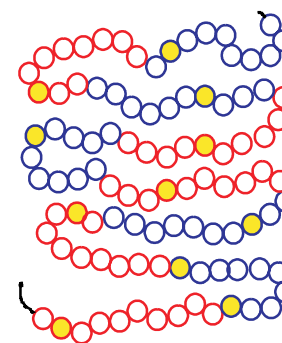
A tapasztalatokat frontálisan megbeszélik.

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!”



Megbeszélik 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!”

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...)

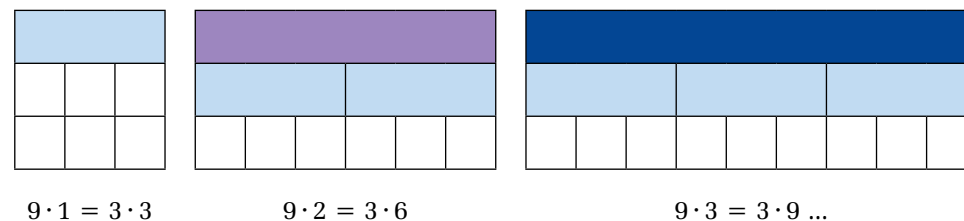
6. Szorzások, bennfoglalások egyre ügyesebben

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

7. Kapcsolatok a 3 és a 9 többszörösei 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 · 1 = 3 · 3

9 · 2 = 3 · 6

9 · 3 = 3 · 9 ...

<p>„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... ”</p> <p>„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!”</p> <p>A 6. melléklet 3. feladatlap megoldatása</p> <ul style="list-style-type: none"> – Leolvasások a hajtogatólapról (7. melléklet) <p>„Hány könyvet látsz a rajzon?” – Harmadrészre hajtvva mutatja fel a 8. melléklet első lapját.</p> <p>„Most hány könyvet látsz?” – Kihajt egyet.</p> <p>„Most hány könyvet látsz?” – Kihajt még egyet.</p> <p>„Most olvassuk le csak számokkal mondva!”</p> <p>Ugyanezt végzi a többi lappal is.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A logikai készlet elemeinek elrendeztetése. A 8. melléklet lapját kiosztja a csoportoknak. <p>„Tegyétek a logikai készlet elemeit oda, ahová szerintetek való!”</p> <p>„Milyen elemeket nem tudtatok elhelyezni?”</p> <p>A kirakásokról szorzások és bennfoglalások leolvasatása.</p> <p>„Rakjatok ki ti is elemeket a logikai készletből az üres papírra másfajta elrendezésben!”</p> <p>A feladatokban levő hasonlóságok megfigyeltetése</p>	<p>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.</p> <p>Kitöltik a 6. melléklet feladatlapját.</p> <p>3 könyvet 6 könyvet 9 könyvet 3, 6, 9 6, 12, 18; 9, 18, 27; illetve 12, 24, 36 könyvet</p> <p>Kitöltik a 8. melléklet feladatlapját.</p> <p>Kirakják az elemeket.</p> <p>A kirakásokról szorzásokat és bennfoglalásokat olvasnak.</p> <p>A kirakások után a csoportok elhagyják helyüket, egy másik csoport asztalához mennek. A leolvasásokat itt végzik.</p>
<p>8. A 9-es szorzótábla felépítése</p> <p>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 pénzekről? Másképpen? Hogyan kezdték színeezni a számegyenest? ... Mi a közös mindegyik rajzban?”</p> <p>b) „Építsük fel a 9-es szorzótáblát is!”</p> <p>A 9. melléklet feladatlapjának kitöltetése. A megfelelő szorzások és bennfoglalások rögzítése.</p> <p>A pöttyök összeszámlálásához segítséget nyújthat a táblán még kinn levő kép.</p>	<p>Leolvasások.</p> <p>Annak megfigyelése, hogy mindegyik rajz a 9-es szorzásokkal van kapcsolatban.</p> <p>A rögzítés lehetséges úgy, hogy egy papírlapot csúsztatnak lefelé, először leolvassák a képről a szorzást és a bennfoglalást, rögzítik, majd tovább csúsztatják a papírlapot.</p>

9. A 9 többszöröseinek vizsgálata

a) Golyós számolón

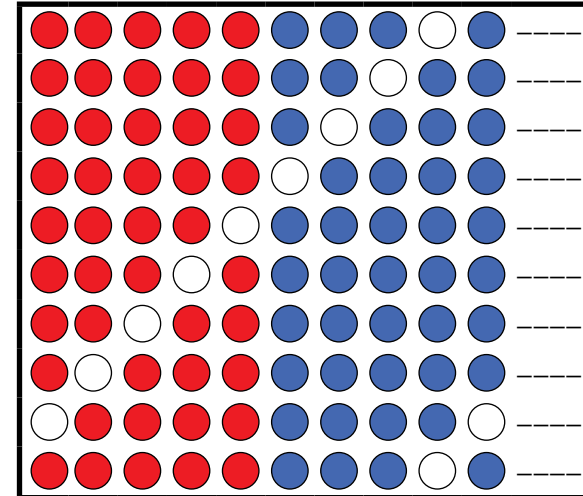
Kioszt minden csoportnak 10 darab előre letépett alufólia darabkát. „A golyós számolókat tegyétek a csoport asztalára! Minden 9. golyót vonjatok be a kapott alufólia darabokkal!”

A kapott mintázat megfigyeltetése

„Szerinted mi lehet a magyarázata ennek a mintázatnak?”

Okkeresések

Elkészítik:



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

Pl. a 9 háromszorosa: 30–3

b) Szám táblázat

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

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

„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:

- 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 megjegyezni valót?”

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.

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.

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 $9 \cdot 4$ -et akarom mutatni, akkor a negyedik ujjamat behajtom, a nyújtott ujjakról pedig a 36 szorzat leolvasható.

A „szorzások” bemutatása.

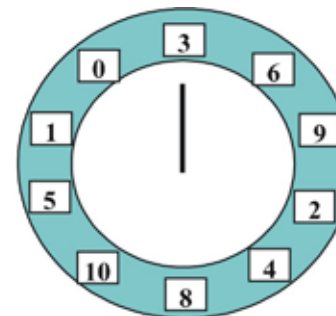


A „szorzások” kipróbálása

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 ...”

Hagyományos dominójáték a 11. melléklet dominóival.



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

Csoportban játszanak.

11. Szöveghez művelet, művelethez szöveg

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

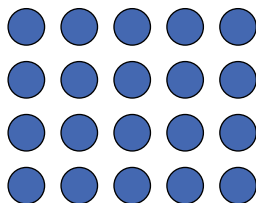
„Hogyan tudja a tanító néni (bácsi) gyorsan megszámlálni, hogy hány kisgyerek áll itt?”

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 félbehajtják 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?
- 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:



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

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.)

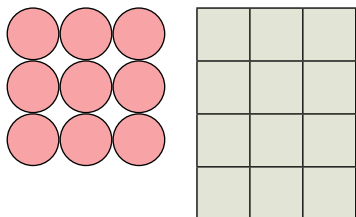
Többféle megoldás keresése; az összes lehetőség megtalálása a csoport együtt gondolkodásával.

A kitalált történeteket, helyzeteket megfogalmazzák, és elmesélik.

12. Melyik nagyobb? (kiszámítás nélkül)

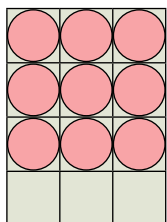
Az írásvetítőt és a 13. mellékletben látható, átlátszó fóliából készült alakzatokat használja.

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:

$$5 \cdot 4$$

$$3 \cdot 5$$

$$6 \cdot 5$$

$$6 \cdot 7$$

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

Leolvasások a rajzokról kiszámítás nélkül.

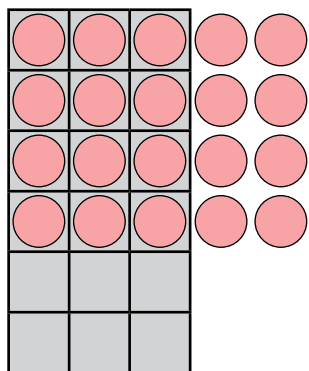
Olyan összehasonlítások kirakással, ahol az egyiknél mindkét tényező nagyobb:

$$6 \cdot 7 \quad 5 \cdot 4$$

$$3 \cdot 4 \quad 6 \cdot 5$$

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

$$5 \cdot 4 \quad 6 \cdot 3$$



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

13. Gyakorló feladatok

- Gépjátékok
- Szöveges feladatok
- Melyik nagyobb

Leolvasások a rajzokról kiszámítás nélkül.

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

A 15. melléklet feladatlapjának megoldatása; segítségnyújtás azoknak, akiknek szükségük van rá.

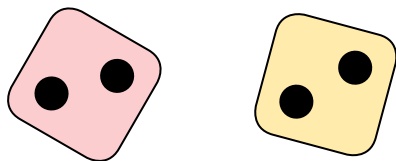
Az ellenőrzés történhet frontálisan. A megbeszélés során idézzék fel az órán előforduló tevékenységeket!

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!”

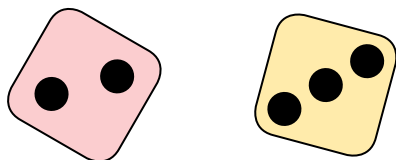
Ebben az esetben például az léphet, aki arra tippelt, hogy a dobott számok szorzata 12-nél nem lesz nagyobb:



„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 vélemények formálhatnak.)

Játék

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

Az alkalmazott feladatok kitűnőek, motiválóak és nagyok sok manipulálási lehetőséget biztosítanak a gyermekek számára. Miután minden SNI-tanuló a saját fejlesztési terve szerint halad, így előre nem lehet tudni, hogy melyik feladat végezhető el számára. Nagyon fontos, hogy a tanító az utazó gyógypedagógussal együttműködve differenciáljon, és az adott gyermek képességeinek megfelelő feladatot végeztessen. Ha az SNI-tanuló képességei nagyon elmaradnak még az osztály szintjétől, akkor külön diszkalkulia-terápiában és rehabilitációs foglalkozásban részesüljön, ahol lassított tempóban, apróbb lépésekre bontva, egyszerre egyféle nehézségű feladatot végezve haladhat tovább.