
SZÁMOK KAPCSOLATAI SZÁMPÁROK VÁLOGATÁSA KAPCSOLATAIK SZERINT

43. modul

KÉSZÍTETTÉK: BÓTA MÁRIA–KŐKÚTI ÁGNES

MODULLEÍRÁS

A modul célja	<p>A számok nagyságviszonyainak tudatosabbá tétele; A gyerekek alkotóképességének fejlesztése; adott feltétel szerinti számpárok alkotásával; Az összefüggés-felismerő képesség fejlesztése szabály-játékokkal; Szövegértés fejlesztése szöveges feladatok megoldásán keresztül, megfigyelések megfogalmazása és rögzítése a matematika nyelvén; A megértés fejlesztése: a szavakba öntött és megmutatott feltétel megértése, ennek kifejezése tevékenységgel, lejegyzése matematikai nyelven; Egyszerűbb és összetettebb matematikai viszonyok felismerése, megnevezése, lejegyzése; Együttműködés és kommunikáció fejlesztése: a munka megosztása; megbeszélés, gondolatok kifejezése és azok megértésére való törekvés</p>
Időkeret	2 óra
Ajánlott korosztály	6–7 évesek
Modulkapcsolódási pontok	<p>Tágabb környezetben: keresttantervi NAT szerint: környezeti nevelés; énkép, önismeret; tanulás Kompetenciaterület szerint: szociális és környezeti</p> <p>Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül a 12., 13., 22., 42. modul Ajánlott megelőző tevékenységek: mennyiségi tulajdonságok megfigyelése</p>
A képességfejlesztés fókuszai	<p>Megismerési képességek alapozása:</p> <ul style="list-style-type: none"> – megfigyelőképesség – az összefüggés-felismerő képesség – a megfigyelt összefüggések alapján sejtések megfogalmazása – adott, a probléma szempontjából lényeges tulajdonság kiemelése <p>Kommunikációs képességek fejlesztése: a saját gondolat kifejezése megmutatással, szavakkal, mások szavainak megfigyelése, gondolatának megértésére törekvés</p>

AJÁNLÁS

A modulban – az előző, 42. modulhoz kapcsolódva – számok között fennálló kapcsolatokat, összefüggéseket vizsgálunk. Egy-egy „viszonyhoz”, összefüggéshez gyűjtünk számpárokat. A gyerekek feladata a kutatás, vizsgálódás, próbálgatás, a feltételnek megfelelő számpárok keresése, saját és egymás választásainak ellenőrzése. Adjunk lehetőséget arra, hogy e tevékenységeket egyaránt végezhesék közösen, csoportban, párban és önállóan is!

TÁMOGATÓRENDSZER

- C. Neményi Eszter–Sz. Oravecz Márta: *Útjelző az 1. osztályos matematika tanításához*. Nemzeti Tankönyvkiadó
- C. Neményi Eszter: *A természetes szám fogalmának alakítása*. Tantárgypedagógiai füzetek; ELTE TÓFK kiadványa; Budapest
- C. Neményi Eszter: *Relációk, függvények, sorozatok*. Tantárgypedagógiai füzetek; ELTE TÓFK kiadványa; Budapest

MODULVÁZLAT

Időterv: 1. óra: I. és II/1–4.;
2. óra: II/5–9.


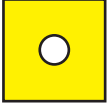

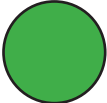




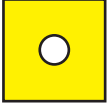

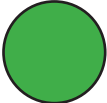




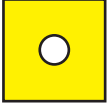

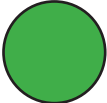



Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése						
	1. Fordított barkochba logikai lapokkal	tudatos figyelem, összehasonlítás	egész osztály	frontális	játék	logikai lapok (t/1.), tulajdon- ságkártyák (t/2.)
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Számpárok keresése az „ugyanannyi” reláció szerint	tudatos figyelem, összehasonlítás, együttműködés	egész osztály	közös	tevékenyked- tetés	számkártyák (1. melléklet), számkártyák (t/5.), pöttyös kártya (t/17 és Ak/2.)
	2. Számpárok alkotása a valamennyivel kisebb, valamennyivel nagyobb reláció szerint	tudatos figyelem, összehasonlítás, együttműködés	egész osztály	páros, közös	tevékenyked- tetés	számkártyák (t/5.)
	3. „Együtt valamennyi” típusú számpárok gyűjtése	tudatos figyelem; összehasonlítás	egész osztály	frontális	tevékenyked- tetés	korongok, füzet
A B C	4. Memória játék számpárok keresésére	tudatos figyelem, összehasonlítás	egész osztály	differenciált csoportos	tevékenyked- tetés	számkártyák (1. melléklet), pöttyös kártyák (t/17 és Ak/2.),
	5. Fordított barkochba relációval	tudatos figyelem, összehasonlítás	egész osztály	frontális	játék	logikai lapok (t/1.)

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	6. Páros szám felének megkeresése színes rudak segítségével	tudatos figyelem, összehasonlítás	egész osztály	frontálisan irányított egyéni, közös	tevékenyked- tetés, megbeszélés	színes rudak (t/3), „varázsgép” (t/10. és Ak/5.)
	7. Gépjátékok	tudatos figyelem, számlálás, logikai gondolkodás, absztrahálás	egész osztály	egyéni	tevékenyked- tetés	1. feladatlap, varázsgép (t/10. és Ak/5.), korongok, korongmágnes
	8. Kétváltozós nyitott mondatok	tudatos figyelem, összehasonlítás, absztrahálás	egész osztály	páros	tevékenyked- tetés	számkártyák (t/5), nyitottmondat kártyák (2. melléklet)
	9. Szöveges feladatok	problémamegoldás	egész osztály	frontálisan irá- nyított egyéni	tevékenyked- tetés	2. feladatlap, korongok

A FELDOLGOZÁS MENETE





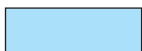




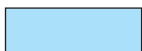




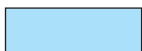
Az alábbi részletes leírás célja elsősorban egyféle minta bemutatása. Nem lehet és nem szabad kötelező jellegű előírásnak tekinteni. A pedagógus legjobb belátása szerint dönthet a részletek felhasználásáról, módosításáról vagy újabb variációk kidolgozásáról.

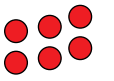
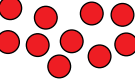


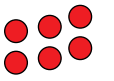
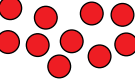


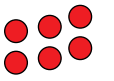
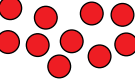


I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Fordított barkohba logikai lapokkal</p> <p><i>A játék ismertetése</i></p> <p>A tanító a logikai lapok egyik tulajdonságára gondol, ezt egy tulajdonság-kártyán el is rejti. A gyerekek felmutatnak egy lapot a készletükből. A tanító „igent” mond, ha a felmutatott lap olyan tulajdonságú, mint amit elrejtett, „nemet”, ha nem rendelkezik azzal a tulajdonsággal. A tábla egyik oldalára kerülnek azok a lapok, melyekre igaz a tulajdonság, a másik oldalra azok, amelyekre nem. Pl. a gondolt tulajdonság a „kicsi”.</p>	<p>A gyerekek egyenként felemelnek egy-egy lapot, ki is viszik az osztály elé, hogy mindenki jól lássa, majd a tanító <i>igen</i>, illetve <i>nem</i> válasza szerint helyezik el a táblára.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység										
<table border="1" data-bbox="185 264 1108 708"> <thead> <tr> <th data-bbox="185 264 647 308">IGAZ</th> <th data-bbox="649 264 1108 308">NEM IGAZ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="185 309 647 416">  </td> <td data-bbox="649 309 1108 416">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 418 647 525">  </td> <td data-bbox="649 418 1108 525">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 526 647 633">  </td> <td data-bbox="649 526 1108 633">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 635 647 708">  </td> <td data-bbox="649 635 1108 708"></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="185 743 1117 869">2-3-szor ismétlik a játékot: a második tulajdonság legyen: „lyukas”, a harmadik: „nem kék”. Ez az utóbbi fogalmazás nehéz, lehet, hogy nem tudják így kifejezni a gyerekek. Azt azonban megtehetik, hogy további lapokat keresnek, amelyekre „igen” lesz a válasz, meg olyanokat is, amelyekre „nem”-et mondunk.</p>	IGAZ	NEM IGAZ									<p data-bbox="1120 360 2101 451">Aki úgy gondolja, megtalálta a keresett tulajdonságot, ne mondja meg, hanem mutasson fel további lapokat, és maga mondja meg, melyik oszlopban lesz a helyük!</p>
IGAZ	NEM IGAZ										
											
											
											
											
II. Az új tartalom feldolgozása											
<p data-bbox="136 916 1117 951">1. Számpárok keresése az ugyanannyi reláció szerint</p> <p data-bbox="136 983 1117 1142"><i>Szervezés:</i> a tanító számos és pöttyös kártyákat oszt a gyerekeknek – <i>a lassabban haladóknak inkább pöttyös kártyát</i> (1. melléklet). A kártyák variálhatóak. 12 kártyán számok egyszerű alakban, 28 kártyán bontott alakú számok szerepelnek, a pöttyös kártyákon valahány pötty. Óra előtt a tanító az osztály képességeinek megfelelően válogatja össze a kártyákat.</p> <p data-bbox="136 1144 1117 1206">„Mindenki keresse meg azt a kártyát, amelyiken ugyanannyi van, mint az övé!”</p>	<p data-bbox="1120 1144 2101 1238">A gyerekek járkálnak a teremben, nézik egymás kártyáját, vagy fennhangon mondják a sajátjukat. Az egymásra talált párok felmutatják kártyáikat, az osztály közösen ellenőrzi a feladat megoldását.</p>										

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység												
<p>2. Számpárok alkotása a valamennyivel kisebb, valamennyivel nagyobb reláció szerint</p> <p>Az előző feladatban kialakult párok, 3-as csoportok továbbra is együtt dolgoznak.</p> <p>„Álljatok körbe! Mindenki tartsa maga elé a kártyáját!</p> <p>A tanító a kör közepére hív néhány párt. Az 1-et, 2-t, 5-öt, 6-ot, 9-et 10-et.</p> <p>„A középen álló párok mutassanak a körben arra a számra, amely 2-vel nagyobb az övéknél!”</p> <p>„Most minden középső pár mutasson az övénél 2-vel kisebb számra!”</p> <p>„Akik nem találják a párjukat, mondják meg, melyik szám nagyobb illetve kisebb a náluk lévőnél!”</p> <p>Másik két párt szólít ki a tanító. Az a feladatuk, hogy megbeszéljük, miféle szám lesz az ő számuk párja. Egyszerre rámutatnak a megfelelő számra. Pl. a 3 a 4-re mutat, a 7 a 8-ra.</p> <p>Fontos, hogy a kezdő gyerekek bevonásával beszéljük meg a tévedést. (Mondasuk ki, hogy miféle számra mutattak, és aztán döntse el a tévedő kisgyerek, hogy ő is az 1-gyel nagyobb számra mutat-e.)</p>	<p>A párok körben állnak a teremben, mutatják kártyáikat.</p> <p>Közösen ellenőrzik egymást.</p> <p>Ha a többiek felismerik, hogy milyen kapcsolat van a 3 és 4 között és a 7 és 8 között, akkor ők is megkeresik a számuknak megfelelő párt, és arra mutatnak. (Itt a tulajdonság lehet 1-gyel nagyobb, vagy nagyobb szomszéd.)</p> <p>Előfordulhat, hogy valamelyik kisgyerek az iránynak nem tulajdonít fontosságot, és nem az 1-gyel nagyobb, hanem az övétől 1-gyel eltérő, de kisebb számra mutat.</p>												
<p>3. „Együtt valamennyi” típusú számpárok gyűjtése</p> <p><i>Szervezés:</i> A tanító óra előtt 4 csokit dug az egyik zsebébe, 6-ot a másikba.</p> <p>„10 csokitójást dugtam a két zsebembe összesen. Mennyi lehet az egyikben, és mennyi a másikban? Rakjatok ki minél több lehetőséget!</p> <p>Jegyezzük le együtt!</p> <p>„Valamennyi meg valamennyi, az együtt 10.”</p> <p>Felírja a táblára.</p> <p>$\square + \triangle = 10$</p> <table border="1" data-bbox="185 1177 1111 1270"> <tbody> <tr> <td>\square</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>\triangle</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Végül a tanító megmutatja, mennyi csokit dugott a két zsebébe.</p>	\square	1	2	3	4	5	\triangle	9	8	7	6	5	<p>Koronggal kirakják a lehetőségeket a padra. Elmondják, a tanítóval közösen lejegyzik.</p> <p>A lejegyzést visszaolvassák a történethez kapcsolódva: „Lehet, hogy a bal zsebedben 1 tojás van, akkor a másikban 9 van. Lehet, hogy a bal zsebedben 2 csokitójás van, akkor a jobb zsebedben csak 8 van...”</p>
\square	1	2	3	4	5								
\triangle	9	8	7	6	5								



Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>4. Memóriajáték – számpárok keresésére</p> <p><i>Szervezés:</i> A tanító előzetesen szétválogat néhány kártyacsomagot. 3-4 fős differenciált csoportokra osztja az osztályt. Minden csoport 1-1 csomag kártyával játszik. 24 kártya legyen 1 csomagban! (1. melléklet, pöttyös kártyák) A legnehezebben haladók pöttyös kártyákat kapnak, (két színből 1-től 12 pöttyös lapokig);</p> <ul style="list-style-type: none"> – a nehezen haladók pöttyös és számkártyákat (egy szín és megfelelő számkártyák); – az átlagos tempójúak pöttyös kártyát és bontott alakú számot, vagy számot és bontott alakú számot; – a gyorsabban haladók bontott alakú számos kártyákat kapnak. <p><i>A szabály fokozatosan nehezeül.</i> Először két páros vagy két páratlan szám alkot párt; másodsor legyen az a szabály, hogy ha ugyanannyi van a két kártyán, akkor lehet felvenni; végül a két kártyán összesen 11-nek kell lennie, akkor lehet felvenni, azok alkotnak párt.</p>	<p>A memóriajáték szabályai szerint fordítják föl a lapokat kettésével. Az nyer, akinek a legtöbb párja összegyűlik a végén.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység								
<p>6. Páros szám felének megkeresése színes rudak segítségével</p> <p><i>Szervezés:</i> a tanító a varázsgépet és a demonstrációs színes rudakat veszi elő, a gyerekekkel a színesrúd-készletet készítteti ki, táblázatot rajzol a táblára. A gépbe bedobja a rózsaszín rudat, kiesik a fehér. Majd bedobja a lilát, kiesik a világoskék. A bedobott és kiesett rudakat a táblára előzetesen felrajzolt táblázatba helyezik egymás alá.</p> <table border="1" data-bbox="185 483 963 651"> <tbody> <tr> <td data-bbox="185 483 284 564">BE</td> <td data-bbox="284 483 421 564"></td> <td data-bbox="421 483 736 564"></td> <td data-bbox="736 483 963 564"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 564 284 651">KI</td> <td data-bbox="284 564 421 651"></td> <td data-bbox="421 564 736 651"></td> <td data-bbox="736 564 963 651"></td> </tr> </tbody> </table> <p>„Milyen rúd eshet ki a piros, a zöld, a bordó, a narancssárga, a barna bedobásakor?” (Egyenként kérdezi.)</p> <p>Mi lehet a gép szabálya? Ha fehérrel mérünk, mennyit érnek az egyes rudak? Mondjuk el számokkal, hogy melyik számra milyen számmal válaszolt a gépünk!</p>	BE				KI				<p>A tanítóval együtt rakják maguk elé a rúdpárokat.</p> <p>Próbálkozás, méregetés után felmutatják az általuk kiválasztott rudat. Megbeszélik a választások helyességét.</p> <p>A gép a rudat két ugyanakkorára bontja. (Mindig a felét dobja ki.)</p> <p>A rózsaszín 2-t ér; a fele, a fehér 1-et, a 2 fele az 1 – stb.</p>
BE									
KI									

Tanítói tevékenység		Tanulói tevékenység																									
<p>7. Gépjátékok</p> <p>„6 korongot dobok a gépbe, kiesik 2. Utána bedobok 10-et, kiesik 6.” El is játssza. „Mennyi esik ki, ha 5 korongot dobunk be? Mutassatok fel annyi korongot!” Táblázatba felteszi a korongokat.</p> <table border="1" data-bbox="183 424 1106 624"> <tr> <td>BE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KI</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>„Mit csinálhat a gép? Aki tudja, jöjjön ki, dobjon be valamennyit a gépbe, és mutassa meg, mennyi esik ki!”</p> <p>„Írjuk le számokkal is!”</p> <table border="1" data-bbox="183 815 1106 908"> <tr> <td>BE</td> <td>6</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KI</td> <td>2</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Felírja a táblára. Az 1. feladatlapon gépjátékokat ad a gyerekeknek. „Hasonló feladatokat találtok a feladatlapon. Először rajzzal, aztán számmal oldjátok meg a feladatokat!” A táblázatokat rajzzal és számmal kell kitölteni. A 1. gép 3-mal kevesebbet ad ki; a 2. gép 10-zel többet; a 3. gép 10-re pótol. A tanító szükség szerint segít a megoldásban.</p>		BE						KI						BE	6	10				KI	2	6				<p>Saját korongjaikkal dolgoznak.</p> <p>3-4 gyerek eljátssza az ötletét, és a táblázatba is felteszi a korongokat. Megfogalmazzák a szabályt: „a gép mindig elvesz négyet”.</p> <p>Önállóan oldják meg.</p> <p>Megoldás után közösen fogalmazzák meg a szabályt, és ellenőrzik.</p>	
BE																											
KI																											
BE	6	10																									
KI	2	6																									

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																		
<p>8. Kétváltozós nyitott mondatok</p> <p>„Gondoltam egy számra. Elárulom róla, hogy ha elveszek belőle 6-ot, akkor 10-nél kisebb számot kapok”.</p> <p>Meg is mutatom, amit elmondtam:</p> $\square - 6 = \triangle < 10$ <p>A tanító minden párnak odaadja a felírt nyitott mondatot A/5-ös lapon. Az ismeretlen számok helyén a lap ki van vágva (2. melléklet).</p> <p>A megoldásokat rögzítik a táblán is.</p> <table border="1" data-bbox="185 520 488 703"> <tr> <td style="text-align: center;">\square</td> <td style="text-align: center;">\triangle</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> <p>Két számra gondoltam. Ezt árulom el róluk:</p> $\square - \triangle = 10$ <table border="1" data-bbox="185 834 488 986"> <tr> <td style="text-align: center;">\square</td> <td style="text-align: center;">\triangle</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	\square	\triangle	10	4	11	5	8	2	6	0	\square	\triangle	11	1	20	10	12	2	<p>A párok számkártyák kirakásával, próbálkozással oldják meg a feladatot. A talált számpárokat kirakják maguk elé.</p> <p>Leolvassák a nyitott mondatot. „ Az egyikből elveszük a másikat, akkor 10-et kapunk”</p> <p>Az előző feladathoz hasonlóan külön papíron számkártyákkal, próbálgatással oldják meg a nyitott mondatot.</p>
\square	\triangle																		
10	4																		
11	5																		
8	2																		
6	0																		
\square	\triangle																		
11	1																		
20	10																		
12	2																		
<p>9. Szöveges feladatok</p> <p>A tanító szöveges feladatot mond, amit a gyerekek a 2. feladatlapon is megkapnak.</p> <p>„A lányok piros és kék húsvéti tojásokat festenek. Összesen 14 darabot. Mennyi lehet a tojások közül piros, és mennyi lehet a kék?”</p> $\text{piros} + \text{kék} = 14$	<p>A gyerekek ötleteket adnak a nyitott mondat felírásához.</p> <p>Kirakással, számkártyák válogatásával, írással dolgozhatnak önállóan. A lehetséges számpárokat összegyűjtik, rögzítik a táblán.</p>																		

- Rakjátok ki koronggal! Írjátok le táblázatba a feladatlpra!

- Rozi 2-vel több tojást festett, mint Móni. Mennyit festhetett Rozi, és mennyit Móni?
Írjátok bel a táblázatba!

Rozi							
Móni							

A szabály közös megfogalmazása szóban és lejegyzéssel.
A lehetséges felírások:

$$\textcircled{R} - 2 = \textcircled{M}$$

$$\textcircled{M} + 2 = \textcircled{R}$$

$$\textcircled{R} \geq \textcircled{M}$$

$$\textcircled{M} < 2 \textcircled{R}$$

Nem elvárás a többféle megfogalmazás.

- Ha ketten együtt 14 tojást festettek, mennyit festhetett Rozi, és mennyit Móni? Keressétek ki a táblázatból azt a számpárt, amely válaszol a kérdésre!

A táblázat kitöltésének ellenőrzése után közösen felírják a táblára a szabályt.

Közösen keresik meg a választ. (8 és 6)