
SZÁMTULAJDONSÁGOK TAPASZTALATI MEGISMERÉSE SZÁMOK VÁLOGATÁSA TULAJDONSÁGOK SZERINT

42. modul

KÉSZÍTETTÉK: BÓTA MÁRIA–KŐKÚTI ÁGNES

MODULLEÍRÁS

<p>A modul célja</p>	<p>A természetes szám fogalmának mélyítése a számtulajdonságok megfigyelésével; A számok nagyságviszonyainak tudatosabbá tétele; Az alkotóképesség fejlesztése adott feltétel szerinti számok alkotásával; Az összefüggés-felismerő képesség fejlesztése szabály-játékokkal, sorozatokkal; Szövegértés fejlesztése szöveges feladatok megoldása által, megfigyelések megfogalmazása és rögzítése a matematika nyelvén; A megértés fejlesztése: a szavakba öntött és megmutatott feltétel megértése, ennek kifejezése tevékenységgel, lejegyzése matematikai nyelven; Együttműködés és kommunikáció fejlesztése: a munka megosztása; megbeszélés, gondolatok kifejezése és azok megértésére való törekvés</p>
<p>Időkeret</p>	<p>2 óra</p>
<p>Ajánlott korosztály</p>	<p>6–7 évesek; 1. osztály</p>
<p>Modulkapcsolódási pontok</p>	<p>Tágabb környezetben: kereszttantervi NAT szerint: környezeti nevelés; énkép, önismeret; tanulás Kompetenciaterület szerint: szociális és környezeti</p> <p>Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül a 22. 27., 43. modul Ajánlott megelőző tevékenységek: Mennyiségi tulajdonságok megfigyelése</p>
<p>A képességfejlesztés fókuszai</p>	<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; – Kommunikációs képességek fejlesztése: A saját gondolat kifejezése megmutatással, szavakkal, mások szavainak megfigyelése, gondolatának megértésére törekvés

AJÁNLÁS

A modulban és az ez után következőben is a tulajdonságokat vizsgáljuk meg, járjuk körül, közelítjük meg több oldalról is. Egy-egy tulajdonsághoz gyűjtünk számokat, és nem a számhoz sokféle tulajdonságot.

TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter–Sz. Oravecz Márta: *Útjelző az 1. osztályos matematika tanításához*. Nemzeti Tankönyvkiadó

MODULVÁZLAT

Időterv: 1. óra: I. és II/1–7.

2. óra: II/8–13.

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése						
	1. Számlálás kettesével, mozgással	számlálás	egész osztály	frontális	tevékenykedtetés	
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Páros és páratlan tulajdonság megfigyelése	statikus helyzetek megfigyelése, lényegkiemelés, változás megfigyelése, összehasonlítás	egész osztály	frontális	tevékenykedtetés	számkártyák (t/5.)
	2. A „páros” tulajdonság mint kettesével való csoportosíthatóság. Páros előállítása eljátszással	statikus helyzetek megfigyelése, lényegkiemelés, változás megfigyelése, összehasonlítás	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés, megbeszélés	számkártyák (t/5.)
	3. Páratlan előállítása eljátszással	statikus helyzetek megfigyelése, lényegkiemelés, változás megfigyelése, összehasonlítás	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés, megbeszélés	számkártyák (t/5.)
	4. Párosság értelmezése csupa 2-es értékű rúd és 2 azonos értékű rúd kirakásával	tudatos megfigyelés, absztrahálás, rendszerezés	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés	színes rudak (t/3.), füzet

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	5. A „páratlan” tulajdonság mint két egymást követő szám összegeként való előállíthatóság; Páratlanság megfigyelése 2 szomszédos rúd kirakásával	tudatos megfigyelés, absztrahálás, rendszerezés	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés	színes rudak, füzet
	6. Kirakás csupa 3-as értékű rúddal	tudatos megfigyelés, absztrahálás	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés	színes rudak, füzet
	7. Háromszögszámok (lépcsős számok) előállítás	tudatos megfigyelés, absztrahálás	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés	színes rudak, korongok, építő-kocka, füzet
	8. Számkártyák válogatása adott szempontok alapján	tudatos megfigyelés, összehasonlítás, rendszerezés, szempont-tartás	egész osztály	páros	tevékenykedtetés,	számkártyák minden párnak
	9. Számtulajdonság felismerése megkezdett válogatás folytatásával	tudatos megfigyelés, összehasonlítás, rendszerezés, szempont-tartás	átlagosan haladók	közös; egyéni	megbeszélés, tevékenykedtetés	feladatlap
C	10. Számtulajdonság felismerése megkezdett válogatás folytatásával	rendszerezés, szempont-tartás	gyorsabban haladók	egyéni	tevékenykedtetés,	feladatlap
	11. Számkitalálás szűkítéssel	tudatos megfigyelés, rendszerezés, szempont-tartás	egész osztály	frontálisan szervezett egyéni	tevékenykedtetés,	számkártyák minden gyerekeknek
	12. Nyitott mondatok szóbeli megoldása; jelölés számegyenesen	tudatos megfigyelés; összehasonlítás; absztrahálás	egész osztály	frontálisan szervezett egyéni	tevékenykedtetés,	korongok, számegyenes, babszemek

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képessegek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	13. Szabályjáték	tudatos megfigyelés, absztrahálás	egész osztály	frontális	eljátszás; lejegyzés	„varázsgép”, 20 Ft-os érmék, műanyag poharak, feladatlap
	14. Szöveges feladat	tudatos megfigyelés, absztrahálás	egész osztály	frontálisan szervezett egyéni	tevékenykedtetés,	korongok, karton tojástartó, feladatlap

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. Számlálás kettesével, mozgással</p> <p>A tanító együtt számláltatja az osztályt az ujjak mutatásával, kettesével; az ökölbe szorított kezeiken kinyitják a két hüvelykujjukat – 2, majd mellé a mutatóujjakat – 4, stb.; ha a 10-hez érnek, a lábukat is bevonják a számolásba. (Tudatosítsassuk, hogy ott is van 10 ujjuk. Ezt szükség szerint beláttathatjuk velük a zokni lehúzásával és a lábujjak megszámlálásával.) A „tízen” szórész kimondásakor dobbantanak, ez jelenti a tízet, és újra kezdik ujjakon a mutatást. Mikor a 20-hoz érnek, minden ujjuk nyitott, és dobbantanak is. Visszafelé is számlálnak 20-tól 0-ig.</p>	<p>A gyerekek állva végzik a feladatot.</p>
II. Az új tartalom feldolgozása	
<p>1. Páros és páratlan tulajdonság megfigyelése</p> <p><i>Szervezés:</i> a tanító számegyenest rajzol a táblára, 0-22-ig beosztással. Jelölve csak a 0 van.</p> <p>A tanító 10 gyereket hív ki, kettesével sorba állítja őket.</p> <p>Előtte megkérdezi, vajon jut-e majd mindenkinek pár.</p> <p>A 10-es kártyát a számegyenes megfelelő pontja fölé teteti.</p> <p>Több javaslatot kér a gyerekektől, hány fős csoportoknál figyeljék meg, marad-e valaki pár nélkül (20-as számkörben).</p> <p>„Szerintetek hány gyereket hívhatok ki, hogy megint mindenkinek jusson pár?”</p> <p>A megvizsgált szám kártyáját a táblára rajzolt számegyenes megfelelő pontjához teteti: felülre, ha jutott pár, alulra, ha nem.</p>	<p>Kipróbálják.</p> <p>2-3 számot javasolnak. Minden esetben elmondják az előzetes feltevésüket.</p> <p>A tapasztaltakat megfogalmazzák: A 10 páros szám, mert 10 gyerek párosával sorakoztatható...”</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>2. A „páros” tulajdonság, mint kettesével való csoportosíthatóság; Páros előállítás eljátszással</p> <p>A tanító 2 csoportra osztja az osztályt.</p> <p>„Mindkét csoport feladata ugyanaz: annyian sorakoztatok, hogy mindenkinek jusson pár!”</p> <p>„Hányan tudtatok így sorakozni? Helyezzétek a megfelelő számkártyát a számegyenes adott pontja fölé!” (3-4 ismétléssel)</p>	<p>Megbeszélik, hány gyereket sorakoztassanak. Sorakoznak, kiválasztják és kiteszik a megfelelő számkártyát. Figyelnek, hogy ne olyan számot válasszanak, ami már szerepelt.</p>
<p>3. Páratlan előállítás eljátszással</p> <p>Folytatják az előző feladatot ugyanazokból a számokból kiindulva, de most a sorakozáskor valaki maradjon pár nélkül.</p> <p>”Hogy tudtok a legkevesebb változtatással, úgy beállni, hogy egy gyereknek ne jusson pár?”</p> <p>A számkártya a számegyenes alá kerül.</p>	<p>Fel kell ismerniük, hogy a páros számú gyerekek közül egyet helyre kell küldeni, vagy hozzájuk egyet még kihívni.</p> <p>Valaki beáll vagy kiáll.</p>
<p>4. Párosság értelmezése csupa 2-es értékű rúd és 2 azonos értékű rúd kirakásával</p> <p><i>Szervezés:</i> A színes rudakat veteti elő.</p> <p>„A padszomszédok más-más feladatot kapnak. Mindenki fehér rúddal mérjen! Az ajtó felől ülők olyan hosszúságokat rakjanak ki egy vagy két rúddal, amit kirakhatnak csupa 2-es (most rózsaszín) rúddal. Pl.:</p> <div data-bbox="517 975 792 1046" style="text-align: center;"> </div>	

„A pár másik fele olyan rudakat keressen, amelyek kirakhatók két egyformával!”
 A szomszéd olyan hosszúságokat keressen, amiket kirakhatnak két egyező értékű rúddal is. Ilyen pl. a 8-as értékű rúd: két 4-essel kirakható.”



„A talált rudakból építsetek lépcsőt!”

„A párok hasonlítsák össze a lépcsőiket! Mit vettek észre?”

„Egy-egy pár mondja el, hogyan rakta ki a rudakat!”

„A rózsaszínt, a pirosat, a lilát...?”

„Mondjuk el számokkal is! A fehér ér egyet!”

„Írjuk le a füzetbe is!”

$$2 = 1 + 1 \quad 2 = 2$$

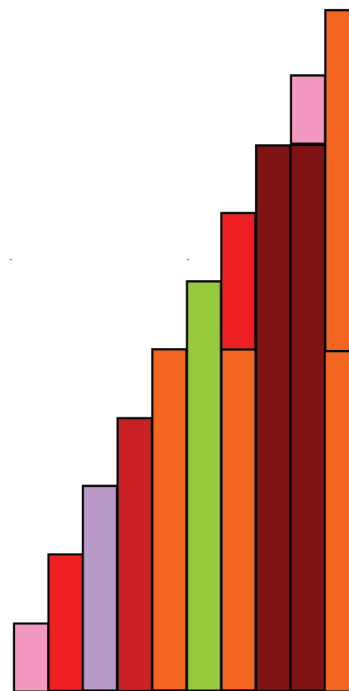
$$4 = 2 + 2 \quad 4 = 2 + 2$$

$$6 = 3 + 3 \quad 6 = 2 + 2 + 2 \text{ stb.}$$

Írja a táblára.

„Milyen értékű rudakból áll a lépcsőnk? Hogyan kaptuk ezeket a számokat?”

„Tegyétek félre a felépített lépcsőt!”





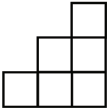

Ugyanazt a lépcsőt építették fel.

2 fehérrel, 1 rózsaszínnel...

Írják a füzetbe.

Csupa kettesből, vagy két egyenlőből.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>5. A „páratlan” tulajdonság mint két egymást követő szám összegeként való előállíthatóság; Páratlanság megfigyelése 2 „szomszédos” rúd kirakásával</p> <p>„Építsétek föl a színlépcsőt!” „Válasszatok két szomszédos színes rudat!” Pl. szomszédos a piros és a citromsárga, mert csak 1 fehérrel hosszabb a sárga a pirosnál.</p> <p>„Toljátok össze a két rudat!” A tanító is elvégzi a táblán. „Melyik az a rúd, amelyik ugyanolyan hosszú, mint ez a kettő együtt? Ezt tegyétek félre!” „A fehér ér egyet. Olvassatok a kirakásról!” „Páros vagy páratlan a $4 + 5$?” „Keressetek más szomszédos színes rudakat! Ezeket is toljátok össze! Olvassátok le számtannyelven, és állapítsátok meg, hogy páros vagy páratlan számot kaptok!” „Több szomszédos rúddal is próbáljátok ki!” „Tegyétek félre az így kapott rudakat! Építsetek ezekből is lépcsőt! Hasonlítsátok össze az előző feladatnál épített lépcsővel!”</p>	 <p>$9 = 4 + 5$</p> <p>Próbálgatnak, leolvassák.</p> <p>Felépítés és megfigyelés után ilyen megállapításokat várunk:</p> <ul style="list-style-type: none"> – A lépcső fokai között a különbség mindig 2 egység. – Egy rúd mindig kimarad. – Az egyik lépcső rúdja ki tudtuk rakni két azonos rúddal, a másikat nem. – Annak a lépcsőnek a rúdjai, amelyeket két azonos rúddal raktunk ki, páros számot jelölnek. – Annak a lépcsőnek a rúdjai, amelyeket két szomszédos rúddal raktunk ki, páratlan számot jelölnek.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>6. Kirakás csupa 3-as értékű rúddal rúddal</p> <p>„Keressetek olyan rudakat, amelyek csupa világoskékkel rakhatók ki!”</p> <p>Pl.: </p> <p>„Fehérrel mérünk. Olvassatok a kirakásról!” „Jegyezzétek le! $9 = 3 + 3 + 3$” <i>A hárommal való oszthatóság tulajdonságát még nem nevezzük meg, csak újabb érdekességként figyeltetjük meg a „csupa hármassal leírható” és a „3 egyforma számmal leírható” tulajdonságát, és kerestetünk ilyen számokat.</i></p>	<p>Összegyűjtik az azonos tulajdonságú rudakat, ill. számokat.</p> <p>C) A gyorsabban haladók megkereshetik a második értelmezés szerinti 3 egyenlő számmal való kirakás lehetőségeit, sőt 4, 5 egyenlő szám összegeként felépülő számokat is gyűjthetnek.</p>
<p>7. Háromszögszámok (lépcsős számok) előállítása</p> <p>„Építsetek lépcsőt a fehér kockákból! Pl. így:” (Építőkökből felépíti.)</p>  <p>Jegyezzétek le a számokat, soronként leolvasva! Pl. ezt így olvasnám: $6 = 1 + 2 + 3$ Leírja a táblára. „Próbáljatok ennél – kevesebből; – többől építeni! Mondjátok el számtannyelven!”</p>	<p></p> <p>Megoldások: $10 = 1 + 2 + 3 + 4$ $15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$ $3 = 1 + 2$</p>

2. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																												
<p>8. Számkártyák válogatása adott szempontok alapján</p> <p><i>Szervezés:</i> a tanító párokra osztja a gyerekeket. Minden pár egy-egy számkártya-készlettel dolgozik, 0–20 közötti számokkal. A táblán előzetesen kétfelé válogatja a számokat: párosakra és páratlanokra, de két számot felcserél. A gyerekek nem látják a táblát.</p> <table border="1" data-bbox="185 470 757 703"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>11</td> <td>19</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7</td> <td></td> <td>13</td> <td></td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>12</td> <td></td> <td>15</td> <td>14</td> <td>20</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>„Válogassátok szét a páros és páratlan számokat!”</p> <p>„Most válogassatok másként!”</p> <p>Miket tettetek az egyik oldalra, miket a másikra?</p>	1	3	11	19	0	2	10	5	7		13		4	6	9	12		15	14	20	8					16	17	18	<p>A válogatás végeztével közösen ellenőriznek, javítják a táblai munkát is. (A tanító irányítása nélkül vegyék észre a hibát!)</p> <p>Ilyen szempontok merülhetnek fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – egyjegyű, kétjegyű; – 10-nél kisebb, 10-nél nem kisebb. <p>Lehet, hogy csak felsorolni fogják az együvé válogatott számokat. Ez esetben a tanító irányításával próbálják megfogalmazni, mi igaz az együtt lévő számokra.</p>
1	3	11	19	0	2	10																							
5	7		13		4	6																							
9	12		15	14	20	8																							
				16	17	18																							
<p>9. Számtulajdonság felismerése megkezdett válogatás folytatásával</p> <p>A tanító feladatlapon megkezdett válogatásokat ad mindenkinek. (feladatlap, 1. feladat) Megbeszélik a válogatás szempontjait, majd a gyerekek beírják a hiányzó számokat (0–20-ig).</p> <p>„Elkezdtem szétválogatni a számokat 0-20-ig. Találjátok ki, mi szerint válogattam, és folytassátok a válogatást!”</p>																													

8	16	3	15
0	20	17	

	12	9	4
10	19	5	

	16	3	13
17		10	14
			0

Nehéz a feladat. Bármelyik jó megoldást fogadjuk el, ne legyen elvárás az összes lehetőség megtalálása.

Páros, páratlan számok

Kétjegyű, egyjegyű számok (9-nél nagyobb, 10-nél kisebb)

Több megoldás lehetséges:

- 15-nél nagyobb, 15-nél kisebb számok,
- 15-nél nagyobb, 15-nél nem nagyobb számok (ha a 15-öt is beírják),
- 16-nál kisebb, 16-nál nem kisebb számok,
- 14-nél nagyobb, 14-nél nem nagyobb szám.

9. C) Számtulajdonság felismerése megkezdett válogatás folytatásával

A tanító ugyanazt a feladatlapot adja a gyorsabban haladóknak, de velük nem beszél meg a válogatás szempontjait, önállóan írják be a számokat szabály szerint (0–20-ig).

A két csoportot együtt ellenőrzi.

Ha tudják, a tulajdonságokat is beírják a feladatlapra.

10. Számkitalálás szűkítéssel






















A tanító gondol egy számot, amelyről igaz állításokat mond.

Pl.:

- páros szám (Megvárja, míg a gyerekek szétválogatják a számokat.);
- kétjegyű;
- a 13-nál nagyobb;
- a 16-nál kisebb.

2-3 számmal ismételtető a játék.

A gyerekek kirakják maguk elé a számkártyáikat, és elrakják azokat, amelyekre az egyenként sorolt tulajdonság nem igaz. Elteszik a páratlanokat. Elteszik az egyjegyűeket, a 0-t, 2-t, 4-et, 6-ot, és 8-at. Az előttük állókból félreteszik a 13-nál kisebb számokat, (a 10-et és 12-t). Végül a 16-ot, 18-at és 20-at is. Egyedül a 14 marad előttük: ez a gondolt szám.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																
<p>11. Nyitott mondatok megoldása szóban; jelölés számegyenesen</p> <p>Felmutat a tanító egy számkártyát úgy, hogy a gyerekek ne lássák, mi van ráírva. Mondja hozzá: „(Ez a szám) kisebb, mint 10. Mi lehet a kártyámon?”</p> <p>„Keressetek olyan számot, ami biztos, hogy nem lehet a kártyámon!” Ha a gyerekek nem választják, a tanító felmutatja a 10-et. „Kisebb vagy nem a 10-nél?”</p>	<p>Felmutatják azt a kártyát, amire gondolnak. Igazolják, hogy lehet a számuk a kártyán. Pl. a 7 kisebb, mint a 10.</p> <p>Számegyenesükön jelölik az igazán tévő számokat, pl. barna babszemmel, a többit fehérrel.</p>																
<p>12. Szabályjáték</p> <p>A tanító feladatlapon szöveges feladatot ad a gyerekeknek (feladatlapon, 2. feladat). Felolvassa, eljátszatással értelmezteti a feladatot. Egy automatába 2 darab 20 forintos érmét kell bedobni, akkor ad egy pohár narancslét. Rajzold le, hány pohár narancslét kapok a bedobott pénzért!</p> <table border="1" data-bbox="145 750 846 869"> <tr> <td>Be</td> <td>○ ○</td> <td>○ ○</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> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Be	○ ○	○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○	○			Ki		 						<p>A varázsgéppel, pénzzel, poharakkal eljátszák a feladatot. Közös oldják meg.</p>
Be	○ ○	○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○	○												
Ki		 															
<p>13. Szöveges feladat</p> <p>A feladatlapon 3. feladata egy szöveges feladat. Ezt is felolvassa a tanító, és kirakítja a karton tojástartóval és a korong-tojásokkal. Dani a locsoláskor kapott piros tojásokat egy tízes tojástartóba rakta. Sikertelenül úgy elhelyezte a tojásokat, hogy mindkét sorba ugyanannyi jutott. Hány tojást kaphatott? Rakd ki, és válaszolj számtannyelven! Keress több megoldást! Például:</p> <table border="1" data-bbox="183 1209 448 1321"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>$6 = 3 + 3$</p>											<p>A gyerekek a kirakott lehetőségeket színezéssel rögzítik, majd számtan-nyelven is leírják.</p>						
