
KÉTSZEREZÉS, FELEZÉS, NÉGYSZEREZÉS,
NEGYEDELÉS; A FÉL ÉS A NEGYED
LEOLVASÁSA SOKFÉLE MENNYISÉG SOKFÉLE
EGYSÉGE ESETÉN

41. modul

KÉSZÍTETTE: SZ. ORAVECZ MÁRTA–SZITÁNYI JUDIT

MODULLEÍRÁS

A modul célja	A szorzás és az egyenlő részekre osztás (kétszerezés, felezés, négyszerezés, negyedelés) kapcsolatának mélyítése Egyszerű egységtörtek értelmezése: a fél és negyed előállítás, felismerése.
Időkeret	Kb. 3 óra intenzíven, aztán hosszú időn át való gyakorlás.
Ajánlott korosztály	7–8 évesek; 2. osztály; kb. a 28-29. héttől
Modulkapcsolódási pontok	Tágabb környezetben: keresztantervi NAT szerint: Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás Kompetenciaterület szerint: Szociális és környezeti Szűkebb környezetben: Saját programcsomagunkon belül a 6., 10., 29-30. modul
A képességfejlesztés fókuszai	Megismerési képességek alapozása – A megfigyelt tulajdonság, viszony tudatosítása, kifejezése matematikai eszközökkel is – Összefüggések kiterjesztése; az általánosítás kezdete – Tudatos és akaratlagos emlékezés – Az elemi kommunikációs képesség fejlesztése; párkapcsolatokban, csoportokban való működtetése – Analógiás gondolkodás – Szövegértés; problémamegoldás

AJÁNLÁS

A kétszerezésekkel, négyszerezésekkel, felezésekkel, negyedelésekkel a szorzótáblák egyfajta ismétlése kezdődik meg úgy, hogy a számokat most ugyanazzal a számmal, 2-vel és 4-gyel szorozzuk. Ehhez kapcsoljuk a megfelelő részekre osztásokat éppúgy, ahogy az eredeti szorzótáblákhoz a megfelelő bennfoglalásokat kapcsoltuk. Az egyenlő részekre osztáshoz fűzzük az egyszerű egységtörtek értelmezését: a felezéshez a felet, a negyedeléshez a negyedet. Nem használjuk az 1 ketted, 1 negyed kifejezéseket, hiszen még az egységtörtek többszöröseivel (például 3 negyed, 2 ketted, 2 negyed...) nem foglalkozunk. A törtszámokat már nem lehet darabszámként értelmezni, hanem csak mérőszámként, ezért szükséges, hogy ebben az időszakban újra sokat mérjenek a gyerekek.

TÁMOGATÓRENDSZER

Észlelés – emlékezés c. F-modul

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

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

ÉRTÉKELÉS

A modulban folyamatos megfigyeléssel követjük

- a megfigyelés tudatosodását, irányíthatóságát,
- az észlelés pontosságát,
- az együttműködés és a kommunikáció képességének alakulását,
- az alakuló ismeretek memorizálásának és felidézésének képességét.

A továbbladáshoz szükséges feltételek ellenőrzésének szempontjai

- képes-e önállóan használni a szereplő tanulói eszközöket?
- képes-e adott mennyiséget kevés irányítással kétszerezni, felezni?
- képes-e segítséggel négyszerezni, negyedelni egy vagy két lépésben?


MODULVÁZLAT

Időterv: 1. óra kb. I. és II. 1–4.

2. óra kb. II. 5–7.

3. óra kb. II. 8–11.

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése						
	1. Kétszerezés, kétszer-kétszerezés; „Bűvészkedések a varázspálcával” A varázspálca működésének megfigyelése: egy ráütéssel kétszerez, két ráütéssel kétszer kétszerez (négyyszerez)	megfigyelés, összehasonlítás, megkülönböztetés	egész osztály	közös, egyéni	bemutató, beszélgetés	varázspálca (tanítói), minden gyereknek színezett hurkapálcák, babszemek, dobozok (pl. családi gyufásdoboz)
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Darabszám kétszerezése, négyyszerezése, felezése, negyedelése Tevékenységek a varázspálcával Kétszerezések, négyyszerezések a varázspálcával. (babszemeket) A varázspálca megfordítása: felezések, negyedelések	számolás, mérés, megfigyelés, emlékezet, összehasonlítás, megkülönböztetés, következtetés, összefüggéslátás	egész osztály	frontálisan irányított közös, egyéni	bemutató, tevékenykedtetés, megbeszélés	varázspálca (tanítói), táblai rajz, varázspálca minden gyereknek, babszemek
	2. Színes rudak kétszerezése, felezése Gépjáték, kirakások	számolás, mérés, megfigyelés, összehasonlítás, megkülönböztetés	egész osztály	frontálisan irányított közös, egyéni	tevékenykedtetés, lejegyzés, megbeszélés	színes rudak, táblai rajz, füzet, ceruza (t/10.)

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	3. Papírcsíkok mérése színes rudakkal  96 centis, 48 centis, 24 centis papírcsíkok összehasonlítása A papírcsíkok lemérése adott rudakkal, a mérés eredményének lejegyzése táblázatban	számolás, mérés, megfigyelés, összehasonlítás, megkülönböztetés, következtetés, összefüggéslátás	egész osztály	irányított páros, egyéni, közös	tevékenykedtetés, lejegyzés, megbeszélés	színes rudak, papírcsíkok páronként (1. melléklet), táblázat minden gyereknek (2. melléklet)
	4. Darabszámok kétszeresének, négyszeresének felének, negyedének előállítása, színezése feladatlapon.	számolás, alkalmazás	egész osztály	egyéni	önálló munka	1. feladatlap
	5. Kétszerezés, felezés, négyszerezés, negyedelés a varázspáccával Kirakások Számokkal a varázspálca mutatása szerint	számolás	egész osztály	irányított közös, egyéni,	tevékenykedtetés, lejegyzés, megbeszélés	varázspálcák, babszemek minden gyereknek varázspálca (tanítói), táblai rajz, füzet, ceruza
	6. Láncszámolás kétszerézéssel, felezéssel	számolás, alkalmazás	egész osztály	csoportos, egyéni	verseny	táblai rajz

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<p>7. Egészek részekre osztása felezéssel, negyedeléssel, az egység részeinek megnevezése</p> <p>(Állatok és kicsinyeik mese: csacsimama egy egész levelet talál, szétosztja a két fia között, teknősmama egy egész almát talál, szétosztja a négy kis teknős között.)</p> <p>Közös tevékenység: levél, alma felezése, negyedélése</p> <p>A részek megnevezése: fél (ketted), negyed</p>	mennyiségi viszonyok felismerése, összehasonlítás, megkülönböztetés	egész osztály	frontálisan irányított közös, egyéni	tevékenykedtetés, bemutatás, szemléltetés	applikációs képek, szókartyák (3–5. melléklet), alma, vágódeszka, tompa kés (minden gyerek hoz otthonról), két darab egyforma igazi falevél, papírtörülköző vagy szalvéta minden gyereknek, füzet, ceruza, ragasztó
	<p>8. Láncszámolás kétszerezéssel, felezéssel, négyeszereléssel, negyedeléssel; „Várasjáték”</p> <p>Lépkedés bábuval a nyilak jelentése szerint (kétszerezés, négyeszerelés, felezés, negyedelés), a vár számának kitalálása</p> <p>„Egyszerűbb” lépés keresése a várba jutáshoz</p>	számolás, alkalmazás, összefüggéslátás	egész osztály	egyéni	játék	játékmező (6. melléklet)
	<p>9. Kétszerezés pénzzel</p> <p>Összegek kétszerezése, négyeszerése, felezése, negyedélése</p> <p>Feladatok megoldása feladatlapon</p>	számolás	egész osztály	irányított közös, egyéni	tevékenykedtetés, önálló munka	játékpénz (Ak/23., t/4.) minden gyereknek, 2. feladatlap
	<p>10. A 60 perc felezése, negyedélése, az egész óra, fél óra, negyed óra</p> <p>Tevékenységek a játékorával</p>	mennyiségi viszonyok, következtetés	egész osztály	irányított közös, egyéni	tevékenykedtetés, beszélgetés, megbeszélés	játékóra minden gyereknek (Ak/8.)

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	11. Színes rudak mérése az egységek alkalmi megválasztásával, a részek (fél, negyed) megnevezése	mennyiségi viszonyok, összehasonlítás, megkülönböztetés, következtetés	egész osztály	irányított közös, egyéni	tevékenykedtetés, kérdés-felelet	színes rudak minden gyereknek, színes rudak applikációra (t/3.)

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. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése	
Tanatói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Játék a varázspálcával</p> <p><i>Szervezés:</i> Előzetesen a tanító elkészíti a „varázspálcát”. Ez egy 30-40 centiméteres fából készült rúd (például kiságy rácsából lefűrészelt darab), amire majd felhúz egy piros színű 10-15 centiméteres kartonhengert. Elkészíti vagy elkészítteti a gyerekek varázspálcáit is. Annyi 15 centis hurkapálcika darabot színez (színeztet) pirosra az egyik végétől számított 3-4 centis szakaszon, ahány gyerek van. Az írásvetítőre felrak 3 babszemet (kukoricaszemet, lencsét...). Az írásvetítő szélére egy kisméretű, nem zárt, de fejjel lefelé fordított doboz alá odakészít újabb három szem babszemet (kukoricát, lencsét...). Egy másik kisméretű nyitott doboz alá 6 szem magot rejt el. Kiosztja a gyerekeknek a varázspálcákat. A varázspálca (tanítóé) működésének megfigyeltetése: „Három babszemet láhattok a képen (az írásvetítő vásznán). A varázspálcám-mal egyszer megérintem. Figyeljétek meg jól, mit csinál a varázspálcám!” Az odakészített dobozt – az alá készített magokkal együtt – csúsztatva ráhúzza a 3 kitett magra. Valamelyik ismert varázslás (abrakadabra, csiribá) mondókáját kéri elmondani. Miközben a gyerekek mondják a varázsszavakat, egyszer ráüt láthatóan és hallhatóan a doboz tetejére.</p>	

Felemeli a dobozt, és láthatóvá válik a megkétszereződött (vagy 3-mal megnövelt) babszemkupac.

Meghallgatja a találgatásokat.

A vitát újabb „varázslással” próbálja meg eldönteni.

Most a 6 szemet takarja le a másik odakészített dobozzal (Ez alá van odakészítve a 6 szem mag), s megkérdezi a gyerekeket, hány szem mag „várható” a varázspálcával való érintés után.

Láthatóvá teszi a 12 szem babszemet.

Ha szükséges, valahány szem maggal további eseteket játszik el a kétszerezés „bizonyítására”.

Eltereli a gyerekek figyelmét valamivel (legegyszerűbb megkérni őket, hogy készítsék elő a babszemeiket, kukoricaszemeiket, mert hamarosan ők is varázsolhatnak), s közben kikészít 2 szem magot a vetítő közepére és 6 szem magot a vetítő szélére, a doboz alá.

„Mondjátok meg, mi történik ezzel a két babszemmel, ha a varázspálcámmal kétszer érintem meg a doboz tetejét!”

Meghallgatja a véleményeket, majd eljátssza a kétszer kétszerezést.

„Hányszorosát látjátok a két babszemnek?”

Megmutatja és eljátssza lépésekre szedve a történetet.







Lesz, aki azt mondja, hogy a varázspálca kétszerez, lesz, aki azt mondja, hogy a varázspálca 3 magot tesz a magok mellé.

Aki a „kétszerezés”-re tippelt, az 12-t fog mondani, aki arra tippelt, hogy „3-at adott hozzá”, az 9-et.

A legtöbb gyerek bizonyára eltalálja, hogy 8 szem várható. Előfordulhat az is, hogy néhány kisgyerek 6-ra tippel (mert a „szor” kettő és a „meg” kettő keveredik még a fejében.)

Négyszeresét.

Kitesznek két szemet, ráütnek a pálcájukkal (ők nem fedik le dobozzal), kirakják a kétszeresét, megint megérintik a pálcával, megint kirakják a kétszeresét.

II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanatói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Tevékenységek a varázspálcával Kétszerezések, négyszerezések, felezések, negyedelések a varázspálcával. Irányítja a fent leírt játékot. Felrajzolja a táblára először egymás mellé 5 babszemet.</p>  <p>Kéri a gyerekeket, hogy jól figyeljenek a tanító pálcájára, mert annak a koppanása jelzi a kétszerezéseket.</p>  <p>Kétszer koppant az 5-ös kupacra mutatva.</p> <p>„Tegyetek ki annyi babszemet, ahánnyá a pálcá varázsolja!”</p> <p>Letörli a babszemeket, de egy szemet fent hagy.</p> <p>„Újabb varázslás következik:  ” Tegyetek ki annyi babszemet, ahánnyá a pálcá varázsolja!”</p> <p>Egymás után (lassan) 3-at koppant a tanító. Mielőtt a kirakásokhoz látnának a gyerekek, néhány gyerek tippjét a fülébe súgatja. (Így tájékozódik arról, hogy a tanultakat, egy új helyzetben, hogyan alkalmazzák a gyerekek. A kétszer kétszerezést, vagyis a négyszerezést egy újabb kétszerezés követi. $2 \cdot 2 \cdot 2 = \cdot 8$) (Bár a nyolcszorozást a következő modul tartalmazza, ez a tevékenység mégis kíváncsít ide.) A tanító lépésenként eljátszatja újra a kirakást. Ő is felrajzolja a sokszorozásokat. Egy-egy kupacot letakarva kérdezi meg, hányszorozott a varázspálcá. Például:</p>  	<p>Kiteszik az 5 kétszer-kétszerezését, összesen 20 szemet. Megbeszélik, miért tettek ki ennyi babszemet. (az 5 kétszer, az 10, a 10 kétszer, az 20; az 5 négyszer az 20.)</p> <p>Elvégzik a kirakást. Elmondják számtannyelven is a kirakásokat: az 1 kétszer az 2, a 2 kétszer az 4...</p>  <p>Négyszerezett.</p> <p>Nyolcszorozott. (Kétszer négyszerezett)</p>

A tanító esetleg arra is rákérdezhet, mi történne, ha még egyet koppintanánk a pálcával. (Újabb kétszerezéssel már 16 babszem kerülne a padra.)

Mindent levesz, letöröl a tábláról, csak a nyolc babszemet hagyja fent.

A táblán lévő nyolc babszemből álló kupacra mutatva nagy figyelmet kér a tanító.

„Nézzétek meg, hogyan tartom a varázspálcát!”

Megfordítja a pálcát, s ezzel egyidejűleg kérdezi meg: „Vajon most mit fog csinálni a varázspálca?”

Az utolsó játék ezzel a négy babszettel történhet.

„Most tréfás kedve támadt a varázslónak. Először próbáljátok meg kitalálni mi is lesz a varázspálca dolga!”

Koppant egyet a piros végével, egyet a másik végével, kettőt a piros végével, kettőt a másik végével, kettőt a piros végével. ($\cdot 2 / 2 \cdot 2 \cdot 2 / 2 / 2 \cdot 2 \cdot 2$)

Eljátszatja, kirakatja lépésről lépésre a kétszerezéseket, felezéseket.

Kirakás közben megbeszéli a gyerekekkel, mi történik akkor, ha valamennyinek a felét felezem (negyedelem).

Azt is átéli a gyerekek, hogy a kétszerezés utáni felezés az eredeti állapotot hozza vissza.

Az eddigi tapasztalat azt mutatja, hogy a gyerekek többsége tudja, hogy most nem kétszerezni, hanem felezni fog a varázspálca.

Négy babszemet raknak ki a gyerekek.

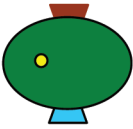
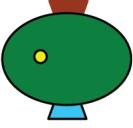
Megpróbálják kitalálni a gyerekek, hogy mit csinálhat a pálcá.

(Négyszerez)

Előttük van a négy babszem. Kétszerezik, 8 babszem lesz. Felezik, 4 lesz, megint kétszerezik, ismét 8 lesz, újabb kétszerezés után 16.

A 16 felének a fele 4 lesz.

(„Kétszereztem, feleztem. Olyan, mintha nem csináltam volna semmit a 4 babszettel”)

Tanatói tevékenység	Tanulói tevékenység																				
<p>2. Színes rudak kétszerezése, felezése</p> <p>Kétszerezés, felezés gépjátékkal.</p> <p><i>Szervezés</i></p> <p>Felrajzolja a játékgép modelljét (felmutatja a gépsablont – t/10.) és egy táblázatot.</p> <p>A gyerekekkel előveteti a színesrúd-készletet.</p> <p>A táblázatba felragasztja a készlet egy-egy elemét.</p> <p>„Mit csinálhat ez a gép?”</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">BE</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">▬</td> <td style="text-align: center;">▭</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">KI</td> <td style="text-align: center;">▭</td> <td style="text-align: center;">▬</td> <td style="text-align: center;">▭</td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>„Számokkal is mondjátok el a gép működését!”</p> <p>„A fehér érjen 1-et!”</p> <p>Lejegyezteti számokkal a kirakásokat.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>„Mit csinálhat a gép, ha megfordítom?”</p>  <table border="1" style="margin-left: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">BE</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">KI</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>A színes rudakat elől hagyatja a gyerekekkel.</p>	BE	□	▬	▭		KI	▭	▬	▭		BE	1				KI	2				<p>A gyerekek is kirakják a rúd-párokat egymás alá.</p> <p>Elmondják az észrevételeiket. (A kétszer akkora rudat dobja ki a gép.)</p> <p>Bedobjuk az egy centi hosszú rudat és a két centi hosszúságú rúd jön ki a gépből.</p> <p>A gyerekek megrajzolják a táblázatot és beírják a gyűjtött számpárokat. Olyan számpárokat is kereshetnek, melyeket nem raktak ki, de a táblázatba valók.</p> <p>Megbeszélük, hogy a gép megfordítva nem kétszerez, hanem felez.</p> <p>Számpárokat gyűjtene, melyek a megfordított géppel működnek.</p>
BE	□	▬	▭																		
KI	▭	▬	▭																		
BE	1																				
KI	2																				

3. Papírcsíkok mérése színes rudakkal

Szervezés

Előveteti a 1. melléklet papírcsíkjait és a 2. melléklet táblázatát.

„Páronként dolgozzatok! Hasonlítsátok össze a papírcsíkokat!”

„Mérjétek le a papírcsíkokat piros, bordó, lila és világoskék rudakkal! A mérések eredményét minden gyerek jegyezze le a saját táblázatába!”

„Először a kék papírcsík hosszát mérjük meg közösen a piros rudakkal!”




Amikor látja, hogy a párok végeztek a méréssel, megkérdezi, hogy hány rudat használtak fel a mérésre és beírja az eredményt a táblázatba.

„Most a rózsaszín papírcsíkot mérjétek le a piros rudakkal!”

Meghallgatja a spontán reakciókat.

A szürke csík lemérése előtt kéri, hogy „tippeljék” meg az eredményt. Azt is megbeszéli a gyerekekkel, hogy ha nem elegendő a piros rúdjuk a méréshez, mit tegyenek.

Összehasonlítja a számokat, meghallgatja a gyerekek észrevételeit.

	a kék papírcsík	a rózsaszín papírcsík	a szürke papírcsík
			
			
			
			

Elvégezteti a további méréseket.

Szükség szerint segít a pároknak, figyeli az együttműködést.

Ellenőrizteti a feladatot, kéri a gyerekeket, hogy mondják el észrevételeiket.

Megállapítják, hogy a szürke a leghosszabb, a rózsaszín a legrövidebb, hogy a világoskék kétszer olyan hosszú, mint a rózsaszín, a szürke kétszer olyan hosszú, mint a világoskék, és négyszer olyan hosszú, mint a rózsaszín.

Előveszik a piros rudakat és ráhelyezik a 48 centis kék papírcsíkra.

Leveszik az előző csíkról a rudakat és mérnek.

A gyerekek közül többen is észreveszik majd, hogy a feleakkora csíkot feleannyi piros rúddal lehet lemérni.

(Például: csak a feléig mérnek, megjegyzik a rudak számát. Vagy a bordót használják és kettessel veszik számba az egységeket.)

A táblázat első sorának számai: 12 6 24

a második sor számai: 6 3 12

a harmadik sor számai: 8 4 16

a negyedik sor számai: 16 8 32

Felolvassák a mérések eredményét, elmondják az észrevételeiket. („Kétszerannyi piros rúddal mértük meg a szürke papírcsíkot, mint a kéket... feleannyi rudat használtunk a ...)

Tanatói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>4. Darabszámok kétszeresének, négyszeresének, negyedének előállítás, színezése feladatlapon</p> <p><i>Szervezés</i></p> <p>Előveteti a gyerekekkel az 1. feladatlapot.</p> <p>Kéri, hogy olvassák el az 1. és 2. feladatot némán. Meghallgatja a gyerekek esetleges kérdéseit. Tisztázza, hogy először színezzenek, aztán egészítsék ki a számmal, nyíllal való lejegyzést.</p> <p>Előkészíti a 3. feladat önálló megoldását:</p> <p>„Mit jelentenek a nyilak?”</p> <p>„Mit jelentenek a nyilak visszafelé?”</p> <p>„Hány hangya mászott fel a jobb oldali levélre?”</p> <p>„Ez hányszorosa azoknak a hangyáknak, amelyeket nektek kell megrajzolnotok?”</p> <p>„Hogyan segítenek nektek a berajzolt nyilak a feladat megoldásában?”</p>	<p>Önállóan dolgoznak. Elvégzik a feladat ellenőrzését.</p> <p>A nyilak négyszeresnek.</p> <p>A nyilak visszafelé negyedelnek.</p> <p>16 hangya mászott fel.</p> <p>Négyszerese.</p> <p>A gyerekek megfogalmazzák, hogy a nyíl megfordítása vezet a megoldáshoz. Lehet azonban, hogy csak „kitalálják”, hogy mennyit kell rajzolniuk, hogy annak a négyszerese legyen a 16.</p>
<p>„Rajzolás után próbáljátok ki, hogy úgy rajzoltatok-e, ahogy a nyilak mutatják!”</p> <p>Levezeti az ellenőrzést: indokoltatja a gyerekekkel, miért rajzoltak 4 illetve 1 hangyát a levelekre.</p>	<p>Ellenőrzik, szükség esetén javítják a feladatot.</p>

2. óra

Tanatói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>5. Kétszerezés, felezés, négyszerezés, negyedelés a varázspálcával</p> <p>Kirakások. Előveteti a babszemeket és a varázspálcát a gyerekekkel. „Tegyetek 3 babszemet magatok elé! Érintsétek meg a kupacot a pálcával egymás után kétszer! Változtassátok meg a babszemek számát a varázspálca működése szerint!”</p> <p>„Mondjátok el számtannyelven a „varázslást”!”</p> <p>„Érintsétek meg a kupacot a varázspálca másik végével egyszer!” „Mondjátok el számtannyelven a „varázslást”!”</p> <p>Elvégzi a tevékenykedtetést más számú babszemekkel is, amely során a gyerekek kétszereznek, négyszereznek, feleznek és negyedelnek. Minden esetben elmondhatja számtannyelven is a kirakásokat.</p> <p>Számokkal a varázspálcák mutatása szerint. Előveteti a gyerekekkel a füzetet, s kikészíti a nagy (tanítói) varázspálcát. „Írjátok a sor elejére azt a számot, amit én is felírtam a táblára!” Felírja a táblára az 5-öt. „Rajzoljatok a szám mellé egy nyilat!” Nyilat rajzol. „Írjátok rá a nyílra a változtatást, amit a varázspálcám jelez!” – koppint kettőt a varázspálca piros felével. Meghallgatja a gyerekek javaslatait. Megbeszéli velük, hogy a „-szor 4” lejegyzése az egyszerűbb megoldás, ugyanakkor helyesli a „-szor kettő, -szor kettő” javaslatot is. Kéri, hogy önállóan folytassák a munkát, s további változtatásokat mutat a pálcával.</p>	<p>Lesz gyerek, aki rögtön 12 babszemet rak ki, lesz, aki két lépésben végzi el a kirakást, s először hatot, majd megint hatot tesz ki. A 3 2-szer az ugyanannyi, mint 6, a 6 2-szer ugyanannyi, mint 12. Vagy: a 3 4-szer az ugyanannyi, mint 12. Elveszik a 12 babszem felét. 12 osztva 2-vel (a 12 fele, a 12 osztva kétfelére) az ugyanannyi, mint 6.</p> <p>Felírják a füzetbe: 5 Lerajzolják. (5 →)</p> <p>Ráírják a nyílra a „ · 4”-et.</p>

<p>Például: Újabb egy koppantás a pálca piros felével ($\cdot 2$), két egymás utáni koppantás a pálca másik felével ($/4$), megint egy koppantás a piros felével ($\cdot 2$). Megnézi egy-egy gyerek füzetét, tájékozódik a feladat megértéséről, a feladatok helyességéről. Elvégezteti az ellenőrzést, lépésekre bontva a feladatot. Újabb feladatokat „diktál” a varázspálcával.</p>	<p style="text-align: center;"> $\cdot 4 \quad \cdot 2 \quad /4 \quad \cdot 2$ A helyes lejegyzés: $5 \rightarrow 20 \rightarrow 40 \rightarrow 10 \rightarrow 20$ </p>															
<p>6. Láncszámolás kétszerezéssel, felezéssel</p> <p><i>Szervezés</i> Csoportokra osztja a gyerekeket úgy, hogy lehetőleg ugyanannyi gyerek legyen bennük. Egymás mögé állítja őket. Versenyt „hirdet”, elmondja a szabályt. Például: „Minden gyerek kétszerezzen! Minden csapat első gyerekének megsúgom az induló számot, amit kétszereznie kell. Ő majd megsúgja a mögötte állónak a megkétszerezett számot. A többiek tovább kétszereznek, egészen addig, amíg az utolsó gyerekhez nem ér a súgás. Aki már tudja az utolsó számot, az kirohan hozzám és beáll elé. (Így állapítható meg könnyebben a sorrend.) Megsúgja nekem az eredményt.” Az egyik csapattal lejátszik egy próbajátékot. (Például: 7, 14, 28, 56) Nem kell előre elárulnia, de ugyanazt a kezdőszámot is mondhatja a csapatoknak. Az újabb játék szabálya a felezés. Szervezhet „egyéni” versenyt is a tanító. Vonalakat ír a táblára egymás alá:</p> <p>— — — — —</p> <p>Tapsra kezdődhet a kétszerezés (felezés). A tapsal egyidőben a tanító elárulja a kezdőszámot, amit kétszerezni (felezni) kell.</p>	<p>Például:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>6</td> <td>vagy</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>96</td> <td></td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Aki a leghamarabb elkészül, feláll – így állapítható meg a győztes.</p>	6	vagy	32	12		16	24		8	48		4	96		2
6	vagy	32														
12		16														
24		8														
48		4														
96		2														

7. Egészek részekre osztása felezéssel, negyedeléssel, az egység részeinek megnevezése

Szervezés: Előzetesen az asztalára készíti a csacsimama és két kicsinyének, a teknősbéka és négy kicsinyének az applikációs képét, valamint egy-egy egész valódi falevelet, egy-egy egész valódi almát, egy-egy alma applikációs képét, és a szókártyákat. (5. melléklet) A gyerekekkel előveteti a hozott almáikat, a vágódeszkákat és a tompa végű konyhai késeiket. Kiosztja a papírleveleket és papíralmákat. (4. melléklet)

Kikészíti a papírtörülköző tekeracet vagy a szalvétát.

A gyerekekkel előveteti a füzeteket és a ceruzákat.

„Történeteket mesélek nektek az állatokról és kicsinyeiről. Az első történetem így szól: Csacsimama egy egész darab ízletes levelet talált az út szélén. Hazavitte, és igazságosan szétosztotta a két csacsija között.”

Miközben mondja a mesét, felteszi a képeket a táblára. Először az állatok képét rakja ki, majd felteszi az egész levelet is, s mellé helyezi az **egész** szókártyát.

„Ti is vágjátok ketté a levelet, amit kaptatok. Mit gondoltok, mi lesz a neve a kettévágott daraboknak?”

Felteszi a **fél** és a **ketted** szókártyát is a csacsik képe alá.

Elmondja a következő történetet is:

„Teknős anyuka egy egész almát talált a bokor alatt. Hazavitte ő is a gyerekeinek. Igazságosan szétosztotta közöttük, mind a négyen ugyanakkor darabot kaptak az **egész** almából.”

Miközben mondja a mesét, felteszi a képeket a táblára. Először az állatok képét rakja ki, majd felteszi az egész alma képét is, s mellé helyezi az egész szókártyát.

„Játsszuk el a szétosztást!”

Járkál a gyerekek között, irányít, segít, megbeszéli velük a szétosztást.

A papíralmát félbevágja, megnevezeti a darabokat. Újabb félbevágás után a negyed „almákat” is felhelyezi a táblára a kis teknősök képe alá. Felrakja a szókártyákat is, egyenként kimondva minden rész nevét: **negyed**, **negyed**, **negyed**, **negyed** (Beszélgethet arról is a gyerekekkel, hogy újabb kettévágásokkal hány részt kapnának, s annak mi lenne a neve.)

Megetetheti a gyerekeket egy negyed almával, majd egy újabb negyeddal. Megkérdezheti, hogy mekkora részét ették meg az egész almájuknak.

Elteteti a maradék almákat és a használt eszközöket, megtörölteti a kezüket.

Újra felelevenítve a történeteket (a gyerekekkel elmondatva) beragasztatja a füzetükbe először az egész levelet, majd a két fél (ketted)

levelet. Kéri, hogy írják be az egész és a részek nevét.

Kettévágják a levelet.
Megnevezik a darabokat.


Először kettévágják az almát. Meg is nevezik a darabokat.
Az elhangzott javaslat szerint a feleket is kettévágják.
Lesz olyan gyerek, aki azt is meg tudja mondani, hogy ezeket a darabokat negyednek hívjuk.

Ragasztás után az egész mellé az egész szót, a két fél rész mellé a fél, fél vagy a ketted, ketted szavakat felírják.

<p>A papíralmákat is felvágatja négy egyenlő részre és a fentiekhez hasonlóan, elmondhatja a történetet, beragasztatja az egészt és a részeket, majd kéri, hogy írják mellé a megfelelő szavakat.</p>	<p>Ismét ragasztanak, írnak. (Minden negyed mellé írják oda a negyed szót!)</p>
<p>8. Láncszámolás kétszerezéssel, felezéssel, négyszerezéssel, negyedeléssel „Várasjáték”</p> <p><i>Szervezés</i> Kiosztja a gyerekeknek a játékmézőt (5. melléklet) és egy bábut. Ismerteti a játékot. „A nyilak mentén kell haladnotok a „vár” felé. Kaptok egy kezdő számot, amit meg kell jegyeznetek. A kezdő számról indulva haladjon a bábutok a nyilak mentén! Végezzétek el a műveleteket a nyilak jelentése szerint. Aki eljutott a várba, s tudja, hogy mi a vár „neve”, azonnal álljon fel!” Tisztázza a nyilak oda-vissza jelentését, meggyőződik róla, hogy a gyerekek értik a játékot.</p> <p>Elindítja az első játékot, megmondja a kezdő számot. Például: 3.</p> <p>2-3 menet lejátszása után „megengedi”, hogy ne sorrendben haladjanak a gyerekek, csak azt tűzi ki célul, hogy a kezdő szám megmondása után minél hamarabb derítsék ki a vár „nevét”. Megkérdezi a szabályt felismerő gyerekeket, miért tudják olyan gyorsan megmondani a vár számát. Hagyja, hogy a gyerekek mondják el a felismert összefüggéseket.</p>	<p>Megbeszélik, hogy a visszavezető nyíl szerint nem visszafelé kell lépniük, hanem olyan számot kell keresniük, amelytől ide vezetne a megadott színű nyíl.</p> <p>3-ról indulva: 3, 6, 12, 3, 6, 3, lesznek a körök és 12 a vár neve. (Sorrendben a nyilak jelentése: $\cdot 2$, $\cdot 2$, $/4$, $\cdot 2$, $/2$, $\cdot 4$)</p> <p>Azok a gyerekek, akik rájönnek, hogy a kezdő szám négyszerese lesz mindig a vár neve, azonnal tudni fogják a feleletet.</p> <p>Kipróbálják számokkal is a hosszabb és a legrövidebb utakat.</p>

Tanatói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>9. Kétszerezés pénzzel</p> <p>Összegek kétszerezése, négyszerezése, felezése, negyedelése. <i>Szervezés</i> Előveteti a gyerekekkel a játékpénzeket és egy demonstrációs készletet is. „Vegyetek elő 4 darab egyforintost! Tegyétek a padotok bal oldalára! Hány érme ez? Hány forint ez? Tegyétek a 4 forint mellé a kétszeresét! Hány érme ez? Hány forint ez? Tegyetek a markotokba jó néhány kétforintos érmét! Váltátok be a forintosaitokat kettesekre! Olvassatok most így a kirakásokról! Hány érmétek van a pad bal oldalán? Hány forint ez? Mi változott meg? Mikor volt nagyobb összeg kitéve a padra most vagy az előbb? Olvassunk az összeg kétszereséről is!” Így: (bemutatja) a két darab kétforintos kétszerese 4 darab kétforintos. A 4 forint kétszerese 8 forint.</p> <p>Más kirakásokat és azok leolvasásait végezteti el a gyerekekkel. A kirakásokhoz más érméket is felhasznál. Például: 1 darab ötforintos érme és két egyforintos érme kétszerese 2 darab ötforintos érme és 4 darab egyforintos érme. A 7 forint kétszerese 14 forint. „Hogy tudnál ugyanennyit fizetni, hogy kevesebb érmét kelljen adnod?” Megbeszéli a gyerekekkel, hogy a két ötforintos érme ugyanennyit ér, mint egy tízforintos érme, a 4 egyforintos pedig kicserélhető 2 kétforintosra.</p> <p>Feladatok megoldása feladatlapon. Hasonló tartalmú feladatokat oldat meg feladatlapon. Tisztázza, hogy először a lerajzolt érmék kétszeresét kell megrajzolniuk a gyerekeknek, majd az átváltásokat kell elvégezniük. Az első feladat megoldása, a minta megtalálható az első sorban.</p>	<p>4 érme 4 forint</p> <p>8 érme 8 forint</p> <p>Elvégzik a beváltásokat.</p> <p>2 érme 4 forint Az érmék száma megváltozott. Az értéke ugyanannyi maradt.</p> <p>1 tízes és 2 kettes érme lesz a legkevesebb, amivel a 7 kétszerese kifizethető.</p>

<p>Soronként ellenőrizteti a megoldásokat, elmondhatja az átváltásokat.</p>	<p>A második sorban 6 darab kétforintos és két darab ötforintos érmét kell meg-rajzolni, ami legkevesebb érmével kirakva: egy húszforintos és egy kétforintos. A harmadik sorban két tízforintos és két ötforintos a kétszeres összeg, ami egy húszas és egy tízes érmével rajzolható meg, mint legkevesebb érmével kirakható összeg.</p> <p>A negyedik sor: két húszforintos és hat kétforintos a kétszeres, amit legkevesebbé úgy rakhatnak ki, hogy két húszas, egy tízes és egy kettes érmére váltják be.</p> <p>Az ötödik sor megoldása: két egyforintos, két kétforintos, két ötforintos, két tízforintos, ami átváltva legkevesebb érmékké: egy húszas, egy tízes, egy ötös és egy egyforintos érme.</p> <p>A hatodik sor megoldása: négy húszforintos, négy ötforintos érme, majd egy százas.</p> <p>Az utolsó sor megoldása: két darab ötvenes, illetve egy darab százas érme.</p>
<p>10. A 60 perc felezése, negyedelése, az egész óra, fél óra, negyed óra.</p> <p>Tevékenységek a játékorával.</p> <p><i>Szervezés</i></p> <p>Kiosztja a játékorákat.</p> <p>Beállítja az egész órát (például 8 órára) a gyerekekkel és kéri, hogy a nagymutatóval lépkedjenek.</p> <p>„Kövessük a nagymutató útját, amíg eltelik egy óra. Számláljuk a perceket! Minden ötödik percet, ami letelik, mondjuk ki hangosan.”</p> <p>„Hány perc telt le az egy óra alatt?”</p> <p>„Mit gondoltok, változik-e a kismutató helye, amíg letelik egy óra?”</p> <p>„Egy egész óra 60 perc. Hány perc akkor egy fél óra?”</p> <p>Beállítja újra az órát egészre, majd a nagymutatóval fél órát léptet. Kéri, hogy a kismutatót is állítsák be.</p> <p>„Egy egész óra 60 perc, egy fél óra 30 perc. Hány perc egy negyed óra?”</p> <p>Bemutatja, megfigyelteti a kismutató útját, amint a két szám között megteszi az út negyedét, felét.</p> <p>Gyakoroltatja az órák beállítását, különböző időpontok leolvasását, a játékorát használva.</p>	<p>Beállítják a nagymutatót az óra 12-esére, a kismutatót az óra 8-asára.</p> <p>Hangosan számolnak ötösével.</p> <p>Megállapítják, hogy 60 perc egy óra.</p> <p>Megbeszélik, hogy a kismutató is mozog a hatvanpercnyi idő alatt: éppen egy számmal lép tovább.</p> <p>30 perc</p> <p>A nagymutatót beállítják az egész óra feléhez, a kismutatót a két szám közé (8-9) helyezik, s megállapítják, hogy a kismutató is megtette a fele utat, mint az előbb.</p> <p>Megállapítják, hogy 15 perc egy negyed óra. Le is lépegetik ötösével egymás után négyszer a negyed órát.</p>

<p>Például: „Fél tizenegy van (tisztázza azt is, hányféleképpen lehet mondani ezt az időpontot, s mely napszakot jelölhetjük így), fél óra múlva mit olvashatunk le az óráról?” Vagy: „Reggel 6-kor indultam el otthonról. Fél órát utaztam a 76-os busszal, negyed órát metróztam, negyed órát utaztam a 9-es busszal, 5 percet gyalogoltam. Hány órakor érkeztem az iskolába?”</p>	<p>A játékkóra mutatóival lépnek. Megállapítják, hogy 65 percig tartott az utazás. Ez 1 óra és még 5 perc. Tehát 7 óra 5 perckor érkezett a tanító az iskolába.</p>
<p>11. Színes rudak mérése az egységek alkalmi megválasztásával, a részek (fél, negyed) megnevezése</p> <p><i>Szervezés</i> Előveteti a színes rudakat. „Tegyétek magatok elé a bordó rudat! Ez lesz az egész. Rakjátok ki ezt a rudat először két egyforma rúddal! A következő kirakás történjen négy egyforma rúddal! Melyik rúd a fél? Melyik rúd a negyed? Keressétek meg a dobozban azt a rudat, amelyik két bordó rudat ér!”</p> <p>„Most a zöld rudat vegyétek elő! Rakjátok ki négy egyforma rúddal! A következő sorban két egyforma rúddal rakjátok ki! A zöld rúd az egész. Melyik rúd a fél? Mennyit ér a világoskék?”</p> <p>„Maradjon előttem ez a kirakás! Most a lila rúd az 1 egész. Mennyit ér a zöld rúd? Melyik a fél?”</p> <p>„Továbbra is a színes rudakkal dolgozunk. A következő kirakásokban az egészet keressük. Tegyétek egymás alá a citromsárga, a világoskék, a piros és a rózsaszín rudakat! Melyik az egész, ha ez a fél?”</p> <p> fél Kiteszi a táblára a citromsárgarúd csíkját, és mellé írja krétával a „fél” szót.</p>	<p>Két piros rudat tesznek a bordó rúd alá. Négy rózsaszín rudat raknak ki. A piros rúd. A rózsaszín rúd. A barna rúd ér két bordó rudat.</p> <p>Kitesznek négy darab világoskék rudat. Két lila rudat raknak ki.</p> <p>A lila rúd. A világoskék rúd a negyed.</p> <p>A zöld rúd 2-t ér. A világoskék rúd.</p>

Tegyétek a citromsárgarúd mellé az egészet!

A továbbiakban is a táblára helyezi a rudakat és azok nevét.

Melyik az egész, ha ez a negyed?

 negyed

Melyik az egész, ha ez a negyed?

 negyed









Melyik az egész, ha ez a fél?

 fél

Melyik az egész, ha ez negyed?

 negyed

Minden kirakás után közvetlenül ellenőriz, indokoltat. A helyes válasz megtalálása után ő is a táblára helyezi az egészeket.

 fél  egész
 negyed  egész
 negyed  egész
 negyed  egész stb.

Időtől függően tevékenykedhetnek még a színes rudakkal.

Rúd-párokat mutat a tanító. Az egyikről elárulja, hogy mennyit ér, a másik rudat a gyerekeknek kell megnevezniük.

Ez az egész.

Ez a

Ha jól megy már ez a tevékenység, akkor párban is játszhatnak a gyerekek.

  Igazolják választásukat: a narancssárga rudat tudják kirakni 2 citromsárgával.

Például, ha a világoskék rúd a negyed, akkor négy világos kék rúd együtt ugyanolyan hosszú, mint a zöld rúd. Ezért a zöld rúd ér egészet.