
SZÁMOLÁSOK ELVÉGZÉSE

A SZÁMOK KÜLÖNFÉLE MEGJELENÍTÉSE SEGÍTSÉGÉVEL;
SZÖVEGES FELADATOK

35. modul

KÉSZÍTETTÉK: SZABÓNÉ VAJNA KINGA–MOLNÁR ÉVA

MODULLEÍRÁS

A modul célja	<p>A számok sokféle nevének biztosabbá tétele; A számfogalom, mint mérőszám továbbépítése; Gyakorlat szerzése skálázott mérőeszközök használatában; Műveletek különféle értelmezéseinek gyakorlása; Műveletvégzés gyakoroltatása, analógiák előkészítése; Gyakorlat szerzése háromtagú összeadások végzésében; Műveleti tulajdonságok elmélyítése, kapcsolatuk mélyebb megismerése</p>
Időkeret	<p>Kb. 4 óra</p>
Ajánlott korosztály	<p>1. osztály 2. félév 20–23. hét</p>
Modulkapcsolódási pontok	<p>Tágabb környezetben: kereszttantervi NAT szerint: környezeti nevelés; énkép, önismeret; tanulás Kompetenciaterület szerint: szociális és környezeti</p> <p>Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül: 7, 8., 13., 24., 31., 32, 33., 34. modul</p> <p>Ajánlott megelőző tevékenységek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – számlálás egyesével, kettesével, hármasával 20-as számkörben; – hosszúság- és űrtartalom mérések; – ismerkedés skálázott mérőeszközökkel; – összeadás, kivonás többféle értelmezésének gyakorlása <p>Ajánlott követő tevékenységek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – analógiák építése a 0–10 és 10–20 között végzett műveletekkel; – gyakorlati mérések végzése; – számolás gyakorlása
A képességfejlesztés fókuszai	<p>Emlékezet; A tudatos észlelés, megfigyelés és a figyelem tudatos irányítása; Képzleti tevékenységek önellenőrzése tárgyi tevékenységgel; Együttműködés és kommunikáció; Szövegértelmezés; Számérzet, számolás; Induktív, deduktív lépések</p>

AJÁNLÁS

Ez az időszak a számolási készség mélyítésének fontos szakasza. Ehhez fontos a mennyiségek nagyon jó ismerete, számlálás az adott számkörben. Lényegesnek tartjuk, hogy a mennyiségek mérőszámként is megjelenjenek, és tovább gyakoroltassuk az előző időszakokban megismert mérőeszközök használatát. Tapasztalatom szerint a gyerekeknél nagyon eltérő idő alatt válnak készségszintűvé ezek az ismeretek, így nagy jelentősége van a differenciálásnak, ami a tevékenységek, kirakások, eszközhasználat sokszínűségében, hosszabb idejű alkalmazásában valósulhat meg.

TÁMOGATÓRENDSZER

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

ÉRTÉKELÉS

- A modulban folyamatosan figyelemmel kísérjük, hogy a gyerekek
- képesek-e számlálni egyesével, kettesével, hármásával, ötösével;
 - képesek-e felismerni a számok sokféle alakját;
 - képesek-e alkalmi egységekkel és skálázott mérőeszközökkel mérni;
 - képesek-e többtagú összeadásokat elvégezni.

MODULVÁZLAT

Óraterv: 1. óra I. és II. 1–3.
2. óra II. 4–6.
3. óra II. 7–9.
4. óra II. 10–12. és III.

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						
	Számlálás egyesével, kettesével, hármasával, ötösével – számlálás „szabadon”; – számlálás megadott számokkal; – gyorsolvasás – csoportosítás úgy, hogy könnyű legyen leolvasni	megfigyelés, emlékezet, számérzet	az osztály összes tanulója	egyéni munka	egyéni számlálás	gombok, tagolatlan gyöngysorok, gesztenyék, makkok, babszemek
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Űrtartalom mérés – alkalmi egységgel és a tanult eszközök használatával – szörp mérése alkalmi egységgel; – szörp mérése az előző órákon készített mérőeszközzel	megfigyelés, számérzet, emlékezet, együttműködés, kommunikáció	az osztály összes tanulója	Csoportmunka	tevékenykedtetés, beszélgetés; vita	nagy kancsó; minden asztalra műanyag kávéspoharak; gyűszűk; játék pohárkák; nagy üvegben szörp. az előző órákon készített mérőhenger

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	2. Hosszúságmérés – alkalmi egységgel – asztal megmérése alkalmi egységgel	megfigyelőképesség, számérzet, emlékezet, együttműködési készség, kommunikációs készség	az osztály összes tanulója	csoportmunka	tevékenyked- tetés, beszélgetés, vita	szívószálak, pálcikák, gémkapcsok, spárgadarab; az előző órákon készített „mérő- szalag”
	3. Kombinatorikus alkotás – kétszikos terítő alkotása piros, kék és sárga színekből; – ruházat összeállítása (kalap, blúz, szoknya) 3-féle színű ruhadarabokból (Lásd a kidolgo- zásban!)	alkotóképesség, megfigyelőképesség, azonosítás, megkülönböz- tetés	az osztály összes tanulója	egyéni munka	egyéni feladat- végzés	színes papír- csíkok, lapok, ragasztó 1. feladatlap, színes ceruzák
	4. Tömegek összehasonlítása, összemérése kétol- dalú mérlegen, mérés egységgel – gyümölcsök tömegének összehasonlítása; – gyümölcsök összemérése – mérés alkalmi egységgel	megfigyelőképesség, számérzet, emlékezet, együttműködés, kommunikáció	az osztály összes tanulója	csoportmunka	tevékenyked- tetés, beszélgetés, vita	kétkarú mérleg; különböző gyü- mölcsök; fagolyó; gesztenye; egyéb, a gyere- kek által javasolt tárgyak
	5. Piacos játék – piaci vásárlás valóságos kifizetések különböző fizetőeszközzel, játékpénzzel	emlékezet, számolás, együttműködés, kommunikáció	differenciáltan az osztály összes tanulója	csoportmunka	tevékenyked- tetés	valódi gyümölcs, zöldség (csoport- onként 4–5 db. alma, körte, répa, uborka, retek...) 1-, 2-, 5-pöttyös korongok csoportonként 25 db egyenlő nagy- ságú üveggolyó
C						logikai készlet elemei

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	6. Analógiák építése – valódi történetek eljátszásával; – kirakással (tojástartó doboz, Lego-torony, Montessori-eszköz)	számolás, analógiás gondolkodás	az osztály összes tanulója	frontális osztály- munka, egyéni munka	tevékenyked- tetés, beszélgetés	tojástartó doboz (F/3. és Ak/7), legotornyok (Ak/12.), színesrúd-készlet
	7. Műveletek gyakorlása – képpárokhoz kötve; – számfeladatokban	számolás, analógiás gondolkodás	az osztály összes tanulója	frontális osztály- munka, egyéni munka	tevékenyked- tetés, beszélgetés	tojástartó doboz (F/3. és Ak/7), karton legotor- nyok (Ak/12.), színesrúd-készlet 2. feladatlap
	8. Gépjáték – „fordított működés” – kicsi–nagy; – számokkal, műveletekkel	tudatos észlelés, számolás, együttműködés, kommunikáció	differenciáltan az osztály összes tanulója	páros munka, egyéni feladat- végzés	tevékenyked- tetés, írásbeli munka	logikai készlet (t/1), „gép” (t/10. és Ak/5.), 3. feladatlap
	9. Egyszerű és összetett szöveges feladatok A műveletek különböző értelmezéséhez kapcsolódva – szükség szerint kirakással	számolás, szövegértelmezés	az osztály összes tanulója	frontális munka; egyéni munka	írásbeli munka, tevékenyked- tetés	a tanuló által vá- lasztott eszköz
	10. Többtagú összeadások Társasjáték	számolás, együttműködés	az osztály összes tanulója	csoportmunka	játék	minden csoport- nak 3 dobókocka, egy „Ki nevet a végén” játéktábla és 4–6 különböző színű bábu
	11. Sorozatalkotás adott szabály alapján kirakással – a logikai készlet elemeivel	azonosítás, megkülönböz- tetés, lényegkiemelés	az osztály összes tanulója	egyéni munka	tevékenyked- tetés	logikai készlet elemei (t/1.)
	12. Szöveges feladatok, melyek nem egyenlőséget eredményeznek	számolás, szövegértelmezés	az osztály összes tanulója	frontális munka, egyéni munka	írásbeli munka, tevékenyked- tetés	a tanuló által vá- lasztott eszköz

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
III. Az új tartalom összefoglalása, ellenőrzése, értékelése						
	1. Tudáspróba – összetett szöveges feladatok témaköréből	szövegértelmezés, számolás	az osztály összes tanulója	egyéni munka	írásbeli munka	1. melléklet
	2. Dobókockás játék; összeadás – kivonás együtt – 5 fehér és egy színes kockával – alkoss műveleteket a fehér kockák számaival, hogy az eredmény a színes száma legyen! – Feladat mint az előbb, de a színes kockához még 10-et hozzá kell adni.	számolás	az osztály összes tanulója	csoportban végzett egyéni munka	írásbeli munka	5 fehér és 1 színes dobókocka

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	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Számlálás egyesével, kettesével, hármassával, ötösével (A gyerekek négyesével ülnek egy tanulóasztalnál az egész órán.)</p> <p>„Ma Nevenincs király udvarába utazunk. A király nagyon szeret mindenfélét összegyűjtögetni, mint a gyerekek. Ti mit gyűjtötök szívesen?”</p> <p>„Az asztalotokra teszek olyan tárgyakat, amit Nevenincs gyűjtött össze, ezek az ő féltett kincsei.”</p> <p><i>Szervezés:</i> Minden tanulóasztalra leteszünk egy nagy halom apró tárgyat a vázlatban felsoroltakból (kiegészíthető egyéb apró tárgyakkal is a helyi viszonyoknak megfelelően)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Számlálás „szabadon” „Az asztalon a király kincsei közül láttok néhányat. Segítsetek Nevenincs királynak megszámlálni a kincseit! Mindenki húzzon maga elé a tárgyakból annyit, amennyi egy kezébe fér! Számoljátok meg, mennyi lett előttetek!” (Néhány gyerek számlálási eredményének meghallgatása, menjünk oda a gyerekekhez, így ellenőrizhetjük a számlálás eredményét.) – Számlálás megadott számokkal „Meg tudod állapítani, hogy nálad páros számú kincs van-e? Hogyan? Akkor most számláljátok meg párosával, kettesével! Hogy volt könnyebb, gyorsabb számolni egyesével vagy kettesével?” (Beszélgetés vezetése.) Ne legyünk türelmetlenek! Lehet segíteni a kettesével való számolásnál azt javasolva, hogy a ki nem mondott számokat a tanulók suttogják nagyon halkán maguk elé, mondják ki magukban, vagy csak gondoljanak rá. Ellenőrzés: a gyerekek közt járkalva, munkájukat figyelve. 	<p>Beszélgetés frontálisan. Annak elmondása, ki mit gyűjt szívesen.</p> <p>A gyerekek maguk elé húznak egy marék apró tárgyat és a saját elképzelésük alapján, a saját módszerüket alkalmazva számolják a tárgyakat.</p> <p>Párosítással.</p> <p>A tanító utasításait követve tevékenykednek és beszámolnak munkájukról. A tanulók számolhatnak úgy, hogy a „köztes” számokat elsuttogják, magukban ki mondják, vagy csak gondolnak rá.</p>

Szervezés: „Mindent hagyjatok az asztalotokon és menjetek egy asztallal tovább, itt üljete le egy-egy helyre!”

„Amit magatok előtt láttok, számláljátok meg most hármával, majd ötösével! Hogy volt a legkönnyebb, leggyorsabb számlálni?” (Beszélgetés vezetése.)

Segítségadás az előbb leírtak szerint, megfelelő idő biztosításával.

Ellenőrzés: a gyerekek közt járkálva, munkájukat figyelve.

„Söpörjete mindent középre! Ismét menjete egy asztallal tovább!”

– Gyorsolvasás

„Most csak egy keveset markoljate a kincsekből és tegyete magatok elé! Hányat sikerült? Állapítate meg számlálás nélkül!”

Ellenőrzés: a gyerekek közt járkálva, munkájukat figyelve.

„Rakosgassate szét a tárgyakat úgy, hogy könnyű legyen kitalálni, mennyi ez!”

Ellenőrzés: a gyerekek közt járkálva, munkájukat figyelve.

Beszélgetés: Hogyan raktate szét a tárgyakat?

„Hagyjate mindent úgy és menjete a helyetekre! Hány tárgyat láttok a padotokon? Először becsüljete meg, aztán számlálással állapítate meg!”

Minden esetben hallgassuk meg néhány gyerek számlálását, illetve azt, hogy hogyan számoltak, hogyan raktate ki a tárgyakat a könnyű leolvasás érdekében.

Ellenőrzésképpen menjünk oda, nézzük meg a gyerek munkáját.

A gyerekek, ha igénylik, sorba rendezhetik a megszámolandókat, s így odébb húzva számlálhatnak.

Ötletek, javaslatok felsorolása.

II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Úrtartalom mérés – alkalmi egységgel és a tanult eszközök használatával</p> <p>„Nevenincs király udvartartása Többsincs királykisasszony születésnapján báljára készül. 18 ember fogja körülülni az asztalt. Segítsünk a pohárnoknak kitalálni, mekkora poharat tegyen az asztalra, hogy mindenkinek jusson szörp!” Az egy asztalnál ülők fognak együtt dolgozni.</p> <p>– A szörp kimérése a választott poharakba. <i>Szervezés:</i> Minden asztalra kerüljön egy nagy kancsó (kb. 2 liternyi) szörp, és a tanári asztalon legyen több különféle méretű pohár. Három tálcán 20-20 db 1 deciliteres pohár, két másikon 15-15 db 2 decis, egy tálcán 25 db másfél decis, kettőn 25-25 fél deciliteres, egyen 15 db. 3 deciliteres. A gyerekek innen választhatnak, csoportonként egy tálcányi poharat.</p> <p>Beszélgétek meg, hogy az előttek levő kancsónyi szörppel melyik pohárból lehet körülbelül 18-at megtölteni! Olyan poharat válasszatok!” „Mérjétek ki a szörpöt a poharakba!”</p> <p>Beszélgétek: melyik csoport hány pohárnyinak találta a kancsónyi szörpöt. Hogy lehet, hogy az azonos méretű kancsók különböző számú poharat töltöttek meg a különféle csoportokban?</p> <p>– A szörp megmérése az előző órán használt mérőeszközzel. „A pohárnok fel akarta jegyezni, hogy hány pohárnyi szörp fért a kancsóba. Mit írhat?”</p> <p>Felveti, hogy mérjenek azonos nagyságú poharakkal: használják a mérőhengert, amit ők készítettek. Az előző mérés megismétlése a mérőhengerrel.</p> <p>Beszélgétek: „Most milyen eredményre jutottatok?” Következtetés: Jó, ha megállapodunk valamilyen egységes eszközben.</p>	<p>Pohár választása a csoport megbeszélése alapján. Kitöltik a szörpöt a poharakba. Akik a legkisebb poharat választották, azok nem tudják az összes szörpöt kitölteni a kancsóból. Kérhetnek még ilyen poharakat (pl. a másik ugyanilyen tálca poharak közül), vagy megállapítják, hogy ez a pohár is jó lesz: mindenkinek jut, sőt talán 2 pohárnyi szörp is! Megállapítják, hogy melyik poharat célszerű választania a pohárnoknak.</p> <p>Beszélgétek a tapasztalatról. Ha nagyobb pohárba töltjük, kevesebb pohárba jut.</p> <p>Azt tudatosítják a kérdés meggondolása közben, hogy a különféle poharak esetén más-más számok adnának helyes választ.</p> <p>Mérés a mérőhengerrel.</p> <p>Beszélgétek a tapasztalatokról: minden csoportban azonos eredményre jutottak; ezt jegyezze fel a pohárnok.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>2. Hosszúságmérés – alkalmi egységek használatával</p> <p><i>Szervezés:</i> A tanári asztalon a vázlatban felsorolt mérőeszközként használható tárgyak találhatóak, mindegyikből sok, a csoportok innen választhatnak.</p> <p>„Mekkora terítőre lesz szükség? Mérjük meg az asztal hosszúságát!” – A tanulóasztal megmérése alkalmi egységgel.</p>	<p>A tanulók a csoporttal megbeszélve mérőeszközt választanak, először azzal, majd a mérőszalaggal mérnek.</p> <p>A mérés menete megegyezik az előző pontban leírtakkal: Először az általuk választott mérőeszközzel mérnek. Beszélgetnek a tapasztaltakról. Van olyan csoport, akinek kevesebb egységre volt szüksége a méréshez, de ők hosszabb egységet használtak. Aki rövidebb egységet választott, annak többre volt szüksége az előzőekhez hasonlóan megállapíthatják, hogy mindenki más mérőszámhoz jutott.</p>
<p>3. Kombinatorikus alkotások</p> <p>– Kétszínű terítő alkotása piros, kék, zöld és sárga színekből.</p> <p><i>Szervezés:</i> Minden asztalra piros, kék, zöld és sárga, azonos méretű papírcsíkokat teszünk, mindegyikből sokat, ragasztót és papírlapot (amire a kész terítőket felragaszthatják).</p> <p>„Készítsünk terítőket a bábra! Közösén dolgozzatok! Az asztalotokon lévő papírcsíkok az anyagdarabok, van piros, kék, zöld és sárga. Minden terítő két különböző színű csíkból álljon! Milyet sikerült?” A lehetőségek: (figyelembe véve, hogy a piros-kék elforgatva azonos a kék-pirossal)</p> <div data-bbox="331 1114 1039 1398" style="text-align: center;"> </div>	<p>A tanulók csoportban dolgoznak.</p> <p>A tanulók csoportban dolgoznak. Az asztalukon lévő papírcsíkokból a papírlapokra terítőket ragasztanak össze.</p>

<p>Beszélgetés: Több gyerek megoldásának meghallgatása. Rakott-e ki valaki másfélét? A lehetőségek összegyűjtése a táblán táblaragaccsal. Minden csoport rakja ki, amit ők nem találtak meg!</p> <p>– Ruházat összeállítása (kalap, blúz, szoknya) 2-féle színű ruhadarabokból</p> <p>„Segítsünk felöltözni a királykisasszonynak a bálra. Kalapot, blúzt és szoknyát akar felvenni, de nem tudja, milyen színűt vegyen. Mindenből van piros és sárga. Segítetek neki!”</p> <p>Az 1. feladatlap rajzainak kiszíneztetése. Néhány lehetőség közös megoldása, applikációs képekkel a táblára kirakása, majd önálló munka.</p> <p>Ellenőrzés: a feladatlapok összeszedése után.</p>	<p>Megvitathatják, hogy miért mondja az egyik csoport ugyanolyannak pl. a piros-kék és a kék-piros terítőt (azokat, amelyeket kétféle elhelyezéssel kitétek a táblára). A lap megfordításával igazolhatják, hogy ugyanaz a két terítő.</p> <p>Az 1. feladatlap rajzainak kiszínezése, minél több lehetőség megtalálása.</p>
--	---

2. óra

<p>4. Tömegek összehasonlítása, összemérése kétoldalú mérlegen, mérés egységgel</p> <p><i>Szervezés:</i> homogén csoportok létrehozása a tanulók képességei szerint. Minden asztalra tegyünk egy kétkarú mérleget, különböző gyümölcsöket (lehet almát, körtét, szilvát, narancsot stb.) A tanári asztalra készítsük a vázlatban felsorolt egységnek alkalmas tárgyakat, mindegyikből sokat.</p> <p>– Gyümölcsök tömegének összehasonlítása</p> <p>„A király szakácsa vásárolni indul. Nem szeretne nagyon nehéz csomaggal hazatérni. Segítsünk a gyümölcsök kiválasztásában!. Melyik a nehezebb egy alma vagy egy körte? Vegyétek a két kezetekbe a gyümölcsöket!”</p> <p>„Hogy lehetne ellenőrizni becslésüket?”</p> <p>(A mérleg adatainak leolvasásához segítséget nyújtunk.)</p> <p>A választott egységgel megmérhetik, hogy melyik gyümölcs hány egységnyi.</p>	<p>A tanulók a két kezükben „mérve” összehasonlítják az almát és a körtét, ...majd mérlegen ellenőrzik becslésüket.</p> <p>Több gyümölcsöt is összehasonlítanak, összemérnek egymással a mérlegen, megállapítják a tömegek szerinti sorrendet.</p> <p>Mérés a választott egységekkel. (A csoporton belül azonos egységet használnak, ezért a mérőszámok kifejezik a tömegek különbségét, ha az nem túl kicsi a választott egység tömegéhez képest.)</p>
--	---

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>5. Piacos játék</p> <ul style="list-style-type: none"> – Piaci vásárlás, valóságos áru mérése üveggolyó-egységgel, valóságos kifizetések olyan korongokkal, amire rá van rajzolva annyi pötty, amennyit ér. Vanak 1-pöttyös, 2-pöttyös és 5-pöttyös korongok, mindegyikből sok. <p><i>Szervezés:</i> Minden csoport kap még 25–25 üveggolyót egy tálkában és a fizetőeszközt.</p> <p>„Vajon hogy hívhatják Nevenincs király birodalmának pénzét? (a gyerekekkel közösen találjuk ki a fizetőeszköz nevét).</p> <p>Elárulom, hogy ebben az országban minden áru annyiba kerül, ahány ilyen üveggolyóval meg tudják mérni.”</p> <p>„Válasszatok egy árust, a többiek fognak vásárolni! Egyszerre legfeljebb 2 árucikket vegyetek!</p> <p>Mit kell tennie az eladónak, és mit a vásárlónak?”</p> <p>A köszönést, egymás udvarias kivárását is gyakoroltatjuk.</p> <p>„Ha mindenki vásárolt már valamit, adjátok tovább a „boltosságot” a csoport következő tagjának és így játsszatok tovább!”</p> <p>Ellenőrzés: A tanító körbe járkalva figyeli a csoportok munkáját.</p>	<p>A tanulók nevet adnak a „pénznek”, közösen kitaláljuk az egyes áruk árát. (Peták, fitying, fabatka... – lehetnek a mesékből esetleg már ismert régi pénzek nevei.)</p> <p>Megbeszéljük a szerepeket (illetve esetleg egy tanuló pár bemutatja): az árus egymás után megkérdezi a vevőket, hogy mit szeretnének venni. Megméri a kért gyümölcsöket, megmondja a fizetendő összeget. A vevő kiszámolja a pénzt és átadja a boltosnak, aki visszaad, ha nem pontosan fizetnek. A vásárló is ellenőrzi, annyit kapott-e vissza, amennyi jár.</p> <p>A tanító jelére váltják a szereposztást.</p> <p>Egymás munkáját ellenőrzik.</p>
<p>C: A jó számolási képességű tanulók a logikai készlet elemeit használják fizetőeszköz gyanánt (a háromszög 3-at, a négyszög 4-et, a kör 1-et ér, használjuk a közösen választott nevet a fizetőeszköz megnevezésére.). Így a műveletvégzésen kívül emlékezetükben kell tartaniuk a lapok értékét is. (Bár segítheti őket, ha észreveszik, hogy a kört kivéve a lapok értéke megegyezik a csúcsaik számával. Erre szükség szerint felhívhatjuk a figyelmüket.)</p> <p>„Nevenincs király birodalmában nagyon furcsa alakú pénzeket is használnak. Ezeket. (a gyerekeknek adjuk a logikai készlet elemeit). Ti így fizessetek!”</p> <p>Ellenőrzés: a gyerekek egymás munkáját ellenőrzik. A tanító körbe járkalva figyeli a csoportok munkáját.</p>	<p>Egymás munkáját ellenőrzik.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>6. Analógiák építésének előkészítése</p> <p>– Valódi történetek eljátszásával. „A királynő játszi hívja a barátnőit. Először 3-at, aztán még 2-t. Játsszuk el! Hányan vannak a barátnők? (3 + 2) És ha Többsincs királynőt is számoljuk? (1 + 3 + 2)” Hívjunk ki először 3, majd 2 gyereket. Mondassunk a történetről műveletet (3+2), majd oldassuk meg.” „Másnap 13 lányt hívott, majd még 2-t. Játsszuk el ezt is!” Az előzőhöz hasonlóan eljátszuk, a 10 kisgyereket kicsit elkülönítve a 3+2-től, majd megoldatjuk. „Öt gyerekből kettő hazament. Hányan játszanak még?” Hívjunk ki 5 gyereket, majd kettő menjen vissza a helyére. Mondassunk a történetről műveletet (5 – 2), majd oldassuk meg. „15 gyerekből 2 ment el. Most hányan vannak?” Az előzőhöz hasonlóan eljátszatjuk, megoldatjuk. Mondassunk a történetről műveletet (15 – 2), majd oldassuk meg. A művelet-párokat jegyezzük a táblára egymás mellé.</p> <p>Hasonló művelet-párok, művelet-hármasok (4+5, 14+5, 4+15; 2+6, 12+6, 2+16; 4 – 3, 14 – 3; 6 – 2, 16 – 2) eljátszása az előbb leírt módon, ezeket jegyezzük fel a táblára, az analóg párokról írt műveletek egymás mellett jelenjenek meg.</p> <p>Szervezés: a tanulók asztalaira különböző eszközöket helyezünk, egy asztalra karton tojástartó dobozokat, másokra karton legotornyokat, a harmadikra Montessori eszközt (az egyeseket golyók vagy kis kockák, a tízeseket tízesével drótra fűzött golyók vagy 10 kockának megfelelő hasábok jelképezik), vagy színes rudat. Ha több csoportunk van, az eszközök ismétlődjenek.</p> <p>– Kirakással (tojástartó doboz, legotorony, színesrúd-készlet) Az előző feladatban szereplő műveletekhez hasonló művelet-párokat (pl.: 4 + 5 és 14 + 5) mondunk szóban a gyerekeknek, melyeket az asztalukon levő eszközök segítségével kiraknak, számolnak, az analóg párokat egymás mellé rakással jelenítsék meg. Két-három műveletpár után a gyerekek egy asztallal tovább mennek („Most mindent hagyjatok az asztalon és menjetek át a következőhöz. A következő feladatokat az ott talált eszközökkel rakjátok ki!”) A gyerekek az ott található eszközökkel dolgoznak, majd újabb csere, míg mindenki minden eszközzel nem számolt. Ellenőrzés: a tanító az asztalok között járkálva segít, ellenőriz.</p>	<p>A tanulók a tanító által mondott történeteket eljátszzák, válaszolnak a feltett kérdésre.</p> <p>Minden történethez feldiktálják a táblára a megfelelő műveletet a tanítónak.</p> <p>Műveletvégzés az asztalon található különböző eszközökkel, majd helycsere, az újabb eszköz használata, mindaddig, míg minden eszközzel nem dolgoztak.</p> <p>A gyerekek egymás munkáját ellenőrzik.</p>

3. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>7. Műveletek gyakorlása</p> <p>– Képpárokhoz kötve, majd számfeladatokban</p> <p>A tanulók egyéni munkában való dolgoztatása a 2. feladatlap feladataival. Az első feladatot oldjuk meg frontális munkában, ezzel példát nyújtva a gyerekeknek.</p> <p>„Nézzétek meg az első képet. Vegyétek elő a karton tojástartót és a korongokat, rakjátok ki ti is. Változtassátok a kirakást úgy, hogy annyi legyen, mint a második képen! Mit csináltunk? Írjátok le ti is számtannyelven a rajzok alatti négyzetekbe! (A tanító a táblára írja a műveletet: $16 - 4 = 12$)</p> <p>„Haladjatok így tovább önállóan!” Az első feladat másik két részének megoldása önállóan.</p> <p>„A második feladatban soronként haladjunk. Itt is segíték. Az első feladatot ($3+6$) rakjátok ki korongokkal és oldjuk meg!” (A tanító a táblára írja a feladatot.)</p> <p>„Rakjátok ki koronggal a mellette lévő is és oldjuk meg! Majd a harmadikat is!”</p> <p>Ez után egyénileg segít szükség szerint.</p> <p>Ellenőrzés: önellenőrzéssel.</p> <p>Utána beszélgetés arról, hogyan gondolkodtak, a munka eredményéről (ki hol követett el hibát, mi ennek az oka: nem érti vagy csak egyszerűen elszámolta).</p>	<p>A 2. feladatlap feladatainak megoldása először frontálisan, majd önállóan, szükség esetén a tanuló által választott eszköz segítségével.</p> <p>A 2. feladat első összeadásait is tanítói irányítással rakják ki korongokkal és oldják meg, majd önállóan folytassák a munkát..</p> <p>Az egymás mellett ülő tanulók a munkájukat összehasonlítják egymással, ha eltérést tapasztalnak, egymás közt vitatják meg, mi az igazság.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>8. Gépjáték – „fordított működés”</p> <ul style="list-style-type: none"> – A gép csak a méretet változtatja meg, kicsiből nagy lesz. A 3. feladatlap 1. feladatának megoldatása. Az első eseteket a gyerekek szeme láttára játsszuk el! Egy cipős doboz egyik és a vele szemben lévő oldalán vágjunk egy rést, ahol egy logikai készletlap vagy egy papírlap befér. Az egyik rés felfelé, a másik lefelé nézzen és a doboz nyitott teteje a tanító felé. A feladatban szereplő lapot a felső résen bedugjuk és a dobozon belül kicseréljük a megfelelő „ki-jövő” lappal, majd azt az alsó résen kidugjuk. Tegyük fel a táblára a lap-párt. Játsszunk még két-három ilyen esetet, majd a következőnél kérdezzük meg, „vajon mi fog kiesni, hogy válaszol a gép? Utána valóban essen ki a megfelelő lap. Néhány próba után megkérdezhetjük, mit csinálhat a gép? – A fordított feladatvégzésnél a feladatban szereplő lapot alulról dugjuk a gépbe, ami fölül „adja ki a választ” (esetleg kipróbálhatjuk, hogy az egész gépet a gyerekek szeme láttára megfordítjuk és így mutatjuk meg a változást.) Mutassunk még néhány példát, majd beszéljük meg, mit csinálhat a gép, ha fordítva kapcsoljuk be. – Számokkal, műveletekkel A 3. feladatlap 2. feladatának megoldatása, az elsőket frontálisan, játsszuk is el! „Nézd meg a második feladat gépét! A 3-at dobjuk be, rakjátok ki korongokkal! A gép mindig kettőt tesz hozzá. Játsszátok el, ti is tegyetek hozzá kettőt!” – Játsszunk együtt a gyerekekkel! „Működjön a gépünk a számokkal! – A gépünkbe egy papírra írt 3-ast dobunk be, a gép hozzátesz kettőt, kijön egy papírra írt 5-ös. A számpárt tegyük fel a táblára. Még 2-3 számpárral (pl. $7 \rightarrow 9$; $12 \rightarrow 14$) játsszunk el, majd kérdezzük meg a gyerekeket a következő szám bedobásánál, hogy mi fog kijönni. Ezt valóban adja is ki a gép. „Mi történik, ha a gépet fordítva kapcsolom be? Figyeld meg!” A „gépbe” alulról dobunk be 3 korongot, felül vegyünk ki 1-et. Mutassunk még 2 példát (pl. 5-öt, 4-et bedobva). Majd dobjunk be alulról a 6-ot és kérdezzük meg, vajon mi jön ki? Mit csinálhat a gép, ha fordítva kapcsolom be? Mutassunk meg papírokra írt számokkal is (az előző feladat számaival), a számpárokat tegyük fel a táblára. Majd a következő számnál kérdezzük meg, mit várnak. Utána valóban adja ki a gép a megfelelő számot. Ellenőrzés a feladatlap összeszedése után. 	<p>A gyerekek először közösen találgathatnak, hogy mi eshet ki az egyes bedobott lapokra válaszképpen, majd egyénileg oldják meg a 3. melléklet feladatát.</p> <p>Most is előbb egyes lapok esetére keressék a „választ”, aztán próbálják megfogalmazni is az „általános” szabályt: a nagyból mindig ugyanolyan lap lesz, csak kicsi.</p> <p>A tanulók ez után oldjanak meg a feladat további részét önállóan a feladatlapon.</p> <p>A tanulók ez után oldják meg önállóan a feladat többi esetét a feladatlapon. Megfogalmazzák, hogy most 2-t vesz el a gép minden számból.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>9. Egyszerű és összetett szöveges feladatok</p> <p>A műveletek különböző értelmezéséhez kapcsolódva – szükség szerint kirakással.</p> <p>A következő szöveges feladatokat szóban mondjuk el a gyerekeknek. Közösen (a tanító a táblára, a gyerekek a füzetükbe) jegyezzük fel az adatokat, írjuk le számtannyelven, oldjuk meg és válaszoljunk a kérdésre az alábbiak szerint.</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Többsincs királynő Kükutyinból 8, Nekeresdról 6 vendéget hívott. Hány vendég lesz a bálban összesen?” K: 8 N: 6 Ö (összesen): ? $8 + 6 = \text{Ö}$ $8 + 6 = 14$ 14 vendég lesz a bálban. – A királynőnek eddig 7 üveggolyója volt, most kapott még 4-et. Hány van összesen? Eddig: 7 kapott: 4 Ö (összesen): ? $7 + 4 = \text{Ö}$ $7 + 4 = 11$ 11 golyója van. – Az egyik terített asztalon 6 tányér van, a másikon 3-mal több. Hány tányér van a másik asztalon? E: 6 $6 < 3$ M M: ? $6 + 3 = M$ $6 + 3 = 9$ A másik asztalon 9 tányér van. – A 17 vendég közül 9 már hazament. Hányan maradtak még a bálban? Volt: 17 elment: 9 maradt (m): ? $17 - 9 = m$ $17 - 9 = 8$ Még 8 vendég maradt. – Az asztalon a gyümölcsöstálon 12 gyümölcs van, 8 körte a többi alma. Hány alma van a tálon? Összesen (ö): 12 körte (k): 8 alma (a): ? $12 - 8 = a$ $12 - 8 = 4$ 4 alma van a tálon. – Az egyik virágcsokorba 15 szál rózsát kötöttek, a másikba 7-tel kevesebbet. Hány szál virág van a második csokorban? E: 15 $15 > M$ $15 - 7 = M$ $15 - 7 = 8$ A másik csokorban 8 rózsa van. – Többsincs királynő most volt 8 éves. A szomszéd király lánya 6 éves. Mennyivel idősebb Többsincs királynő? T: 8 Sz: 6 $T \square > Sz$ $8 - 6 = \square$ $8 - 6 = 2$ Többsincs 2 évvel idősebb. <p><i>Ellenőrzés:</i> a feladatok megbeszélésével, a füzet összeszedésével.</p>	<p>A tanulók a tanító által mondott szöveges feladatokat a tanítóval együtt oldják meg a füzetükben. Ha valahol szükséges, korongokkal kirakva oldhatják meg a feladatot.</p>

4. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>10. Többtagú összeadások</p> <p>„A királylány bálján együtt játszottak a vendégek.”</p> <p><i>Szervezés:</i> csoportok alakítása, annyi fővel, ahányan egy „Ki nevet a végén” társasjátékban részt tudnak venni (4–6). Szükséges minden csoportnak 3 dobókocka, egy „Ki nevet a végén” játéktábla és a játékos-számnak megfelelő számú különböző színű bábu.</p> <p>A játék szabályai nagyjából megfelelnek az ismert társasjáték szabályainak, annyi különbséggel, hogy 3 kockával kell dobni és lépés előtt mindenki hangosan összeadja a kidobott számokat és az összeget lépi le. Az győz, aki először ér be bábujával a célba. Ha úgy gondoljuk, kevés az időnk, előre meghatározhatunk egy időtartamot, ekkor az győz, aki az adott idő alatt a legtöbbet haladt előre.</p> <p>Beszéljük meg, hogy hogyan adják össze a 3 számot. Példaképpen dobjunk az osztály előtt a 3 kockával, és a műveletet írjuk a táblára. (Tegyük fel, hogy 4-et, 3-at és 6-ot dobtunk)</p> <p>Mivel ha 3 kockával egyszerre dobunk, a kockáknak nincs „sorrendje”, mindegy milyen sorrendben vesszük sorra őket, megfigyeltetjük, hogy mindig azonos helyre érkezünk a bábuval. Így a gyerekek tapasztalatot szereznek az összeadás kommutatív tulajdonságáról.</p> <p>Két-három további dobást adjunk össze az osztállyal közösen, majd kezdődjek a játék.</p> <p>Ellenőrzés: a játékosok ellenőrzik az összeadást, a tanító körbejárva segít, ellenőriz.</p>	<p>Várhatóan lesz, aki javasolja, hogy először adjuk össze a 4-et és a 3-at, majd az így kapott összeghez adjuk hozzá a 6-ot. Talán olyan ötlet is születik, hogy ebben az esetben célszerű a $4 + 6$ műveletet előbb elvégezni, hiszen ennek az eredménye éppen 10, majd ehhez hozzáadni a 3-at.</p> <p>A tanító által ismertetett szabály szerint játszanak.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>11. Sorozatalkotás adott szabály alapján kirakással</p> <p>– A logikai készlet elemeivel <i>Szervezés:</i> párok alakítása (célszerűen az egymás mellett ülők), minden párnak készítsünk az asztalára egy logikai készletet „Másik játékot is játszottak a vendégek a logikai készlettel. Csukott szemmel a pár egyik tagja húzzon egy lapot a készletből. Ez lesz a sorozat első eleme. A szabályt a táblára rajzolom:</p> <div data-bbox="566 523 759 663" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[Square] --> B[Circle] B --> C[Triangle] C --> A </pre> </div> <p>Mit jelent ez?”</p> <p>„A többi tulajdonságot nem kell figyelembe venni. A pár tagjai felváltva raknak. Próbáljatok úgy ügyeskedni, hogy a készlet összes lapját le tudjátok rakni!” (Hiánytalan készlet esetén ez mindig „sikerül”.)</p>	<p>Négyszög után kör, kör után háromszög, háromszög után újra négyszög következik.</p> <p>A gyerekek párokban tevékenykednek a logikai készlet elemeivel, igyekeznek minden lapot felhasználni a sorozatalkotás során.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>12. Szöveges feladatok, melyek nem egyenlőséget eredményeznek</p> <p>A következő szöveges feladatokat szóban mondjuk el a gyerekeknek. Közösen (a tanító a táblára, a gyerekek a füzetükbe) jegyezzük fel az adatokat, írjuk le számtannyelven, oldjuk meg és válaszoljunk a kérdésre az alábbiak szerint. Ha a gyerekeknek nehézséget okoz a leírt feladatok megoldása, játsszuk el közösen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A bál végén Többsincs összeszámolta a virágcsokrokat, amiket a vendégektől kapott. 4 sárga virágú csokrot számolt, 3 kék virágút. Piros virágú csokor kevesebb volt, mint a két másik színű összesen. Hány piros virágú csokrot kaphatott? <p>S: 4 K: 3 $P < S + K$ $P < 4 + 3$ $P < 7$</p> <p>A lejegyzést először visszaolvasztatjuk: melyik része mit jelent, aztán várjuk a megoldás konkrét elmondását (hogyan pl. lehet 6, lehet 3, lehet 1 vagy 5... a piros csokrok száma). Piros csokor lehet 6 vagy annál kevesebb.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az egyik tálon a 16 szendviczből elfogyott 7 darab. A másik tálon több maradt, mint ezen. Mennyi maradhatott a másik tálon? <p>E: $16 - 7 < M$: ? $16 - 7 < M$ $9 < M$</p> <p>A másik tálon 10 vagy annál több maradt.</p>	<p>A tanulók a tanító által elmondott szöveges feladatot a szükség szerint választott eszközzel oldják meg. (Pl. a virágcsokrokat színes pálcikákkal helyettesítve rakják ki. 4 sárga, 3 kék pálcika jelképezzék a csokrokat. Összesöpréssel állapítsák meg a kettő összegét, majd piros pálcikával, próbálgatással találják ki, mennyi lehet.)</p> <p>A két tálal egy-egy papírlap, a szendvicseket korongok szimbolizálják. Rakjanak az egyik papírra 16 korongot, majd vegyenek el belőle a feladat szerint 7-et (az elfogyott szendvicseket), majd rakjanak korongokat a másik tálra (papírlapra) addig, míg az előzőnél több nem lesz. Egyenként sorolják a kitalált lehetséges eseteket.</p>

III. Az új tartalom összefoglalása, ellenőrzése, értékelése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Mit tudunk? – az összetett szöveges feladatok témaköréből</p> <p>A tudáspróba feladatlapját készíteti elő (1. melléklet). Lépésenként irányítja a teendőket, meg-mutatva (az írásvetítőn kivetítve) mindig azt a helyet, ahova a rajzot kell készíteni, ahova a számfeladatot írhatják, ahol kiegészíthetik a választ. Minthogy összetett szöveges feladatokkal ebben az időben foglalkoztunk először, nem kapcsoljuk össze a két feladatot.</p> <p>Külön olvassuk fel a bal oldali szöveget, megvárjuk, hogy elkészülnek a rajzok. Ez után kérjük a feladat leírását számtannyelven, majd a válasz kiegészítését.</p> <p>A jobb oldali szöveget most kapcsoljuk az előzőhöz, és szintén lépésenként kérjük a teendők végrehajtását.</p> <p>A 2. feladatsorban megengedjük az eszközhasználatot, de érdemes figyelni arra, ha valaki még nagyon bizonytalan a számolás végrehajtásában.</p>	<p>Meghallgatják a „történetet”, és elkészítik róla a rajzot a bal oldali keretbe. Számfeladatot írnak alá a négyzetsor-ba, aztán a pontsoron kiegészítik a tanító által felolvasott választ.</p> <p>A másik szöveges feladatot hasonló lépésekben oldják meg.</p> <p>A 2. feladatot önállóan oldják meg, esetenként eszköz-használattal.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>2. Dobókockás játék – összeadás-kivonás együtt</p> <p>„Még egy játékot játszottak a vendégek.”</p> <p><i>Szervezés:</i> 4 fős csoportok alakítása, minden csoport 5 fehér és 1 színes dobókockát kap.</p> <p>„Az első játékban dobjunk a 6 kockával egyszerre. Mindannyian egyszerre próbáljatok meg kitalálni olyan műveletet, (lehet benne összeadás és kivonás egyaránt) a fehér kockák számainak felhasználásával, hogy a művelet eredménye a színes kocka száma legyen. Nem kötelező minden számot felhasználni. Az kap egy pontot, akinek ez sikerül, vagy ha nincs ilyen, aki legjobban megközelíti.” Emlékeztessük a gyerekeket az óra elején játszott játékra, ahol megállapítottuk, hogy az összeadásokban a számok sorrendje felcserélhető. Egy-két közös dobással próbáljuk ki a játékot, tapasztaljuk meg közösen, hogy úgy tudunk próbálgatással helyes műveletet kitalálni, ha mindig az előző művelet eredményéhez adunk, vagy abból veszünk el.</p> <p>A második játék szabálya megegyezik az elsőével, azzal a különbséggel, hogy a színes kocka számához 10-et hozzáadva kell eredményül kapni.</p> <p>A játékot az előzőekben leírt módon próbáljuk ki, (dobjunk, és közösen próbáljuk megoldani a feladatot). Minden, az előbbi játékhoz leírt tanács ennél is alkalmazható.</p>	<p>A gyerekek csoportban 5 fehér és 1 színes dobókockával játszanak a tanító által elmondott játékszabályok szerint. Szerzett pontjaikat összeadják.</p> <p>A füzetüket használhatják a próbálgatásokhoz.</p>