
NAGYOBB, KISEBB, UGYANAKKORA

4. modul

KÉSZÍTETTE: C. NEMÉNYI ESZTER

MODULLEÍRÁS

A modul célja	A tudatos megfigyelőképesség folyamatos fejlesztése, pontosabbá tévése. Tárgyak különféle mennyiségi tulajdonságok szerinti összehasonlítása, összemérése; ezáltal a mennyiségfogalmak alapozása. A mérőszám-fogalom előkészítése.
Időkeret	Kb. 3 óra intenzíven, aztán hosszú időn át való gyakorlás.
Ajánlott korosztály	6–7 évesek; 1. osztály; kb. a 3. héttől
Modulkapcsolódási pontok	tágabb környezetben: keresztantervi NAT szerint: környezeti nevelés, énkép, önismeret, tanulás Kompetenciaterület szerint: szociális és környezeti Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül: az 1., 2., 3. és 8. modul. Ajánlott megelőző tevékenységek: tájékozódás közvetlen környezetben mennyiségi tulajdonságok megfigyelése.
A képességfejlesztés fókuszai	Összehasonlítás: azonosítás, megkülönböztetés. Megismerési képességek alapozása: <ul style="list-style-type: none"> – az érzékszervek tudatos működtetése; az összehasonlítás (megkülönböztetés, azonosítás) képessége – a megfigyelt tulajdonság, viszony kifejezése tevékenységgel, szóval – kívánt helyzetek létrehozása – tudatos és akaratlagos emlékezés – a feladattudat Az elemi kommunikációs képesség fejlesztése; párkapcsolatokban való működtetése. Az induktív és deduktív lépések gyakorlása.

AJÁNLÁS

Mind a mennyiségfogalmak, mind a számfogalom alakulásában fontos lépés az összemérés eszközeinek és módszereinek megismerése. Annak kell használható eszközzé válnia a gyerekek önálló döntéseiben és önellenőrzésében, hogy öntevékenyen és biztonságosan össze tudjanak mérni tárgyakat adott mennyiségi tulajdonságok (hosszméreték, tömegek, űrtartalmak) szempontjából. Ennek a tudásnak a megszerzése óvatosan elkezdődhetett már az első, második héten (talán már előbb, az óvodában is), de ebben az időszakban helyezük a figyelem középpontjába, aztán hosszabb időn át gyakoroltatjuk. Emellett folyamatosan kell gyakoroltatni a darabszám szerinti összehasonlításokat és a számlálással kapcsolatos teendőket.

TÁMOGATÓRENDSZER

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

ÉRTÉKELÉS

A modulban **folyamatos megfigyeléssel** követjük:

- az észlelés pontosságát,
- a megfigyelés tudatosodását, irányíthatóságát,
- az együttműködés és a kommunikáció képességének alakulását,
- az alakuló ismeretek memorizálásának és felidézésének képességét,
- a megfigyelt viszony kifejezésének képességét szóban és jellel,

és ezek folyamatos fejlesztéséről gondoskodunk, differenciáltan, sőt személyre szólóan biztosítva a szükséges feltételeket. A megerősítő értékelést kinek-kinek haladási tempójához, saját fejlődéséhez és fejlettségéhez igazíthatjuk.

MODULVÁZLAT

Időterv: 1. óra: kb. I. és II. 1–2.
 2. óra: kb. II. 3–4.,
 3. óra: kb. II. 5–6.

Változat	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (melléletekben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése						
	Periodikus sorozatok mozgással, hanggal, képpel; „számlálás” mondókával	ritmusérzék, sorrendtartás, számlálás	egész osztály	közös	mozgásos meg- figyelés	egy kiszámoló: 1. melléklet; 3. modul 3. feladatlapja

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
II. Az új tartalom feldolgozása						
A	<p>1. Hosszúságok összemérése közvetlenül:</p> <p>a) Magasabb, alacsonyabb, ugyanolyan magas, hosszabb, rövidebb, ugyanolyan hosszú; szélesebb, keskenyebb, ugyanolyan széles</p> <ul style="list-style-type: none"> – Három-három gyerek egy csoportban. Mindenki rámutat előbb az ujjával, aztán a kézbe vett kartonnyíllal arra, aki a csoportjában magasabb nála. Három gyerek fejét jelölő karika a táblán: közöttük megrajzolva a három lehetséges nyíl. Az ábrázolt, középső gyerek megnevezése – a másik kettő nevének kitalálása az eljátszott rámutatás alapján. – A gyerekek sorakoztatása magasság szerint: összehasonlítások, szükség szerinti összemérések; az ugyanolyan magas kapcsolat kiemelése. – Szélesebb, keskenyebb különféle hosszúságú papírszalagok közül válogatás; annak – a tevékenység közben való – megbeszélése, hogy ki milyen széleset, keskenyet választott, kik választottak ugyanolyan széleset. – A választott papírcsíkok hosszának összehasonlítása, összemérése csoportosan (4-4 csík) – Ugyanolyan hosszú utak létrehozása akár-hány darabból összetoldva 	<p>összehasonlítás: különbség megállapítása</p> <p>jelölés bevezetése</p> <p>összehasonlítás, összemérés: azonosítás</p> <p>kommunikáció</p> <p>együttműködés</p> <p>deduktív lépés</p>	egész osztály	<p>kiscsoportos</p> <p>közös</p> <p>közös, páros</p> <p>csoportos</p> <p>csoportos, páros</p> <p>egyéni</p>	<p>tevékenykedtetés, megbeszélés,</p> <p>bemutató</p> <p>tevékenykedtetés</p> <p>beszélgetés</p> <p>tevékenykedtetés, beszélgetés, tevékenykedtetés</p>	a gyerekek; kartonnyilak (Ak/6.); színes papírcsíkok (2. melléklet); színesrúd-készlet

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<p>b) Mennyivel hosszabb, mennyivel rövidebb? Ugyanolyan hosszúvá való kiegészítés: annak megállapítása, hogy az egyik ennyivel hosszabb a másiknál, a másik ennyivel rövidebb az előbbinél</p> <ul style="list-style-type: none"> – Két-két papírcsík egymás mellé fektetése; olyan színes rúd keresése, amekkorával hosszabb az egyik a másiknál – Színes rudak összemérése; annak megállapítása, hogy az egyik mennyivel rövidebb, hosszabb a másiknál – Kitaláló: színes rudak meghatározása hosszúságukra vonatkozó információk szerint 	<p>módszer megismerése</p> <p>algoritmus-követés</p>	egész osztály	<p>csoportos, páros</p> <p>egyéni</p>	<p>tevékenykedtetés, bemutatás, közlés, egyéni kísérletezés</p> <p>játék</p>	<p>papírcsíkok, színes rudak</p>
	<p>2. Hosszúságok összemérése közvetítéssel</p> <ul style="list-style-type: none"> – A derékbősségek összehasonlítása papírszalagok összemérésével A szomszédok papírcsíkjának összemérése, annak megállapítása, hogy melyikük karcsúbb. A papírcsíkok felragasztása egy közös csomagolópapírra egymás mellé (pl. az ülésrend szerint, azaz hosszúság szerint nem rendezve); olvasás a kialakult képről: a legrövidebb keresése, kettő-kettő összehasonlítása; a „tulajdosok” testalkatával való értelmezés 	<p>emlékezés, tanult eljárás felidézése, alkalmazása</p>	egész osztály	<p>páros, közös</p>	<p>közös építés, megbeszélés</p>	<p>a gyerekek által házi feladatként hozott szalagok; nagy méretű csomagolópapír és cellux</p>

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<p>3. Tömegek összehasonlítása, összemérése: könnyebb, nehezebb</p> <ul style="list-style-type: none"> – A mérleg működésének többszöri megtapasztalása Nagyon eltérő tömegű tárgyak a mérlegen; a billenés megfigyelése; a tárgyak megcserélése: a mérleg billenésének megfigyelése – Becslések; összemérések: tárgyak sorbarendezése tömegük szerint; a legkönnyebb, nehezebb, könnyebb, legnehezebb kifejezések gyakorlása Döntés állítások igazságáról; igaz állítások alapján tárgyak keresése 	tájékozódás a világ mennyiségi viszonyairól	egész osztály	<p>közös, frontálisan irányított, egyéni</p> <p>páros</p>	tevékenykedtetés, megbeszélés	konyhamérleg, játéktárgyak, néhány csomagolt áru (pl. 1 kg-os csomag kristálycukor, ½ kg-os mokkacukor, 1 doboz filteres tea, egy negyed kg-os kávé és egy kb. 10 dkg-os csomagolt sajt)
	<p>4. Tömegek összehasonlítása, összemérése: ugyanolyan nehéz</p> <ul style="list-style-type: none"> – Az ugyanolyan nehéz tárgyak a mérlegen; egyensúly – Különböző tömegű tárgyak kiegyensúlyozása, pl. üveggolyók felhasználásával. Annak megállapítása, hogy az egyik tárgy mennyivel könnyebb/nehezebb a másiknál – A színes rudak összemérése tömegük szerint; kiegyensúlyozás egy vagy több darabbal 	tájékozódás a világ mennyiségi viszonyairól számlálás	egész osztály	<p>közös, frontálisan irányított egyéni, páros</p>	tevékenykedtetés, megbeszélés, bemutatás	konyhamérleg, tanszerek, játéktárgyak, üveggolyók, színesrúd-készlet

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	5. Űrtartalmak összehasonlítása, összemérése: több fér bele, kevesebb fér bele	tájékozódás a világ mennyiségi viszonyairól, összehasonlítás; megkülönböztetés	egész osztály	közös, frontálisan irányított egyéni, páros	tevékenykedtetés, megbeszélés, bemutató, közlés	2 db egyező alakú és méretű (literes) befőttes üveg; különböző alakú, de közel azonos méretű üvegedények, flakonok, csanakok, poharak, lábosok, fazekak; tölcser, kancsóknál víz; kis tál (vagy nagy mosdótál), feladatlap
	6. Űrtartalmak összehasonlítása, összemérése: ugyanannyi fér bele Egyező alakú és méretű edényekből a víz áttöltése Különböző méretű edények összemérése – a többlet felfogása külön edényben; annak megállapítása, hogy ennyivel fér több az egyikbe, mint a másikba Otthoni feladat: fürdés közben különféle játékedények összemérése: melyikbe fér több, melyikbe kevesebb; keressetek olyan két játékedényt, amibe körülbelül ugyanannyi fér!	tájékozódás a világ mennyiségi viszonyairól, összehasonlítás; megkülönböztetés, azonosítás, megítélés	egész osztály	közös, frontálisan irányított, egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés	2 db egyező alakú és méretű (literes) befőttes üveg; különböző alakú, de közel azonos méretű üvegedények, flakonok, csanakok, poharak, lábosok, fazekak; tölcser, kancsóknál víz; kis tál (vagy nagy mosdótál), 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. Periodikus sorozatok mozgással, hanggal, képpel; „számlálás” mondókával A házi feladat ellenőrzése, rendezettségének értékelése. (3. modul 3. feladatlap) A „sordísz” leolvastatása különféle – a gyerekek által kitalált – mozdulatokkal, hangokkal. Visszhang-játék: a tanító 3, 4, 5, 6, 7 mozdulattal, illetve hangból álló jelsorozatot ad – a gyerekek „visszhangozzák” (Pl. tá, ti-ti ritmusú taps; 4 egyenletes lépés, helyben járással, 2 nyávogás és 3 ugatás; két triola, köztük kis szünettel; 2 dobbantás, 2 taps, 3 dobbantás egyenletes tempóban) Tanuljunk meg egy kiszámolót! (Hallgassátok meg előbb, mert nem biztos, hogy egyformán ismerjük!) 1. melléklet Egyetem – begyetem – tenger – tánc, Hajdú – sógor – mit kí –vánsz? Nem kí – vánok – egye – bet, Csak egy – szőrös – ege – ret. Haj – mán, Fodor – mán, Üsd ki – eztet Balog – Péter Pál!</p>	<p>Előbb közös, aztán egyénenkénti visszhang; különös tekintettel a számlálásban még fejletlen gyerekekre. A gyerekek körbe állnak. A kiszámoló bemutatása után ezzel számolják ki, hogy ki választhat magának két társat először. Újabb kiszámolás – az első három kisgyereket már kihagyva. Akire jut a „Pál”, az a második választó. Amikor már jól megy, akkor a kiszámolás csak az utolsó öt sorral folytatódik: Haj – mán, Fodor – mán, Üsd ki – eztet Balog – Péter Pál!</p>

II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Hosszúságok összemérése közvetlenül</p> <p>a) Magasabb, alacsonyabb, ugyanolyan magas, hosszabb, rövidebb, ugyanolyan hosszú; szélesebb, keskenyebb, ugyanolyan széles</p> <ul style="list-style-type: none"> – A hármas csoportokat úgy rendezi el a teremben, hogy legyen helyük egymásra mutatni. „Nézzétek meg egymást a csoportban! Mindenki mutasson rá arra, aki nála magasabb!” Minden csoportba 3 kartonnyilat is ad. „Most ezzel a nyíllal mutasson mindenki arra, aki nála magasabb a csoportjában!” A rámutatások „leolvastatása”, előbb a saját nyilakat értelmezve, aztán másokét is: „Mondd el, mit mutatsz ezzel a nyíllal! És a másikkal? Te miért nem mutatsz rá senkire? Mit jelent Kata nyila?” „A táblára lerajzoltam három kisgyerek fejét. A nyilakkal én is megmutattam, hogy melyik gyereknél melyik gyerek a magasabb. <div data-bbox="535 764 698 893" data-label="Diagram"> </div> <p>Elárulom, hogy ez a karika Jancsi” – mutatja az alsó karikát, és az osztály egyik tanulóját nevezi meg. „Ki tudjátok-e találni, hogy ki ez a másik két gyerek?” Akkor is türelmesen végighallgatja az indoklást, ha téves az állítás, hadd jöjjön rá a tévedésére maga a kisgyerek, vagy korigáljanak a többiek!</p> <ul style="list-style-type: none"> – A gyerekek sorakoztatása magasság szerint: összehasonlítások, szükség szerinti összemérések; az ugyanolyan magas kapcsolat kiemelése „Most már szeretném tudni, hogy az egész osztályban ki a legmagasabb, ki következik utána... és végül, ki a legalacsonyabb! Sorakozzatok magasság szerint! Két segítőt kérek a sorakoztatáshoz!” (A tanító egy nagy könyvet adhat a segítők kezébe, hogy a két gyerek fejére téve jobban látsszék az eltérés.) A kialakult sorrendről néhány megállapítást tetet a gyerekekkel: Ki a legmagasabb? Ki a következő? Ki magasabb, ... vagy...? Ki a legalacsonyabb? Mit mondhatsz a következő két gyerekről....?” 	<p>Három-három gyerek egy csoportban. Mindenki rámutat előbb az ujjával, aztán a kézbe vett kartonnyíllal arra, aki a csoportjában magasabb nála.</p> <p>Leolvasások; a nyilak értelmezése a magasság szerinti összehasonlításokkal.</p> <p>Megkeresik az osztályban a megnevezett kisgyereket és a két társát. Először azt tudják megállapítani, hogy ki a másik két tanuló, aztán a magasságok ellenőrzése után dönthetik el, hogy kettőjük közül melyik felső karika melyiküket jelöli. A két karika elnevezése után indokolják döntésüket.</p> <p>Öntevékenyen hasonlítgatják magukat egymáshoz; a két segítők vitás kérdések esetén egymásnak háttal állítja az összemérendő gyerekeket, és dönt.</p> <p>Végül a két segítők is megkeresi a helyét a sorban.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>– Szélesebb, keskenyebb különféle hosszúságú papírcsíkok közül válogatás; annak – a tevékenység közbeni – megbeszélése, hogy ki milyen széleset, keskenyet választott, kik választottak ugyanolyan széleset Az asztalhoz hívja a gyerekeket, és kiválasztat mindenkivel egy-egy színes papírcsíkot (2. melléklet). „Vegyetek egy-egy papírcsíkot, amivel dolgozni fogtok! Mutassátok meg egymásnak! Beszéljük meg, ki milyent választott!” (Folyamatosan ellenőriz és segít.)</p> <p>Az „ugyanolyan széles” kijelentésre figyeljen fel, és kérje, hogy mutassák meg, hogyan lehet ezt megállapítani. Az állítás igazolását az egész osztály előtt bemutatgatja.</p> <p>– A választott papírcsíkok hosszának összehasonlítása, összemérése csoportosan (4-4 csík) „Akik együtt szeretnek gondolkodni, négy-négy kisgyerek hasonlítsa össze a választott papírcsíkok hosszúságát! Beszéljétek meg tapasztalataitokat!” A csoportokat beszámoltatja az összemérések eredményéről. „Mondjátok el, mit tapasztaltatok, és mutassátok is, amiről beszéltek!”</p> <p>– Ugyanolyan hosszú utak létrehozása akárhány darabból összetoldva A helyükre küldi a gyerekeket, a papírcsíkokhoz előkészített a színes rúdkészletet is. „Készítsetek olyan hosszú utat a színes rudakkal, amilyen hosszú a papírcsíkotok!”</p>	<p>Lehetőleg szabadon (nem kérdések alapján) beszélgessenek a gyerekek egymás közt és a tanítóval: kié milyen színű, kié szélesebb, kié keskenyebb, kié a leghosszabb. Ráirányulhat a figyelmük arra is, hogy némelyek ugyanolyan szélesek.</p> <p>Az ugyanolyan szélesnek tartott csíkok egymásra (egymáshoz) illesztése, és ezzel annak megmutatása, hogy valóban ugyanolyan szélesek:</p> <div data-bbox="1205 571 1960 635" style="text-align: center;"> </div> <p>Négyfős csoportokba rendeződve összemérik a csíkok hosszát. Megállapításaikat először egymásnak mondják el szabadon, aztán a felszólított négy-négy gyerek bemutatja a többieknek az összemérésük eredményét.</p> <p>Több rúd összetoldásával hozzák létre az „ugyanolyan hosszút”.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>b) Mennyivel hosszabb, mennyivel rövidebb? Ugyanolyan hosszúvá való kiegészítés: annak megállapítása, hogy az egyik ennyivel hosszabb a másiknál, a másik ennyivel rövidebb az előbbinél</p> <ul style="list-style-type: none"> – Két-két papírcsik egymás mellé fektetése; olyan színes rúd keresése, amekkorával hosszabb az egyik a másiknál „Hasonlítsátok össze a szomszédotokkal a kettőtök papírcsikját!” (Akiknél véletlenül egyenlő hosszú csík van, oda a tanító ad egy más hosszúságút.) „Melyik a hosszabb? Mennyivel hosszabb? Keressetek olyan rudat, amivel ugyanolyan hosszúvá tudnátok tenni a kettőt!” – Színes rudak összemérése; annak megállapítása, hogy az egyik mennyivel rövidebb, hosszabb a másiknál „Gondoltam egy rúdra. Elárulom, hogy hosszabb, mint a piros, de rövidebb, mint a lila. Keresd meg, melyik lehet az! Mutasd meg, hogy igaz rá, amit mondtam!” (Kint hagyatja az asztalon.) „Még egy rúdra gondoltam. Rövidebb a pirosnál, de a világoskékénél nem rövidebb. Keresd meg!” (A „nem rövidebb” kifejezés értelmezése nehéz. Érdeemes esetleg két lépésben adni az információt: csak aztán árulni el, hogy a kéknél nem rövidebb, amikor előkészítették mindhárom rudat, ami rövidebb a pirosnál.) „Hasonlítsátok össze a két rudat: melyik hosszabb, melyik rövidebb!” „Mennyivel hosszabb a sárga rúd, mint a világoskék? Keressetek olyan rudat, amivel együtt a világoskék ugyanolyan hosszú lesz, amilyen a citromsárga!” (Mutatja az összemért két rúdon, amit kér.) <div data-bbox="504 1029 734 1161" style="text-align: center;"> </div> <p>Közlés: (ha a gyerekek nem mondják maguktól a kérdésre adott választ): a citromsárga rúd ennyivel hosszabb a világoskékénél; a világoskék ennyivel rövidebb a citromsárgánál.</p>	<p>Párokban kísérleteznek, míg megtalálják a megfelelő rudat.</p> <p>A rudakkal „kísérletezve” találják meg a kérdéses sárga rudat. Döntésüket úgy igazolhatják, hogy a piros és a lila közé illesztik a sárgát, és elmondják, hogy ez hosszabb a piros rúdnál és rövidebb a lilánál. Keresés hasonlóan, mint az előbb, aztán a döntés igazolása.</p> <p>Megállapítások: „A citromsárga rúd hosszabb, mint a világoskék, a világoskék rövidebb, mint a citromsárga.” Az összemért rudakhoz megkeresik a hosszúságok különbségét képviselő rózsaszín rudat:</p> <div data-bbox="1496 1050 1727 1150" style="text-align: center;"> </div>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>További rúdpárok összehasonlítás: melyik rövidebb, mennyivel, melyik hosszabb, mennyivel. (A piros és a citromsárga, a lila és a sötétkék, a bordó és a piros rudak összemérése.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kitaláló: színes rudak meghatározása hosszúságukra vonatkozó információk szerint „Vedd elő a fekete rudat! Keresd meg azt a rudat, amelyik egy rózsaszínnel hosszabb a feketénél!” „Keresd meg azt a rudat, amelyik egy rózsaszínnel rövidebb, mint a fekete!” Adjon fel ilyen találós kérdést most valaki más! (Ha nagyon nehezen megy, segítsen a tanító!) 	<p>Az összemérést mindig az ugyanolyan hosszúvá tevés követi, aztán a leolvasás a megfelelő rúd felmutatásával.</p> <p>A feketéhez toldják a rózsaszínt, és megkeresik a sötétkéket, ami ugyanolyan hosszú, mint a fekete és a rózsaszín rúd együtt. Jelre felmutatják.</p> <p>Egy vállalkozó kisgyerek kiválaszt egy rudat, megpróbálja hasonló információval meghatározni.</p>
<p>2. Hosszúságok összemérése közvetítéssel</p> <ul style="list-style-type: none"> – A derékbőségek összehasonlítása papírszalagok összemérésével <p>A két órával ezelőtti házi feladat volt: mindenki akkora papírcsíkot vágott, amekkora a derékbősége. Az óra elején kiosztott „derékbőségeket” méreti össze az egymás mellett ülő gyerekekkel. A papírcsíkok összemérése után annak megállapítása, hogy melyikük karcsúbb.</p> <p>A papírcsíkok felragasztása egy közös csomagolópapírra egymás mellé (pl. az ülésrend szerint, azaz hosszúság szerint nem rendezve); olvastatás a kialakult képről: legrövidebb keresése, a kettő-kettő összehasonlítása; a „tulajdonosok” testalkatával való értelmeztetés</p>	
<p>Házi feladat: mindenki hozzon magával egy nem túl nagy és nem túl nehéz játékot otthonról!</p>	

2. óra

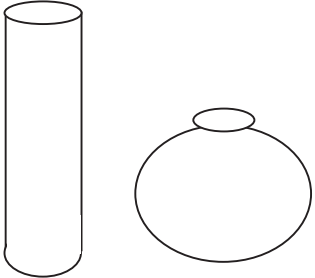
<p>3. Tömegek összehasonlítása, összemérése: könnyebb, nehezebb</p> <p>Ha van rá mód, az óra előtt libikókázzanak a gyerekek. Tapasztalják, hogy nem mindenki tud bárkivel jól libikókázni. A könnyebb, nehezebb szavak használata</p> <ul style="list-style-type: none"> – A mérleg működésének többszöri megtapasztalása <p>Nagyon eltérő tömegű tárgyak a mérlegen; a billenés megfigyeltetése; a tárgyak megcserélése: a mérleg billenésének megfigyeltetése</p> <p>Minden kisgyerek kikészíti az elhozott játékot, és a padtársak megemelve a két játékot összehasonlítják, hogy melyiküké a nehezebb. A becslések meghallgatása.</p>	<p>Beszélgetés arról, hogy ki kivel tudott jól libikókázni, és miért. Annak megfogalmazása, hogy mindig a nehezebb felé billen le a libikóka (ha ugyanannyira a szélén ül mindkettő).</p> <p>Két-két játék megemlése; becslés: melyiket érzi nehezebbnek.</p>
---	---

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Két biztosan nagyon eltérő tömegű tárgy felmutatása, annak elismételgetése, hogy melyiket érezték nehezebbnek. „Mit gondoltok, mi fog történni, ha ezeket feltesszük a mérlegre? Miért gondolod? Próbáljátok ki!” „Mi történik, ha megcseréljük a két játékot, és ide tesszük a nehezebbet, oda a könnyebbet?” „Ezt is próbáljuk ki!” Annak megállapíttatása, hogy a mérleg mindig jelzi a billenésével, hogy melyik a nehezebb, melyik a könnyebb, akkor is, ha mi nem tudunk dönteni.</p> <p>– Becslések; összemérések: tárgyak sorba rendezése tömegük szerint; a legkönnyebb, nehezebb, könnyebb, legnehezebb kifejezések gyakorlása „Az üzletben jártam, és több mindent vásároltam. Próbáljátok eldönteni, hogy melyik csomag a legnehezebb, melyik könnyebb, melyik a legkönnyebb!” (1 kg kristálycukor, ½ kg mokka-cukor, egy csomag tealevél és egy ¼ kilós kakaó vagy kávé kerüljön a gyerekek elé.)</p> <p>Döntés állítások igazságáról; igaz állítások alapján tárgyak keresése „Döntsétek el, hogy igaz, vagy nem igaz, amit mondok! Ha igaz, magasba a kezeiket, ha nem, koppanjon az asztalon!” Két – eddig még össze nem mért – tárgyat a mérleg fölé készít, de még nem engedi rá a serpenyőkre. Megnevezi a két tárgyat, és az egyikről azt állítja, hogy nehezebb, mint a másik. Ráengedi a mérlegre a tárgyakat – és megerősíti, hogy az volt az ügyes, aki csak most jelzett, mert a mérleg segített a döntésben. Újabb állítások szintén két-két újabb tárgy tömegének összehasonlítására – döntést csak az összemérés után kér. Utoljára egy kiló sőt és a kiló cukrot veszi a kezébe. „Most próbáljátok kitalálni, hogy melyik lehet a nehezebb, melyik a könnyebb! Utána fogjuk megkérdezni a mérleget, döntsön ő!” Összemérés: az „ugyanolyan nehéz” megállapíttatása.</p>	<p>Annak tudatosítása, hogy a nehezebb felé billen le a mérleg; kipróbálással ellenőrzik a felidézett ismeretet.</p> <p>A gyerekek körbeállják a tanító által asztalra tett árukat. Körbeadják a csomagokat, és kettőt-kettőt összehasonlítva közösen próbálnak sorrendet megállapítani a tömegek szerint. A sorrend kialakítása után a mérlegen való összeméréssel ellenőrzik döntésük helyességét. Ezután sorolják megállapításaikat: a kristálycukor a legnehezebb, a mokka-cukor könnyebb, mint a kristálycukor, a kakaó könnyebb, mint a mokka-cukor, a tea a legkönnyebb.</p> <p>Lehet olyan gyerek, aki becsléssel próbál dönteni.</p> <p>Tippelnek.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>4. Tömegek összehasonlítása, összemérése: ugyanolyan nehéz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az ugyanolyan nehéz tárgyak a mérlegen; egyensúly „Mindenki keressen magának egy társat! Az osztályban keressetek párokban olyan tárgyakat, amelyek ugyanolyan nehezek lehetnek! Akik találtak ilyent, azok kipróbálhatják, jól érezték-e!” <p style="margin-left: 20px;">Az éppen méricskélő gyerekekkel megbeszéli, honnan látszik, hogy csak kicsit nehezebb az egyik a másiknál, vagy hogy sokkal nehezebb.</p> - Különböző tömegű tárgyak kiegyensúlyozása, pl. üveggolyók felhasználásával. Annak megállapítása, hogy az egyik tárgy mennyivel könnyebb vagy nehezebb a másiknál. (Ahhoz a felvetéshez kapcsolódhat, hogy kicsit vagy sokkal nehezebb az egyik tárgy a másiknál) Két összemért tárgygal kapcsolatban felveti: „Mennyivel nehezebb ez a játék a másiknál? Próbáljunk annyi üveggolyót tenni a serpenyőbe, hogy a két oldal ugyanolyan nehéz legyen!” Annak kimondatása, hogy ennyi (csak felmutatva, vagy számukat is kimondva) üveggolyóval nehezebb ez a tárgy a másiknál. Még néhány kiegyensúlyozást enged másoknak is, ha nem túl nagy eltérés van a két tárgy tömege között. - A színes rudak összemérése tömegük szerint; kiegyensúlyozás egy vagy több darabbal „A színes rudakat is összemérhetjük. Mit gondoltok, melyik könnyebb: a zöld vagy a fehér? A piros vagy a citromsárga? A lila vagy a narancssárga?” „Mennyivel nehezebb a narancssárga, mint a lila? – Rátesszi a két rudat a mérlegre. – Válogassatok a rudak között: melyikkel lehet kiegyensúlyozni őket?” Néhány összemérés; egy rúd kerestetése, amely kifejezi, mennyivel könnyebb (nehezebb) az egyik a másiknál. 	<p>A gyerekek a tanszerek, játéktárgyak, hozott csomagok, táskák, könyvek között szabadon válogatnak, és becslésüket a mérleg segítségével ellenőrzik. A párok megbeszélnek egymással, hogy sikerült-e ugyanolyan nehezeket találni, vagy kicsit nehezebb valamelyik, esetleg sokkal nehezebbnek találták-e.</p> <p>Aki a két tárgyat választotta, segítőként a tanító mellett marad, aztán egyenként beletesz a könnyebb tárgy mellé üveggolyókat mindaddig, amíg az egyensúly ki nem alakul. Meg is számlálhatja, hogy hány golyót tett a serpenyőbe.</p> <p>Becslések.</p> <p>Kipróbálás: olyan rudakat tesznek a lila mellé, amelyekkel együtt ugyanolyan nehezek lesznek, mint a narancssárga egyedül.</p>

3. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>5. Úrtartalmak összehasonlítása, összemérése: több fér bele, kevesebb fér bele</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Mi változott meg?” játék. Az asztalon egy sorban van elhelyezve hat edény. (Pl. egy lábos, két különböző alakú és méretű pohár, egy üdítősfakon, egy merőkanál és egy fazék.) Az edények megfigyeltetése, megneveztetése, beszélgetés a használatukról, számukról, színükről, anyagukról (e szempontok szerint esetleg szét is válogathatják őket), magasságukról, körméretükről, és arról, hogy melyikbe fér több, kevesebb (ezek szerint sorba rendezhetik az edényeket). Hunyás közben a következő típusú változtatásokat végzi a tanító: <ul style="list-style-type: none"> - betesz a sorba még egy poharat, - megcseréli két távolabbi edény helyét, - megcseréli két szomszédos edény helyét, - sorrendcsere nélkül sűrűbbre változtatja az elrendezésüket, - egy edényt hasonló, de lényegesen más méretű edényre cserél (pl. a fél literes flakont egy 2 decisre). - Az úrtartalmak közti különbség eldöntése összeméréssel: áttöltéssel Két hasonló alakú, de lényegesen különböző nagyságú edény felmutatása, összehasonlítottatása: melyikbe fér több. „Mi történik akkor, ha ebből a kisebb flakonból áttöltjük az összes vizet a nagyobbba?” Kipróbálják: áttöltés. „Fér még ebbe?” – teletölti a nagyobb flakont a kancsóból. – Közben meg is erősíti: „A kisebből belefért az összes, és még többet tudtunk beletölteni. Ebbe több fért.” „Mi fog akkor történni, ha ezt a vizet töltöm át ebbe a kisebb flakonba?” Kis tál fölélti a vizet a nagyobb flakonból, és hagyja túlcsorogni, hogy élmény legyen: nem fért mind bele. Meghallgatja a gyerekek reakcióit. Aztán megmutatja azt a vizet a tálban, ami már nem fért bele a kis edénybe: „Ennyivel nagyobb az a flakon: ennyivel több fér abba, mint ebbe!” Újabb, lényegesen különböző méretű edénypárt mutat fel, és elmondhatja, mi történne, ha a nagyobbikból áttöltenék az összes vizet a másikba, és mi történne akkor, ha a kisebbik edényből töltenék át az összes vizet a nagyobbba. (Ezt már nem próbálják ki, csak akkor, ha bármelyik kisgyereknél bizonytalanságot lát.) 	<p>Elmondhatnak sok mindent a látott edényekről; a megnevezett tulajdonságokat esetleg szétválogatással vagy sorba rendezéssel értelmezik.</p> <p>A szokásos módon: a változás megnevezésével, illetve visszaváltoztatással fejezik ki megfigyelésüket.</p> <p>Megállapítják, hogy melyikbe fér több (szemre döntenek). Saját megfogalmazásokkal fejezzék ki, mit várnak (pl. nem lesz tele, mind belefér, nem tölti meg egészen, félig lesz).</p> <p>Nyugtazzák, hogy fér még víz a nagyobb flakonba.</p> <p>Elmondják, amit várnak. Mefogalmazzák a látottakat.</p> <p>Mefogalmazzák „jóslatukat”.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Két olyan edényt emel fel, amelyik nagyon eltérő alakú, de hasonló méretű:</p>  <p>Becsléssel összehasonlíttatja őket. A becslések után veti fel: „Hogy dönthetnénk el, mi az igazság? Melyikbe fér több?”</p> <p>Áttöltés; az eredmény értelmeztetése (ha fér még a kövérbe, akkor ismét tele-töltve egy kancsóból), fordított irányú áttöltés, és a látottak értelmeztetése Közlés: „Most azt az edényt fogjuk nagyobbnak mondani, amelyikbe több fér, azt kisebbnek, amelyikbe kevesebb fér. Nem törődünk azzal, hogy melyik a magasabb, melyik a kövérebb, csak azzal, hogy melyikbe fér több víz.” A két edényhez hasonló, kivágott papírképet helyez a táblára. „Mutasson a nyíl a kisebb edénytől a nagyobb felé: amelyikbe több fér!”</p> <p>Egy harmadik edényt is felemel, amelynek kevéssel kisebb az űrtartalma, mint a kisebbiknek. „Vajon ebbe több vagy kevesebb fér, mint azokba?” Kipróbálás mindkét edénnyel. A táblára teszi a harmadik edény képét is. Berajzoltatja a nyilakat a másik két edény felé. Visszaolvasztatja a nyilakkal kifejezett kapcsolatot.</p>	<p>Becslések. Annak megfogalmazása, hogy az áttöltés fog dönteni. Pl. töltsük meg a magasabb edényt, aztán töltsük át a kövérbe. Ha mind belefér, és nem is tölti meg, akkor a kövér a nagyobb, ha meg nem fér bele az összes víz, akkor a hosszú a nagyobb.</p> <p>Elmondják a látottakat, és azt is megállapítják, hogy melyikbe fér több, melyikbe kevesebb.</p> <p>Berajzolja egy tanuló a nyilat a két edény közé (illetve a kivágott kartonnyilat elhelyezi): a kisebb űrtartalmútól a nagyobb felé irányítva.</p> <p>Becslések. Megállapítás. Jelölés.</p> <p>Visszaolvasások.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>6. Űrtartalmak összehasonlítása, összemérése: ugyanannyi fér bele Különböző alakú és egyező méretű edényekből a víz áttöltése A legnagyobbikkal azonos méretű, de más alakú edény felmutatása, becslések kérése: „Mit gondoltok, hogy ebbe az edénybe több vagy kevesebb víz fér, mint a többibe? Hasonlítsátok össze azokkal!” Próba mindhárom edénnyel (utoljára a legnagyobbikkal). Annak megállapítása, hogy ebbe ugyanannyi fér, mint abba: ez a két edény ugyanakkora.</p> <p>Akkora csoportokat enged alakítani, ahányan jól elférnek a kis kád mellett. „Egy-egy csoportban mindenki válasszon ki két edényt a kitettek közül! Próbáljátok megbecsülni, hogy melyik a nagyobb! Áttöltéssel ellenőrizték becsléseteket! Kíváncsi vagyok, lesznek-e ugyanakkora edények!” A többiek addig vegyék elő a feladatlapjukat (4. melléklet), és színezzék ki az edényeket mindkét képen! Figyeljenek arra, hogy milyen színű a legnagyobb, a kisebb, a legkisebb! (Mutatja.) Szabad csak a körvonalát megrajzolni színessel.”</p> <p>Különböző méretű edények összemérése – a többlet felfogása külön edényben; annak megállapítása, hogy ennyivel fér több az egyikbe, mint a másikba Két, már összemért különböző méretű edény felmutatása. Annak felidézése, hogy melyik a nagyobb „Mennyivel nagyobb ez az edény, mint az? Hogyan tudnánk ezt kifejezni?” – a gyerekek ötleteit várja. Áttölti a nagyobb edényből a vizet, amennyi belefér a másikba. A fennmaradó vizet mutatja fel; esetleg kereshetnek olyan edényt, amit ez a vízmenyiség megtölt.</p>	<p>Becslések. Megállapítások.</p> <p>Csoportokba szerveződés. Két-két edény kiválasztása a kitettek közül. Becslés (több fér bele, kevesebb fér bele). Ellenőrzés áttöltésekkel.</p> <p>Akik egyszerre nem fértek oda a kádhoz, illetve akik már befejezték az öntözgetést, azok addig a kijelölt feladatlapon dolgoznak.</p> <p>Felidezés.</p> <p>Ötleteket próbálnak kitalálni</p>
<p>Házi feladat: fürdés közben különféle játékedények összemérése: melyikbe fér több, melyikbe kevesebb. „Keressetek olyan két játékedényt, amibe körülbelül ugyanannyi fér! Hozzátok el ezt a kettőt, ha nem törekeny!”</p>	