
AZ IDŐ MÉRÉSE; HÉT, NAP, ÓRA, PERC; PERIODIKUS SOROZATOK

3. MODUL

KÉSZÍTETTE: C NEMÉNYI ESZTER–SZITÁNYI JUDIT
KURTA KLAUDIA ÖTLETEINEK FELHASZNÁLÁSÁVAL

MODULLEÍRÁS

A modul célja	Ismeretek alakítása az idő mérésével, az órával és a naptárral kapcsolatban. A periodikusság átélése az időben; időbeli és téri ritmus összekapcsolása.
Időkeret	2 óra (később folyamatos gyakorlás rövid gyakorlatok formájában)
Ajánlott korosztály	2. osztály
Modulkapcsolódási pontok	2. Számok 20-ig, 30-ig 6. A szorzás, osztás előkészítése
A képességfejlesztés fókuszai	<ul style="list-style-type: none">– számlálás– tájékozódás az időben– téri tájékozódás– induktív és deduktív lépések: tapasztalatok tudatosítása, átkódolása, kiterjesztése; egyszerű ismeretek konkretizálása, alkalmazása– összefüggés-felismerés

AJÁNLÁS

Az óra számlapjának, kijelzőjének leolvasása, a naptár olvasása, értelmezése, a hét napjainak és a hónapok nevének, sorrendjüknek az ismerete hozzátartozik a mindennapokban való gyakorlati tájékozódáshoz. Ezek megismerése, jó begyakorlása fontos feladata a 2. osztálynak. Ezek az ismeretek azonban nem elegendők az időben való tájékozódáshoz.

Az időben való tájékozódás képességének alakulásában olyan összetevőknek van nagy szerepük, mint:

- egy esemény időpontjának az adott pillanathoz viszonyított helyzete (ez előtt, ez után, tegnap, holnap, a múlt héten, a jövő héten...);
- másik időpillanathoz viszonyított helyzete (az előtt, az után, előbb, később, előtte, utána);
- események időbeli sorrendjének felfogása, kifejezése;
- események időrendi rendezése;
- az időrend gondolati megfordítani tudása;
- valamint az időtartamok felfogása, összehasonlítása, mérése.

Az időtartamok érzéki felfogása, becslése talán a legszubjektívebb az összes mennyiség érzékszervi tapasztalása között. Igen sokféle tényező befolyásolja, hogy valaminek az idejét milyen hosszúnak érzékeljük. Jó tudatosítani is ezt a gyerekekben. Az időtartamok közvetlen összemérése mindenféle gyorsasági versenyben úgy történik, hogy egyszerre indítva az eseményeket (versenyzők futását, egy munka elvégzését...) a befejezés sorrendjét vesszük alapul. Amikor azonban nem kezdhető (vagy fejezhető be) azonos időpillanatban a két esemény, akkor közvetítő eseményre van szükség. Lehet ez a „közvetítő” például egy jól ismert vers, mondóka – azonos sebességgel való – mondása, vagy egy nagy udvar kerítése mentén – szintén azonos sebességgel való – sétálás, egy szövegről való másolás..., de akár az óra másodpercmutatójának a körbefordulása is. Ha ezeknek a közvetítő eseményeknek az időtartamát még nem fejezzük ki számokkal, akkor valóban olyan szerepük lesz, mint amikor két hosszúságot egy zsinag segítségével mérünk össze: az egyiket is, a másikat is ehhez hasonlítva tudunk dönteni a kettőjük viszonyáról.

Az időtartam egységgel való mérése történhet néhányszor alkalmi egységekkel, pl. a vízcsapból csepeg a víz, s a cseppek számlálásával mérjük meg, vagy mérjük ki valaminek az idejét. Vagy – mint gyakran szokták is a gyerekek – adott tempójú számlálással mérik ki a hunyás idejét. Hogy még pontosabb legyen: metronómmal tagolhatjuk az időt, s a kattánások számlálásával mérhetjük egy vers, mese elmondásának idejét, egy munka, feladat elvégzésének idejét, egy történet elolvasásának idejét...

Az óra túl hosszú időtartam; ennek érzékelése ritkán fér bele az iskolai tapasztalatszerzésbe. A perc hosszát azonban érzékelhetik a gyerekek, összekapcsolhatják a 60 másodperccel, amelyet a 60-ig való számlálással hozhatnak összefüggésbe.

A modulban leírt tevékenységek e sokféle teendőnek csak egyik részét tudják felölelni. Célszerű később is szem előtt tartani az időmérés, az időben való tájékozódás és az időmérő eszközök használatának gyakorlását.

TÁMOGATÓ RENDSZER

C. Neményi Eszter–Sz. Oravecz Márta: *Útjelző a 2. osztályos matematika tanításához* (Számlálj, mérd! 12–18. old.)

ÉRTÉKELÉS

A modulban **folyamatos megfigyeléssel** követjük hogy ki-ki

- jól tájékozódik-e a 20-as számkörben; képes-e számlálással továbbjutni 30-ig,
- felfogja-e az időben lejátszódó történések részleteinek időrendjét,
- képes-e a sorrendtartásra időbeli és téri periodikus sorozatok képzésében, kiegészítésében.

A TOVÁBBLÉPÉS ALAPJA

- Képes-e önállóan használni a szereplő tanulói eszközöket, leolvasni az óra kijelzőjét legalább az egész és fél órák esetében?

MODULVÁZLAT

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

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése						
	1. Két mondóka vagy ismert vers időtartamának összemérése; a versmondás tempójának szabályozása és az idő tagolása metronómmal vagy egyenletes lépésekkel, tapssal; „számlálása” korongokkal, számnevekkel.	időtartamok összehasonlítása, összemérése, az időtartam tagolása, számlálás	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	tevékenykedtetés, megfigyelés	mondóka, metronóm, korongok vagy babszemek
	2. Időtartam érzékelése: homokóra, stopper vagy másodpercmutatós óra.	becslés	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	tevékenykedtetés, megfigyelés	homokóra, másodpercmutatós óra, vagy stopperóra
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Beszélgetés a régi időmérési lehetőségekről, eszközökről.	tájékozódás az időben	egész osztály	közös, irányított egyéni	tevékenykedtetés, beszélgetés, szemléltetés	a gyerekekkel készített napóra

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<p>2. Az időtartamokat kifejező szavak rendezése. Szókártyák szétválogatása és rendezése csoportonként; további példák gyűjtése:</p> <ul style="list-style-type: none"> – hiányzó szavak keresése, – szétválogatásuk, – sorbarendezésük egy csoporton belül, – a csoportok sorbarendezése, – a csoportok gyűjtőnévének keresése. <p>A rendszer folytatása kisebb, nagyobb időegységekkel.</p>	<p>tájékozódás az időben.</p> <p>ismeretek tudatosítása, felidézése, rendszerezés</p>	egész osztály	közös	beszélgetés, rendszerezés	szókártyák (1. melléklet)
	<p>3. Periodikus sorozatok</p> <p>a) az évszakok változásának periodikus sorozata; annak átélése, hogy bármelyikkel kezdetjük, csak a sorrend állandó</p> <p>b) a hónapok</p> <p>c) a hét napjai; a naptár nézegetése, bizonyos napok megkeresése, hány nap múlva lesz..., hány nappal ezelőtt volt..., hány vasárnap lesz közben, hányadikán van az adott hónapban szerda; 5 nap múlva jön a nagymama, milyen nap lesz akkor... Kétnaponta kell öntözni, mely napokon? Háromnaponta mérem a hőmérsékletet...</p>	tájékozódás a világ mennyiségi viszonyai között	egész osztály	csoportos, frontálisan irányított egyéni;	tevékenykedtetés, játék, beszélgetés	kártyanaptár minden tanulónál az aktuális évről, korongnapár (2. melléklet), nagy alakú naptár-részlet egy hónapról (3. melléklet)
	<p>4. Házi feladat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Feladatlap táblázatának kiegészítése rajzban; színezés. – Akinek szabad, hozzon el otthonról egy (akár már nem is működő) órát! 	tudatos megfigyelés, vizuális információk értelmezése, tudatos emlékezetbe vésés.	egész osztály	frontális		feladatlap 1. feladata

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	5. Periodikus sorozatok – A logikai lapokkal három sorozat: szín szerinti, alak szerinti, és szín és alak szerinti periódussal. – A házi feladat periodikus sorozatainak megbeszélése. Találtál-e valamilyen érdekességet? „Minták” keresése.	észlelés, összefüggésfelismerő képesség	egész osztály	páros frontális	játék, beszélgetés	demonstrációs logikai készlet (t/1.);, jelkártyák (t/2.), tanulói logikai készlet, feladatlap
	6. Az óra, mint eszköz; Csoportosítások különféle szempontok szerint: funkciók szerint, a kijelző fajtája szerint, a működés erőforrása szerint, alakja szerint, a számírás szerint...	tájékozódás a világ mennyiségi viszonyai közt	egész osztály	frontális	beszélgetés, bemutatás, szemléltetés, közlés	órák és/vagy órák képei (4. melléklet leírása szerint)
	7. Az óra kijelzőjének a leolvasása, beállítása; a digitális kijelzés és az analóg kijelzés párosítása: az egész és a fél órák; délelőtti és délutáni időpontok, adott időpontok, 2 óra múlva, 3 órával ezelőtt...	ismeretszerzés	a szociálisan e téren hátrányban levők	frontálisan irányított egyéni	bemutatás, gyakorlás	forgatható mutatós órák (minden gyerekeknek, Ak/8.) és demonstrációs változat
C	7. Az óra kijelzőjének a leolvasása, beállítása; a digitális kijelzés és az analóg kijelzés párosítása, óra, perc beállítás is. délelőtti és délutáni időpontok, adott időpontok, 2 óra múlva, 3 órával ezelőtt...	kommunikáció, észlelés, összefüggésfelismerő képesség	az előbbre járók	páros, illetve egyéni	tevékenykedtetés	dominójáték (5. melléklet), esetleg zsebszámológép

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<p>8. A periodikusság tudatosítása: Problémafelvetés: hogy lehet kitalálni, hogy mit mutat a mutató óra pl. 20 órakor... Egyszerűsítés: 3 órás számlappal, 5 órás számlappal való lépegetések. A 12 órás számlapon való tájékozódás: Eltelik ... óra, mit mutat? ... 12-es periódus figyelembevétele. Gyakorlás: pl. szemcseppet 3 óránként adnak; mikor?...</p>	észlelés, induktív folyamat: egyedi tapasztalatok azonos rendszer különféle megjelenítéséről, összefüggés-keresés	egész osztály	egyéni	tevékeny tapasztalatgyűjtés	minden gyereknek: 3-as, 5-ös órák egy forgatható mutatóval és 12-es szabályos óra forgatható mutatókkal (t/23/a., b., c., Ak/8.) (8. és 6. melléklet)
	<p>9. Házi feladat: feladatlapon jelölések</p>	ismeretek alkalmazása	egész osztály öndifferenciálással	egyéni	gyakorlás	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. Két mondóka vagy ismert vers időtartamának összemérése Ha a gyerekek többsége ismer két mondókát, kiszámolót vagy verset, amit szívesen mondogatnak, ezek közös elmondásával kezdjük az órát. (Ez osztályonként nagyon különböző lehet. Ha olyanokat is ismernek, amelyek például a hónapokkal vagy évszakokkal kapcsolatosak, akkor azokat érdemes most felhasználni.) Elmondás után annak felvetése, hogy melyik volt a hosszabb. A kérdés értelmeztetése: hosszabb – tovább tartott. Annak felvetése, hogy miképpen lehetne ezt eldönteni.</p> <p>A versmondás tempójának szabályozása és az idő tagolása metronómmal vagy egyenletes lépésekkel, tapssal; „számlálása” korongokkal, számnevekkel. Annak felvetése, hogy miképpen lehetne elérni, hogy ugyanolyan tempóban mondják majd mindkettőt. (A gyerekek ötleteit alapul véve, de esetleg további ötletekkel gazdagítva a kínálatot, döntsön a módról az osztály!)</p>	<p>A két vers elmondása közösen.</p> <p>Megvitatják, hogyan lehetne egyszerre elkezdve megfigyelni, melyiknek van későbben vége, vagy valahogyan megmérni mindegyiket, hogy mennyi ideig tartanak.</p> <p>– Ki is próbálják.</p> <p>Felvetődhet, hogy nem mindegy, melyiket milyen gyorsan mondják. Ehhez kapcsolódhat az igény kialakulása, hogy valahogyan szabályozzák a tempót.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<ul style="list-style-type: none"> – Lehet pl. helyben-járással adni meg a tempót (egy-egy ritmusegység hangozzon el egy lépésre), miközben néhány kiválasztott tanuló számlálja a lépéseket. – Lehet tapsra mondani a verseket, és a tapsok számát számlálni közben. – Lehet pl. metronómhoz igazítani a tempót, és minden kattanáásra letenni egy-egy korongot, vagy babszemet, aztán a végén megszámlálni a korongokat, babszemeket. <p>A döntés után a két vers összemérése a kiválasztott módszerrel.</p>	<p>Közös döntés.</p> <p>Az időtartamok összemérése.</p>
<p>2. Az időtartam érzékelése: homokóra, stopper, vagy másodperc mutatós óra Annak felvetése, hogy „érezni” is lehet az idő múlását, azt, hogy valami hosszabb ideig tart, másvalami pedig rövidebb ideig. Példákat is mondhatnak rá a gyerekek. A felidézett élmények szubjektív időérzetének kiemelése. (Ha valamit nagyon szeretünk csinálni, akkor túl gyorsan repül az idő, az egy órát is rövidnek érezzük, a várakozásnál pedig cammog az idő, ólom-lábakon jár...) Egy kis (1 perces) homokóra bemutatása; a homok lepergésének megfigyeltetése anélkül, hogy ráirányítanánk a gyerekek figyelmét az esemény időtartamára. (Ehelyett másodpercmutatós óra vagy stopper mutatójának a körbejárását is megfigyeltethetjük.) „Nézzétek, mi történik ebben a kis szerkezetben!” Utána ugyanennek az időnek a megbecsültetése: lehajtott fejjel kell addig várni, amíg érzésük szerint véget nem ér újra a homokszemek lefolyása. „Aki úgy gondolja, hogy vége, az emelje fel a fejét!”</p>	<p>Emlékek, élmények felidézése arról, hogy mi tartott nagyon hosszú ideig, mi volt nagyon rövid; mikor érezték rövidnek az 1 órát, és hosszúnak a néhány percet is... (Kifejező szavak gyűjtése.)</p> <p>Egy rövid időtartam „önkéntelen” megfigyelése...,</p> <p>...utána az „ugyanilyen hosszú idő” becslése.</p>

II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Beszélgetés a régi időmérési lehetőségekről, eszközökről Az ősember miből érezhette az idő múlását? Észrevehette-e, hogy egy vadászat hosszabb ideig tartott, mint egy másik? Vajon tudott-e jelzéseket adni róla? Ami az idő múlását jelenthette számára is: a nappalok és éjszakák váltakozásával lehetett kapcsolatban. Felfigyelhetett a Nap járására, az árnyékok elmozdulására... Ahol voltak hideg és meleg időszakok, ott valószínűleg ezek váltakozása is tagolhatta a múltó időt. Annak azonban biztosan nem volt fontossága, hogy valami hány percig tart, vagy hány óráig – ezért aztán olyan eszközöket nem is találtak ki, amik ilyen rövid időtartamot jelezni tudnak. Később aztán kitalálták a napórát. A napóra „működésének” megbeszélése; annak tudatosítása, hogy mitől fordul el az árnyék; a napóra megtervezése. (Napsütéses idő esetén: napóra készítése közösen, egyébként egy napsütéses reggelre halasztva.)</p>	
<p>2. Az időtartamokat kifejező szavak rendezése „Az idővel kapcsolatos szókétyákat hoztam. Olvassátok el magatokban, mi van rájuk írva! Olvasd ki hangosan is!” A szókétyák egyenként való felmutatása, elolvasatása, feltevése a táblára: tél, szerda, január, vasárnap, április, nyár. Az elrendezés kezdeményezése: „Nem tudom, hogyan lehetne rendet tenni köztük!”</p> <p>Szókétyák szétválogatása és rendeztetése kialakult csoportonként, további példák gyűjtése</p> <ul style="list-style-type: none"> – A napok, hónapok, évszakok egy-egy csoportba gyűjtése (esetleg még a gyűjtőnevek megnevezése nélkül) – Hiányzó szavak kerestetése. („Van-e még, amit e szavak közé lehetne írni? Keresd meg a szókétyáim közül, ami ide való!”) – Sorba rendezésük egy-egy csoporton belül 	<p>Javaslatok lehetnek: betűrend szerint a betűk száma szerint növekvő rendbe összeválogatni „ami összetartozik” a legrövidebb időtől kezdve sorba rakni</p> <p>A szókétyák rendezése, – egymás munkájának ellenőrzése, megbeszélése, javítása. A napokat, hónapokat, évszakokat kifejező szókétyák egymás alá válogatása.</p> <p>A többi szókétya besorolása az alakuló csoportokba. A sorrend teljes kialakítása egy-egy oszlopon belül:</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység				
<ul style="list-style-type: none"> – Csoportok egymás közti sorbarendezése, (ha előbb nem az időtartamok hossza szerint kezdődött a csoportok kialakítása). – A csoportokba került nevek gyűjtőnévének keresése. („Mit írhatnék e szavak fölé? Miket neveztünk el a hétfő, kedd, szerda... szavakkal?”...) A NAPOK, HÓNAPOK, ÉVSZAKOK szókérdőívek elhelyezése a megfelelő szóoszlop fölé. <p>Annak megállapítása, hogy ezek közül a legrövidebb időt a napok jelentik, hosszabbak a hónapok, még hosszabbak az évszakok.</p> <ul style="list-style-type: none"> – A hónapok csoportosítása az évszakok szerint (szóban). – A hónapok hosszának megbeszélése: melyik hány napos. <p>A rendszer folytatása kisebb és nagyobb időegységekkel szóban</p> <p>Rövidebb időt jelentő egységek: óra, perc, másodperc Hosszabb idő: év, évtized, évszázad, évezred</p> <ul style="list-style-type: none"> – A felsorolt időtartamok összehasonlítása. (Mi történhet ennyi idő alatt?) 	<table border="1" data-bbox="1249 233 1921 667"> <tr> <td></td> <td>Hétfő Kedd Szerda Csütörtök Péntek Szombat Vasárnap</td> <td>Január Február Március Április Május Június Július Augusztus Szeptember Október November December</td> <td>Tavaszi Nyári Őszi Téli</td> </tr> </table>		Hétfő Kedd Szerda Csütörtök Péntek Szombat Vasárnap	Január Február Március Április Május Június Július Augusztus Szeptember Október November December	Tavaszi Nyári Őszi Téli
	Hétfő Kedd Szerda Csütörtök Péntek Szombat Vasárnap	Január Február Március Április Május Június Július Augusztus Szeptember Október November December	Tavaszi Nyári Őszi Téli		
<p>3. Periodikus sorozatok</p> <p>a) Az évszakok változásának periodikus sorozata; annak átélése, hogy bármelyikkel kezdhethetjük, csak a sorrend állandó. Az évszakok sorrendjének felvetése: „Melyik az első évszak? Hogyan következnek egymás után? Aztán a téllel vége van?”</p> <ul style="list-style-type: none"> – Négy-négy gyerek körbeállítása, az évszakok nevének kiosztása köztük, aztán az évszakok soroltatása folyamatosan néhányszor. A periodikusság átélése (esetleg gyorsítva, lassítva a sorolásukat). Annak felismertetése, hogy valójában nincs első, második, harmadik, negyedik, hanem csak a sorrendjük kötött. <p>b) A hónapok sorolása (leolvasatása a korong-naptárról); a folytatás felismerése december után is. Melyik hónapban kezdtünk iskolába járni? Hányadik hónap a szeptember? Melyik az év első hónapja? Melyik hónapban van a születésnapod?...</p>	<ul style="list-style-type: none"> – A négy-négy gyerek a választott, vagy rájuk osztott évszaknevet sorolja a megfelelő sorrendben. Tapsra megállnak, ahol tartottak, aztán jelre ugyanonnan folytatják. Járhatnak körben is, összekapaszkodva, ez esetben mindig az a gyerek mondja a saját évszakát, aki meghatározott pozícióba (pl. az ablak irányába) kerül. – Korongnaptár értelmezése; leolvasása. – A kártyanaptáron való tájékozódás először az évszám és a hónapok szerint. 				

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>c) A hét napjai Az aktuális éves naptár nézegetése:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az aznapi dátum helyének megkeresése; annak leolvasása, hogy milyen nap van. - Bizonyos napok megkeresése (pl. a tanév első napja, a karácsony, október 23., mindenki a saját születésnapját keresse...) - Adott dátumok „távolsága” a mai naptól: hány nap múlva lesz október 1. hány vasárnap lesz közben..., hány nappal ezelőtt volt..., a nyár utolsó napja..., - Adott napok dátumának kerestetése, dátumoknak megfelelő napok: hányadikán volt és lesz az adott hónapban szerda; 5 nap múlva jön a nagymama, milyen nap lesz akkor... - Kétnaponta kell öntözni, mely napokon? Olvasd le a dátumokat a naptárról, ha a mai napon kezdjük! Írjátok le a dátumokat (csak a napok sorszámát ebben és a következő hónapban), ha holnap kezdjük a locsolást. <p>Háromnaponta mérem a hőmérsékletet. Írjátok le a dátumokat, (csak azt, hogy hányadikán történik a mérés), ha ma kezdjük! És ha már tegnap elkezdttük? Ha holnapután kezdjük el?</p> <p>Az írásbeli munka ellenőrzése a nagy naptárrészleten való lépegetéssel.</p>	<p>A tanító kinagyított naptárjával szükség szerint egyeztetve a saját naptárról olvassák le a megfelelő adatokat.</p> <p>Lépegetnek az adott naptól előre vagy visszafelé a naptáron: a lépések számával felelnek.</p> <p>A gyerekek önmaguk választhatnak a két feladat (kétnaponkénti, háromnaponkénti leolvasás) közül; a tanító a jobb képességűeket biztathatja ez utóbbi feladat választására, de nem kell lebeszélnie senkit a választásáról.</p>
<p>4. Házi feladat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A feladatlap 1. feladatában a szabadon megválasztott táblázat kiegészítése A feladat tennivalóinak felismertetése; a kétféle tulajdonság tudatosítása, a folytatásra vonatkozó ötletek meghallgatása. - Akinek szabad, hozzon el otthonról egy (akár már nem is működő) órát! 	
2. óra	
<p>5. Periodikus sorozatok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Két periodikus sorozat a táblán: „Amelyiket tudod, folytasd!” a) a demonstrációs logikai készlet lapjaival: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> p</div> <div style="text-align: center;"> s</div> <div style="text-align: center;"> k</div> <div style="text-align: center;"> z</div> <div style="text-align: center;"> p</div> <div style="text-align: center;"> s</div> <div style="text-align: center;"> k</div> <div style="text-align: center;"> z</div> <div style="text-align: center;"> p</div> </div>	<p>A táblán folytatják a sorozatokat.</p> <p>Az a) sorozatban csak a színek alkotnak periodikus sorozatot, a többi tulajdonság nem változik szabályosan. Ha felismerték a színek rendjét, ezt a színek sorolásával, vagy valamilyen hangjelekkel, (pl. bimm, bamm, bomm, bumm, bimm, bamm, bomm...) mozdulatokkal is olvassák le.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>b) betűkkel: Ő T T Ny Ő T T</p> <p>– Páros játék javaslása: páronként egy logikai készlettel készítsenek sorozatot. Két dologra kell egyszerre figyelni, miközben felváltva tesznek egy-egy lapot. Az egyik, hogy a színek sorrendje ugyanaz legyen, amilyen az előbb: piros, sárga, kék, zöld, piros... Ezt a megfelelő jelkártyák körberendezésével is kifejezi a táblán:</p> <div data-bbox="488 451 772 699" data-label="Diagram"> </div> <p>A másik szabály leolvastatása a jelkártyákról:</p> <div data-bbox="533 770 723 946" data-label="Diagram"> </div> <p>A gyerekek munkájának figyelemmel kísérése, egyedi segítségnyújtás szükség esetén: (a két tulajdonság különválasztott megneveztetése, és a következő lap tulajdonságának kimondatása).</p> <p>– „Olvasd le a te sorozatodban a körlapok sorszámaikat! Jelöld a számegyenesen!” (Más-más kezdésnél más színnel jelöltetve.)</p> <div data-bbox="241 1145 1019 1265" data-label="Figure"> </div> <p>– Olvasd le a piros lapok sorszámaikat! – A házi feladatok kitöltésében talált minták elmondása, megmutatása: az egymást követő elemek rendje, a megegyező színűek, a megegyező alakúak rendje; rend a sorokban, oszlopokban, átlósan...</p>	<p>A b) sorozatban az évszakok nevének kezdőbetűit ismerhetik fel; ezt könnyebben folytatják, de érdemes a szavakat ismét sorolni néhányszor.</p> <p>Tetszőleges, véletlenszerű kezdőlappal felváltva tesznek, a két szabály figyelembe vételével.</p> <p>A különféle kezdőlappok miatt a sorszámok nem lesznek azonosak mindenkinél, de a lépésméret nagyságok igen.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>6. Az óra mint eszköz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az időméréssel kapcsolatos ismeretek felelevenítettése (év, évszakok, hónapok, hetek, napok; óra, perc, másodperc; egymáshoz való viszonyuk: melyik a hosszabb, hány napból áll egy hét, egy hónap...). A hozott órák és továbbiak képeinek megnézegetése, szétválogatása; annak meghallgatása, hogy melyikről mit tudnak a gyerekek: nevük, rendeltetésük. - Csoportosítások különféle szempontok szerint: funkciók szerint; a kijelző fajtája szerint, a működés erőforrása szerint, alakja szerint; a számírás szerint... <p>A napóra állásának ellenőrzése (ha elkészült az előző órán).</p>	<p>Ki-ki bemutathatja az óráját: nevét, rendeltetését (karóra, ébresztőóra, stopper, ingaóra, forgó inga...).</p> <p>Válogatás pl.</p> <ul style="list-style-type: none"> - a kijelzőjük szerint (digitális, analóg, homokóra), - rendeltetésük fajtája szerint (csak idő mérése, vagy pl. más funkcióval is rendelkező: rádiós, ébresztő, naptárt is mutat...), - az elhelyezési szokás szerint (karóra, falióra, asztali óra), - a működés erőforrása szerint (rugós, inga, elektromos, gravitációs...), - a számjelek szerint (nincsenek számok, arab számírás, római számjelek).
<p>7. Az óra kijelzőjének a leolvasása, beállítása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az egész és a fél órák délelőtti és délutáni időpontok minta utáni beállítása saját mutatós órákon, és leolvastatása a két mutató szerepének megbeszélése után. - Minta nélkül mondott időpontok beállítása. - Egy-egy tanuló által mutatott időpontok leolvastatása másokkal. 	<p>A nagymutató 12-esre állítása után a kismutató adott órára való állítása; a nagymutató 6-osra állítása után a kismutató beállítása a mondott óra előtti rész közepére.</p> <p>Egymásnak adhatnak leolvasni valót: akiknek e téren gyakorlásra van szükségük, azok kis csoportban körbeülve, vagy párokban adnak egymás után leolvasni-, illetve beállítani valót; egymást ellenőrzik.</p>
<p>A páros, illetve kis csoportos tevékenység beindítása után az előbbre járók számára átfogalmazza a tennivalót: párokban adjanak egymásnak nehezebb beállítani-, illetve leolvasnivalókat.</p>	<p>Szóban, vagy írásban adott időpontok és beállítások egyeztetése páros munkában (percek, negyed és háromnegyed órák is).</p> <p>Zsebszámológéppel (vagy papíron, ceruzával) írt „digitális” kijelzőről leolvasott időpontok beállítása, és fordítva.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Adott időpontokhoz képest korábbi és későbbi időpontok beállítása, kimondatása: felmutatott órához képest mennyi idő lesz 2 óra múlva, mennyi volt 3 órával ezelőtt... 	<p>Leolvasás, a kért időpont beállítása, kimondása.</p>

<p>A digitális kijelzés és az analóg kijelzés párosítása (óra, perc) Délelőtti és délutáni időpontok. Akiknek nagyon jól megy, azok a dominóval is megmutathatják tudásukat.</p>	Páros dominózás a kétféle kijelzővel jelzett időpontok azonosítására.
<p style="text-align: center;">Tanítói tevékenység</p>	<p style="text-align: center;">Tanulói tevékenység</p>
<p>8. A periodikusság tudatosítása. Problémafelvetés: hogyan lehet kitalálni, hogy mit mutat a mutatós óra pl. 20 órakor... A szabványos óramodell kismutatójának továbbforgatása, pl. 9 órától kezdve 12 órán túl is, miközben továbbsorolják a gyerekek a 13, 14, 15... órák nevét, egészen 20 óráig. Egyszerűsítés: 3 órás számlappal, 5 órás számlappal való lépegetések Ilyen órát is lehet készíteni: a 3-as beosztású óra bemutatása, előkészítetése. Ezen 3 óra alatt jár egészen körbe a mutató. – Induljon most az óra mindig a 0-ról! Hova fog mutatni 2 óra múlva? 3 óra múlva? 7 óra teljen el a 0 órától! Tudod-e, mit mutat, ha 12, (13, 14, 20, 29) óra telik el?... – A 0-tól indult a mutató, valahány óra eltelt, és most a 2-re mutat. Hány óra telhetett el? (2, 5, 8, 11, 14, 17, 20...) A 0-tól indult és most újra 0-t mutat. Hány óra telhetett el? (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27...) (Elegendő idő esetén hasonló vizsgálódás az 5-ös órán is.) A 12 órás számlapon való tájékozódás: Eltelik ... óra, mit mutat?... 12-es periódus figyelembevétele – Gyakorlás: pl. Szemcseppet 3 óránként adnak; mikor?... – Időhiány esetén a „Maradékos osztás” c. modulba áttehető</p>	<p>Néhány gyerek megpróbálhatja megmagyarázni a többieknek, hogy hogyan lehet kitalálni, hány órát mutat a falióra, amikor a rádió azt mondja, hogy 20 óra van.</p> <p>A 3-as órán forgatják az egyetlen mutatót 0-tól indítva mindig.</p>
<p>9. Házi feladat: feladatlapon jelölések önálló értelmezéssel. 1. feladatlap, 2. feladat, 3 feladat</p>	