

MATEMATIKA „B” – 2. ÉVFOLYAM – EMBER A TERMÉSZETBEN

11. modul

HŐMÉRSÉKLET MÉRÉSE
„Hőmérő a testem”

Készítette: Schmittinger Judit

MODULLEÍRÁS

A modul célja	Ismerkedés a hőmérséklet mérésére szolgáló mérőeszközökkel, azok részeivel, használatának módjával Tapasztalat szerzése arról, hogyan csap be bennünket a hőérzetünk Hőmérséklet mérése Hőmérsékletváltozás mérése
Időkeret	45 perc
Ajánlott korosztály	2. osztály
Szükséges eszközök	1–3. sz. mellékletek, 1 db higanyos lázmérő, 1 db szobahőmérő, 1 db kültéri hőmérő, 1 db laboratóriumi folyadékhőmérő, 3 db egyforma mérőpohár sorszámozva, a tanári asztalon hűtőtáskában zúzott jég, üvegkancsóban csapvíz, teaforrálóban meleg víz
Modulkapcsolódási pontok	<p>Tágabb környezetben: Természetismeret – Ember és természet</p> <p>Szűkebb környezetben: Természetismereti kerestetanternvi modul, a matematika kompetenciaterület szolgáltatában</p> <p>Ajánlott megelőző tevékenységek: Az évszakok kapcsán, a hőmérséklet változásának megfigyelése A jéghideg, hideg, langyos, meleg, forró kifejezések helyes használata, tapasztalatszerzés</p> <p>Ajánlott követő tevékenységek: Hőmérsékletmérések, különböző hőmérők használata.: pl. a levegő hőmérsékletének mérése egymást követő napokon azonos időpontokban</p>
A képességfejlesztés fókuszai	A megismerési képességek fejlesztése: megfigyelés, összehasonlítás, rendszerezés A becslés és mérés képességeinek fejlesztése Összefüggések felismerése Tapasztalatszerzés tevékenykedtetéssel Tudatos és akaratlagos emlékezet fejlesztése Együttműködő készség Önértékelés

Ajánlás :

A gyerekek mindennapjaikban gyakran átélnek, hogy a hőérzetük becsapja őket. Ez a tapasztalás azonban akkor válik tudatossá, ha mérési tevékenységgel is alátámasztjuk. A modulban bemutatott tevékenység új információkat nyújt a gyerekeknek a környezetükben előforduló hőmérsékleti változásokról és azok érzékeléséről. A modulban leírt tevékenységek a különböző létszámú, különböző képességű és felkészültségű gyermekcsoportoknál más-más időtartamot vehetnek igénybe, ezért a jelzett időtartam rugalmasan kezelendő.

Értékelés:

A tanító tevékenység közben folyamatosan ellenőrzi a pontos, fegyelmezett munkavégzést, és dicsérettel, javítással visszajelzéseket ad. Az önértékelés gyakorlatát minél előbb folyamatosan alkalmazzuk, lehetőleg látványos, játékos formában. Az értékelés játékos folyamata lehetőséget nyújt a szemléletes önértékelésre. Az értékelés szempontjai: utasítások, mérési feladatok pontos követése, együttműködő készség, fegyelmezett pontos munkavégzés.

MODULVÁZLAT

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport – a differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangelődés*, a feldolgozás előkészítése						
1.	<p>Csoportalakítás: A gyerekek az órán négy egyenlő létszámú csoportban dolgoznak. A csoportok kényelmes elhelyezkedéséhez még a szünetben rendezzük be az osztálytermet.</p> <p>A tanító egy kalapba beleteszi a csoportok neveit: jég, víz, gőz, pára (1. sz. melléklet). Mindenki húz egy kártyát, és megkeresi a csoportját. A négy csoport bemutatkozik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • – Mire utalnak ezek a kifejezések (víz különböző halmazállapotai)? – Mikor találkozhatunk a vízzel ezekben a formáiban (érezhető tulajdonságok felsorolás)? – Mi szükséges ahhoz, hogy a víz megváltoztassa a halmazállapotát? <p>A mai órán meg fogjuk mérni a víz hőmérséklet-változását, ehhez azonban meg kell találnotok a megfelelő hőmérőt!</p>	<p>Tudatos emlékezet</p> <p>Összefüggések keresése</p> <p>Beszédképesség</p> <p>Szókincsbővítés</p> <p>Együttműködés</p>	Egész osztály	Csoportmunka	Előadás Bemutató	Kalap, 1. sz. melléklet

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport – a differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
2.	<p>Hideg–meleg játék:</p> <p>Minden csoportból válasszatok ki valakit, aki megkeresi majd az elrejtett mérőeszközt!</p> <p>(A csoportok elől elrejtendő mérőeszközök: higanyos lázmérő, szobahőmérő, kültéri hőmérő, laboratóriumi hőmérő.) A gyerekek figyelmét felhívjuk arra, hogy a hőmérő törékeny, nagyon óvatosan bánjanak vele. Amíg a kereső játék zajlik, hagyjuk a tokjában!</p> <p>Küldjük ki az első csoport képviselőjét, majd a tanító eldugja a többi gyerek szeme láttára az egyik hőmérőt. Behívjuk a kint várakozó gyereket, akit csoportja „hideg”, „meleg” utasításokkal vezet el a hőmérőhöz.</p> <p>Ugyanezt a játékot a többi csoport is eljátssza.</p> <p>Elevenítsük fel a folyadékhőmérők érzékelhető tulajdonságait (nagysága, alakja, színe, anyaga)! Figyeltessük meg, és nevezzük meg a részeit: folyadéktartály, vékony üvegcső (kapilláris), skála, üvegbura! Idézzük fel működési elvét és a hőmérséklet mértékegységét! Ki tudja, hány fokon forr a víz, hány fokon fagy meg?</p>	<p>Megfigyelés</p> <p>Vizsgálódás</p> <p>Összehasonlítás</p> <p>Tudatos emlékezet</p> <p>Tapasztalatszerzés</p>	Egész osztály	Csoportmunka	Játék	<p>1 db higanyos lázmérő, 1 db szobahőmérő, 1 db kültéri hőmérő, 1 db laboratóriumi folyadék-hőmérő</p>
					<p>Megbeszélés</p> <p>Szemléltetés</p> <p>Felfedezés</p>	

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport – a differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
3.	Melyik hőmérővel mit mérünk? Honnan ismered fel? Válasszátok ki, melyik alkalmas a víz hőmérsékletének mérésére! Beszéljük meg miért! A továbbiakban ezzel a hőmérővel fogunk dolgozni közösen. 10 perc	Összehasonlítás	Egész osztály	Frontális	Megbeszélés Szemléltetés	

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (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*						
1.	<u>Hőérzetünk néha becsap minket. Becslés, mérés!</u> Mikor télen hóember építünk, fázik a kezünk. Alig várjuk, hogy bejőjjünk felmelegedni. Ha ilyenkor a szokásos módon kezet mosunk hideg vagy langyos vízben, milyennek érezzük a csapvíz hőmérsékletét? – Mit gondoltok, miért? – Tudtok-e hasonló példát? 3 perc	Tudatos emlékezet Tapasztalatok felidézése	Egész osztály	Frontális	Megbeszélés Felfedezés Vita	

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport – a differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (melléletekben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
2.	<p>Feladat: A tanári asztalon három üvegpoharat láttok 1, 2, 3 számmal jelölve, mindegyiket mással kell megtölteni. A tanári asztalon hűtőtáskában zúzott jég van. Az üvegcancsóban csapvíz, a teaforralóban meleg (de nem túl forró) víz.</p>					3 db egyforma mérőpohár sorszámozva, a tanári asztalon hűtőtáskában zúzott jég, üvegcancsóban csapvíz, teaforralóban meleg víz
	<p>Utasítás: * Az 1. pohárba zúzott jeget tettem (vagy havat, vagy ha egyik sem áll rendelkezésünkre, akkor nagyon hideg csapvizet). A 2-dikba csapvizet, a 3-dikba meleg vizet!</p> <p>Játék: Hívjunk ki minél több gyereket, akár az egész osztályt, akik tapasztalatot szereznek arról, hogy a hőérzetünk becsap minket.</p>	<p>Tapasztalatszerzés Összehasonlítás Vizsgálódás</p>	Egész osztály	Frontális	<p>Megbeszélés Magyarázat Bemutató</p> <p>Játék Kísérlet</p>	

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport – a differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
4.	<ul style="list-style-type: none"> – Mérés közben ne nyúljunk a hőmérőhöz! – Várjuk meg, amíg a hőmérő biztos értéket mutat, a folyadék már nem kúszik feljebb a vékony üvegcsőben! – A hőmérsékleti értéket szemmagasságban olvassuk le! Erre kérjük meg a gyerekeket. <p>* Mind a becslési, mind a mérési adatok rögzítésekor, a mérőszám mellett, minden esetben szerepeljen a mértékegység is!</p> <p>Ellenőrizzük a mérési és becslési eredményeket! Mit tapasztaltatok?</p> <p>Ugyanezt a becslési – mérési feladatot végezzük el a többi poháron is!</p> <p>Most nézzük meg, mi történik akkor, ha a különböző hőmérsékletű poharak tartalmát összeöntjük?</p> <p>Végezzük el a feladatot a feladatlap utasításai szerint! (3. sz. melléklet)</p> <p style="text-align: right;">18 perc</p> <p>Ellenőrizzük a mérési és becslési eredményeket! Mit tapasztaltatok?</p>	<p>Mérés</p> <p>Megfigyelés</p> <p>Tapasztalatszerzés</p>	Egész osztály	Frontális	Bemutató, megbeszélés	3. sz. melléklet

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képessegek	Célcsoport – a differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<p>Játék: Hőmérő a testem</p> <p>Álljatok fel, és képzeljétek el, hogy a testetek egy óriási hőmérő. A folyadéktartály a bokátoknál van, a 0 °C a köldökötök magasságában, a 100 °C pedig a fejetek tetején.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mutassátok meg, hol lehet az 50 °C, a 70 °C, a 90 °C, a –10 °C stb.! – Mutassátok a testetekeken, hány fokos lehet a jégpálya jege! – Mutassátok, hány fokos lehet az éppen elkészült húsleves! – Mutassátok, hány fokos lehet a tej, amikor kiveszitek a hűtőszekrényből! <p>Mondjatok és mutassatok ti is hasonló példákat!</p> <p style="text-align: right;">2 perc</p>	<p>Térbeli tájékozódás</p> <p>Logikus gondolkodás</p> <p>Absztrahálás</p>	Egész osztály	Frontális	Játék	

Változat	Lépések, tevékenységek (az idő megjelölésével) (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport – a differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
III. Az új tartalom összefoglalása, ellenőrzése, értékelése*						
	<p>Játék: ugyanúgy, mint az előző feladatnál, a testünkön fogjuk jelezni a megfelelő értékeket.</p> <p>Értékeljétek az együttműködést, az önállóságot, a pontos és szabályos eszközhasználatot, a jó ötleteket úgy, hogy a képzeletbeli hőmérőkben a folyadék akkor kúszhat jó magasra, ha nagyon jól dolgoztatok! Mindenkinek olyan magasan álljon meg a hőmérője, amilyen a mai munkája volt!</p> <p style="text-align: right;">2 perc</p>	Önértékelés	Egész osztály	Frontális	Játék	

- A táblázat értelemszerűen bővíthető, az 1., 2., 3. pont átértelmezhető.

2. sz. melléklet Gyerekek példánya, szétvágandó A/4

Sorban, poharanként haladjunk a munkával! Először mindig becsüljük, csak utána következzen a mérés!

- A hőmérő folyadéktartálya merüljön el a vízben!
- Mérés közben ne nyúljatok a hőmérőhöz!
- Várjátok meg, amíg a hőmérő biztos értéket mutat!
- A hőmérsékleti értéket szemmagasságban olvassátok le!

1. pohár	Becslés: _____ Mérés: _____
2. pohár	Becslés: _____ Mérés: _____
3. pohár	Becslés: _____ Mérés: _____

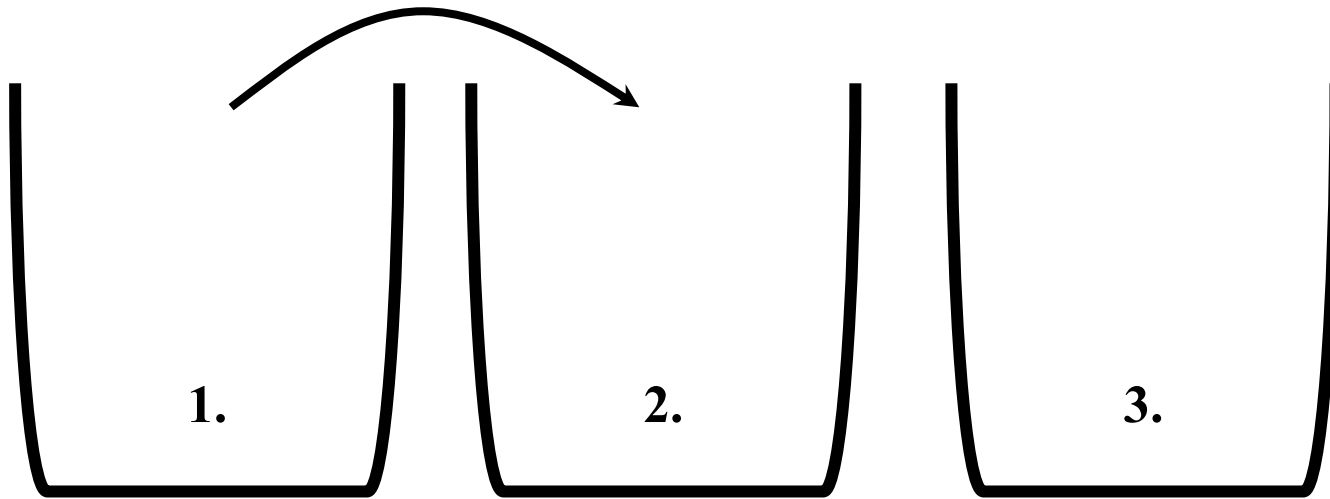
Sorban, poharanként haladjunk a munkával! Először mindig becsüljük, csak utána következzen a mérés!

- A hőmérő folyadéktartálya merüljön el a vízben!
- Mérés közben ne nyúljatok a hőmérőhöz!
- Várjátok meg, amíg a hőmérő biztos értéket mutat!
- A hőmérsékleti értéket szemmagasságban olvassátok le!

1. pohár	Becslés: _____ Mérés: _____
2. pohár	Becslés: _____ Mérés: _____
3. pohár	Becslés: _____ Mérés: _____

3. számú melléklet, gyerekek példánya A/4

Töltsük az 1. pohár tartalmát a 2. pohárba! Rajzold le a látható változást!



Mi történik a 2. pohárban lévő víz hőmérsékletével?

a) Feltételezésed: _____

b) Mérésed eredménye: _____

