



A VILÁGÍTÁS GONDNOKA

Célok:

A megfigyelés célja, hogy a gyerekek

- figyeljék meg a gyerekek, indokoltan használjuk-e a világítást?
- megértsék, az iskolai világítás és az energiafelhasználás kapcsolatát,
- megértsék, hogy az energiafogyasztás kis odafigyeléssel csökkenteni lehet,
- megtanulják, hogy a lámpát le kell kapcsolni, ha nincs rá szükség.

A megfigyelés leírása:

A világítás az elektromos áram leginkább látható formája, része a gyerekek mindennapi életének. Sőt, olyan esemény, ami felett befolyásuk van, hiszen kicsi koruk óta kapcsolják fel és le a világítást. Az energiatudatos viselkedésnek ez a módja könnyen kialakítható bennük, így természetes viselkedési formájuk lesz felnőtt korukra is.

Ebben a megfigyelésben a gyerekek feljegyzik az osztályterem világításának időtartamát, kiszámolják az energiafelhasználását. Emellett az időjárást is figyelik, indokolt-e a tanterem világítása? A következő héten megpróbálják csökkenteni a felesleges világítást és kiszámolják a megtakarítást

A világítás megfigyelését úgy végzik, hogy feljegyzik, a tanóra során hány percig világítottak a lámpák, és ezt egy kis táblázatban rögzítik. Ennek egyszerű eszközigénye van, óra vagy stopperóra. Az izzók energiafogyasztása megtalálható az izzók alján (hány wattos az izzó), ebből fogjuk kiszámítani a fogyasztását, ha már ismerjük a világítás idejét.

Az adatfelvétel minden nap két gyerek segítségével valósulhat meg:

- Első gyerek az „izzó felügyelő”, aki feljegyzik, hány percig világított az izzó.
- Második gyerek az „időjárás-figyelő”, aki feljegyzik az időjárást az ismert szimbólumok segítségével. (napos, felhős, esős). Előre beszéljék meg az osztállyal, melyik jel mit jelent! A megfigyelési lap kitöltése egyszerű, ahhoz, hogy egyformán értelmezzék, célszerű együtt átbeszélni.

Szükséges anyagok/segédeszközök:

- Stopperóra
- Megfigyelési lapok



Gyerekek szükséges készségei:

Táblázatok kitöltése, óraleolvasás, számolás, mértékegységváltás, időjárással kapcsolatos szókészlet, szimbólumok használata.

Melyik tantárgyba illeszthető ismereteket gyakorol a megfigyelés?

Matematika, természetismeret, életvitel

Mellékletek:

- Háttér információ az elektromos világításról és a megtakarítási lehetőségekről
- Az idő felügyelő, az időjárás-jelentő és a világítás gondnokának beosztása
- Adatgyűjtési lap
- Számítási lap az energia-megtakarításhoz

A megfigyelés lépései:

1. Ismertesse a gyerekeknek a megfigyelés célját és módját. (Indokoltan használjuk-e a világítást? Az időjárás hogyan befolyásolja a tanterembe jutó fényt? Hogyan lehet csökkenteni az áramfogyasztást?)
2. Ismertesse a megfigyelőlapok kitöltését! Állapodjanak meg a jelek használatában, és a kitöltés idejében.
3. Az „idő felügyelő” feladata egyszerű: ha felkapcsolják a világítást, fel kell jegyezni a felkapcsolás pontos idejét (pl. 8 óra 45 perc), és a lekapcsolás időpontját (pl. 9. 25 perc). E két adat ismeretében kiszámítható az izzók világításának időtartama. Ha nem kellett világítani, akkor nulla az érték.
4. Az „időjárás-figyelő” az ablakon kitekintve berajzolja a megfelelő jelet az időjárásról. Ha óra közben változás történik az időjárásban, több jelet is rajzoljon időrendi sorrendben.
5. Kérdezze meg, ki vállalkozik a megfigyelés elvégzésére? Naponta két tanuló végezheti a megfigyelést. Célszerű a két hetes feladatot előre beosztani, hogy mindenki tudja,

Szükséges idő:

Bemutató és adatfelvétel – 1/2 óra
(1. sz. melléklet)

mikor kerül rá a sor. A kiválasztás lehet, abc sorrend, baráti párok, ülésrend, vagy egyéb logika alapján. Nemcsak a jó képességű tanulók végezhetik, adjunk lehetőséget mindenkinek! 10 nap a feladat elvégzésének ideje, de ha az osztálylétszám indokolja, inkább tartson 12-14 napig, mintsem valaki kimaradjon belőle.

6. Végeztesse el a méréseket a gyerekekkel egy hétig.	
<p>7. Az első hét végén vagy a második hét elején beszéljék meg a mérési eredményeket és a lehetséges takarékoskodási lehetőségeket. A következő kérdéseket teheti fel:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mikor van szükség világításra? (reggel vagy délután, világos és sötét napok, télen vagy nyáron)? Mitől függ, hogy felkapcsoljuk e a lámpákat? Hogyan takarékoskodhatunk? <p>8. Jelölje ki a „világítás gondnokát” a második hét minden napjára. Ők lesznek felelősek azért, hogy a világítást lekapcsolják, ha a gyerekek elhagyják az osztálytermet. (5. sz. melléklet)</p> <p>➤</p>	10 perc
<p>9. A második hét végén (vagy a megfigyelési időszak végén) számolják ki a különbséget az első és másik hét eredményei között, majd beszéljék meg az eredményeket.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mennyi energiát takarítottunk meg egy hét alatt? ➤ Mennyi ez egy év alatt (35 iskolahét/év)? ➤ Ha az összes osztály ugyanannyit takarít meg, mennyi megtakarítást érnének el az egész iskolában? ➤ Hány biciklit vehetnénk a megtakarított pénzből? (Egy kWh ára megtudható a gondnoktól, gazdasági osztálytól, a helyi áramszolgáltatótól vagy a helyi energiaügynökségtől. ➤ Mit tehetnek a gyerekek otthon? 	Kísérlet és elemzés – 1óra

Melyik megfigyelés kapcsolódik ehhez a témához?:

„Kapcsolj le!”

„Villanykapcsolók feltérképezése!”

„Energiatakarékos izzók”

Variációk:

Összetettebb gyakorlat az idősebb gyerekek számára:

Összetettebb és pontosabb számítások végezhetők, ha a lámpák és izzók

energiafogyasztását áramfogyasztás-mérővel vizsgáljuk meg, amit a helyi energiaügynökségtől ill. áram szolgáltatótól lehet kölcsönözni.

A következő kérdéseket teheti fel:

- Az energiahatékonyabb izzó hasznos lenne az iskolának?
- A szenzoros világítás hasznos lenne az iskoláknak? Mit tudunk róluk?

Az eredmények elterjesztése:

Beszélje meg az osztállyal, hogy előadást vagy kiállítást tartsanak a szülőknek vagy az egész iskolának (lásd még az Aktív állampolgárság címszó alatt).

A részvétel fokozása:

Győzze meg az iskolát, hogy vegyen részt a gyakorlatban. A közösségi helyiségeket, mint a folyosók, aula, mosdók, fürdőszobák, tanári, igazgatóság, stb. világításának fogyasztását lehet mérni. Ne felejtse el a közösségi helyiségek felelőseit kijelölni – nem csak gyerekeket! Lehet-e jutalmazni a energiatudatos viselkedést? Ennek formája lehet akár oklevél vagy valami kézzelfoghatóbb dolog is. A következőket kérdezze meg:

- Ki kap jó pontot/elismerést az elért energia-megtakarításért?
- Lehet-e az energia-megtakarításból származó pénzt másra fordítani, pl. taneszközök, kirándulások, stb.?
- Milyen következményei vannak annak, hogy az iskolák nem használhatják fel a megtakarított áram értékét?
- Megfelelő minőségű-e a minősége a világításnak?
- Problémát jelentenek a törött ill. kiégett izzók, lámpák?

Aktív állampolgárság:

Hasonlóan a többi „Active Learning” gyakorlathoz az adatok használhatóak a helyi döntéshozók, pl. iskolaszék, véleményének befolyásolására. Ez fontos része az állampolgárságnak, mivel megmutatja a gyerekeknek, hogy tudnak változtatni a környezetükön.



Háttérinformáció az elektromos világításról és a megtakarítási lehetőségekről

Hasznos linkek: www.energiaklub.hu, www.eon.com

Európai Bizottság kezdeményezése (magyarul még nem elérhető): www.eu-greenlight.org



Az idő felügyelő, az időjárás-jelentő és a világítás gondnokának beosztása

Első hét	Izzó felügyelő	Időjárás-figyelő
Hétfő		
Kedd		
Szerda		
Csütörtök		
Péntek		

Második hét	Izzó felügyelő	Időjárás-figyelő	Világítás gondnoka
Hétfő			
Kedd			
Szerda			
Csütörtök			
Péntek			



A világítás gondnoka – 3. sz. melléklet



Az „izzó felügyelő” neve: _____

Első hét	Világítás kezdete	Világítás vége	Ennyi percig világítottunk
Hétfő	1.óra		
	2.óra		
	3.óra		
	4.óra		
	5.óra		
	6.óra		
Kedd	1.óra		
	2.óra		
	3.óra		
	4.óra		
	5.óra		
	6.óra		
Szerda	1.óra		
	2.óra		
	3.óra		
	4.óra		
	5.óra		
	6.óra		
Csütörtök	1.óra		
	2.óra		
	3.óra		
	4.óra		
	5.óra		
	6.óra		
Péntek	1.óra		
	2.óra		
	3.óra		
	4.óra		
	5.óra		
	6.óra		



A világítás gondnoka – 3. sz. melléklet



Összes világítás percben:		Összes világítás percben:	
----------------------------------	--	----------------------------------	--

Időjárás-jelentő neve:



hét	A tanóra ideje	Tantárgy	felhős	borús	napos
Hétfő	1.óra				
	2.óra				
	3.óra				
	4.óra				
	5.óra				
	6.óra				
Kedd	1.óra				
	2.óra				
	3.óra				
	4.óra				
	5.óra				
	6.óra				
Szerda	1.óra				
	2.óra				
	3.óra				
	4.óra				
	5.óra				
	6.óra				
Csütörtök	1.óra				
	2.óra				
	3.óra				
	4.óra				
	5.óra				
	6.óra				
Péntek	1.óra				
	2.óra				



A világítás gondnoka – 3. sz. melléklet



3.óra					
4.óra					
5.óra					
6.óra					



Ha minden osztály megtakarítanánk ennyi áramot, akkor hány biciklit vehetnénk a megtakarított pénzből?



Számoljon a pedagógus!

Mit tudunk az izzóról?

A watt mutatja meg egy izzó áramfelhasználását. Ezt megtalálja az izzón "W" jelzéssel, ami Wattot jelent.

1. Számoljuk össze az osztályban levő izzók összesen hány wattosak!

Segítség:

A. Legkönnyebb:

Ha látszik, hogy hány wattos, csoportosítsuk, pl. 5 db 60 wattos+2 db 100 wattos=500 watt.

B. Izzókat használunk, de nem látszik, hány wattos:

Kérdezzük meg a karbantartót, vagy aki utoljára izzót cserélt. Ha fel kell állni, hogy leolvashassuk, ügyeljünk a balesetveszélyre! Ha egy izzóról kiderül, hány wattos, figyeljük meg a többi fényerejét, nem feltétlenül kell mindegyiket leolvasni.

C. Ha fénycsővel világítunk:

Ha 90 cm-es, vagy ennél kisebb, akkor számolhatunk 36 wattal. Ha ennél hosszabb, 58 watt. Ez fénycsővekre értendő, alaposan meg kell figyelni, egy lámpatestbe hány fénycsövet terveztek, ez az adat nem biztos, hogy azonos a világító fénycsövek számával!

A lámpatestekbe ennyi izzót terveztek	16 db
Ennyi működő izzó van a lámpatestekben	14 db
A teremben található izzók fogyasztása összesen	840 watt

2. Sikerült csökkentenünk a világítás idejét? Számoljuk ki a megtakarítás idejét! (Hány perccel kevesebb áramot használtunk a második héten)?

Első héten világított percek száma	296 perc
Második héten világított percek száma	172 perc
Megtakarított idő (kivonás)	124 perc
35 iskolai héttel számolva (szorozva 35-tel)	4340 perc
Az éves megtakarítást váltsuk át órába	72 óra

A világítás gondnoka – 4. sz. melléklet



(osztunk 60-nal)

Ha odafigyeléssel használjuk a világítást, egy tanév alatt a mi tantermünk ennyi világított időt tudna megtakarítani!

3. Számoljuk ki a megtakarított áram mennyiségét!

1 óra alatt annyi elektromos áramot fogyasztunk el, hogy ahány wattot találtunk az izzókon	840 watt
A tanévben mennyi áramot takarítottunk meg? (izzók fogyasztása szorozva a megtakarított idővel)	$72 \cdot 840 = 60\,480 \text{ wh}$
Az áramszolgáltatók a „kWh” (kilowatt óra) mértékegységet használják. A „kilo” ezerszerest jelent. A kWh úgy számolhatjuk ki, hogy a világítás használatának idejét (órában) elosztjuk 1 000-el.	$60,48 \text{ kWh} \approx 60 \text{ kWh}$
Ha egy kWh ára az áramszolgáltatónál 25 Ft, akkor mennyi pénz takarítottunk meg egy tanév alatt?	$60 \cdot 25 = 1500 \text{ Ft}$

Számoljon!

A lámpatestekbe ennyi izzót terveztek	db
Ennyi működő izzó van a lámpatestekben	db
A teremben található izzók fogyasztása összesen	watt

2. Sikerült csökkentenünk a világítás idejét? Számoljuk ki a megtakarítás idejét! (Hány perccel kevesebb áramot használtunk a második héten)?

Első héten világított percek száma	perc
Második héten világított percek száma	perc
Megtakarított idő (kivonás)	perc
35 iskolai héttel számolva (szorozva 35-tel)	perc
Az éves megtakarítást váltsuk át órába (osztunk 60-nal)	óra

Ha odafigyeléssel használjuk a világítást, egy tanév alatt a mi tantermünk ennyi világított időt tudna megtakarítani!

3. Számoljuk ki a megtakarított áram mennyiségét!

1 óra alatt annyi elektromos áramot fogyasztunk el, hogy ahány wattot találtunk az izzókon	watt
A tanévben mennyi áramot takarítottunk meg? (izzók fogyasztása szorozva a megtakarított idővel)	wh
Az áramszolgáltatók a „kWh” (kilowatt óra) mértékegységet használják. A „kilo”	kWh

A világítás gondnoka – 4. sz. melléklet



ezerszerest jelent. A kWh úgy számolhatjuk ki, hogy a világítás használatának idejét (órában) elosztjuk 1 000-el.	
Ha egy KWh ára az áramszolgáltatónál 25 Ft, akkor mennyi pénz takarítottunk meg egy tanév alatt?	Ft

Ha egy bicikli 35 000 Ft, akkor ennyit vehetünk a megtakarításból: bicikli

Ha minden osztály megtakarítanánk ennyi áramot, akkor hány biciklit vehetnénk a megtakarított pénzből?