



## A NAP JÁRÁSA

### Cél(ok):

---

Megfigyeljük a Nap járását az égen, hogy miként változik napszakonként és évszakonként.

### A tevékenység általános leírása:

---

A gyerekek megfigyelik a Nap járását:

- **Egy egész napon át**
- **Egy éven keresztül.**

A gyerekek kimennek egy olyan helyre, ami aszfalt vagy beton borítású és megfigyelik a Nap napi járását egy **teljes napon** át. A gyerekek párokban végzik a megfigyeléseket. Az egyikük megáll egy helyen, amíg a párja körberajzolja a talpát és az álló gyerek árnyékának a körvonalát. A vonalra írják fel a nevet és az időpontot. A gyerekek mindezt ismétlik meg óránként, mindig körberajzolva az álló gyerek árnyékát. Figyeljék meg, hogy hogyan változik az árnyék hossza és szöge a kezdeti helyzethez képest. Ez az úgynevezett élő napóra.

A gyerekek figyeljék meg a Nap járásának **évszakonkénti** változását olyan módon, hogy egy déli tájolású ablakba egy, a közepén kilyukasztott lapot akasztanak. Hetente egyszer, amikor delel a Nap, a gyerekek a lyuk körvonalát a földön elhelyezett ragasztószalagon rögzítik és melléírják a dátumot.

### Szükséges eszközök:

---

- A Nap járásának megfigyelésére egy betonozott, vagy aszfaltozott, terület, ami nem árnyékos.
- Delelési pont egy déli fekvésű falon az osztályban vagy egy más helyiségben.
- Ragasztószalag, kréta, iránytű, vonalzó
- Óra

### Gyerekek szükséges készségei:

- mérések végzése cm- és mm-ben
- óra leolvasása
- iránytű használata
- tudjanak párokban dolgozni
- tudjanak szöget mérni szögmérővel
- rajzolás krétával

### Tantárgyakhoz való kapcsolódási lehetőség:

Matematika, földrajz, egyéb tudományok

### Biztonsági előírások:

Napvédő krém és kalap használata.

A tevékenység lépései:	Szükséges idő:
1. A tevékenységhez szükséges eszközök bemutatása és használatuk ismertetése, valamint a nap során változó árnyék és a delelés fogalmainak magyarázata	Bevezetés – ½ tanóra
2. Megegyezni az iskola gondnokával/udvar rendbetartójával, hogy a földön elhelyezett ragasztócsíkokat nem szedik le.	Előkészítés
3. Egy napos hely felkutatása, ahol a gyerekek folyamatosan felrajzolhatják az árnyékok körvonalát. 4. A gyerekek párokban dolgoznak. Egyikük rajzol, a másik az árnyék mutatója (Élő napóra). 5. Fontos, hogy a párok területei megfelelő távolságra legyenek egymástól, hogy rajzaik ne keresszezzék egymást. 6. A rajzoknak tartalmazniuk kell a talpak helyét, az árnyékok körvonalát, a rajzolás időpontját és mutatóként használt gyerek nevét. 7. A rajzolás után a gyerekek visszamennek az osztályba. 8. Egy óra elteltével a gyerekek visszamennek és ismét elvégzik a feladatot az előbb leírt módon. A feladatot a legjobb eredmény érdekében a lehető leghosszabb ideig végezzük. Ideális esetben ez a tevékenység reggeltől delelésen át délutánig tart.	A Nap napi járása Egész napos megfigyelés
9. A nap végén, vagy a következő nap a gyerekek nézzék meg együtt a lerajzolt árnyékokat és foglaljuk össze együtt az eredményeket.	Elemzés és értékelés – 1 tanóra
10. A tanév elején vágjunk ki egy kb. 20 cm-es négyzetet	A Nap járása

<p>kartonból, a közepén vágjunk ki egy 1 cm-es lyukat és akasszuk fel egy déli fekvésű ablakra. Olyan helyre tegyük, ahol az árnyék délben egész évben eléri a padlót, hogy számításokat tudjunk végezni a nap magasságának állásáról. (lásd 1. sz. melléklet).</p> <p>11. Délben, meghatározott napokon keressék meg a gyerekek a padlón a lyuk körvonalát és jelöljék meg egy papír ragasztócsíkkal. A dátumot jegyezzék fel, vagy írják rá a papírcsíkra. Átlátszó ragasztószalaggal fedjék le, hogy megmaradjon az írás.</p> <p>12. Végezzétek el a feladatot az év minden hetének egy adott napján!</p>	<p>évszakokon át</p> <p>Egész tanéven át tartó megfigyelés</p>
<p>13. A tanév végén a deleléskor lerajzolt pontokról beszélgetsetek. Mikor delez a nap a legalacsonyabban, mikor a legmagasabban? Egy sárga fonállal - mely a nap sugarát jelképezi - kössék össze a lyuk közepét a legmagasabb és a legalacsonyabb delelési pontokkal.</p>	<p>Elemzés és értékelés – 1 tanóra</p>

### Melyik más megfigyeléshez kapcsolható:

„A világítás gondnoka”

„Árammentes nap”

### Egyéb feladatok:

#### Napóra

A nagyobb gyerekek már tudnak készíteni napórát, melyet el lehet helyezni az iskola egyik déli fekvésű falán.

#### Tanulmányi séta1:

Ha van a közelben régebbi, a delelést mutató épület, emlékmű a gyerekekkel ellátogathatunk oda. Ilyeneket találhatunk régi templomokban, ahol a tetőn egy nyílás található és a padlón adott helyen a hét napjai fel vannak írva, amit pontosan délben érnek el a napsugarak. Ilyennel találkozhatunk Olaszországban, a Milano Duomoés-ban, vagy egy másikkal Bologna-ban.

#### Tanulmányi séta2:

Látogassunk meg egy közeli napórát.

#### Néphagyomány

Sok régi és újabb, a Nappal kapcsolatos ünnepet ismerünk. Elsősorban a tavaszi és őszi az napéj egyenlőség idején, valamint a nyári és téli napforduló idején. A gyerekek utánajárhatnak néhány ilyen ünnepnek, szokásnak és ezekről beszámolhatnak.



### Rövid ismertető a Napjárásról

A Nap helyzete folyamatosan változik egy napon belül (a Föld forgása szerint) és az év során (ezt a Föld tengelyének és a Föld Nap körüli keringési pályája által bezárt szög határozza meg).

A Nap helyzete északi irányba haladva óránként  $15^\circ$ -kal nő a nap folyamán. Hozzávetőlegesen ez a szögeltérés válik láthatóvá az óránként megfigyelhető árnyék változásánál.

A Nap delelő állása akkor van, amikor a legrövidebb árnyékot figyelhetjük meg.

Ez déli irányba haladva nem pontosan így változik, mert ott különbségek lehetnek attól függően, hogy milyen az adott időzónában a hosszúsági vonalak helyzete.

A Nap delelési magassága évszakonként változik. A legalacsonyabb a téli napfordulón (december 21), a legnagyobb a nyári napfordulón (június 21). A téli napfordulón a delelési magasságát megkapjuk, ha a hely szélességi fokából kivonunk  $23^\circ$ -ot. A nyári napfordulón a delelési magasságot megkapjuk, ha a hely szélességi fokához hozzáadunk  $23^\circ$ -ot. Például Milánóban (szélességi fok  $45^\circ$ ) a téli napfordulókor a delelési magasság  $22^\circ$  ( $45 - 23$ ), míg a nyári napfordulónál  $68^\circ$  ( $45 + 23$ ).

