

Halmazállapotok
Az anyagok szerkezete és a halmazállapot-változás

Szociális, életviteli és környezeti kompetenciák

6. évfolyam

Programcsomag: Én és a világ – Ember és környezete

A modul szerzői: Ádám Ferencné és Szabó Anna Kornélia

MODULLEÍRÁS

Ajánlott korosztály	11-12 évesek
Ajánlott időkeret	3 × 45 perc
A modul közvetlen célja	A tanulók egyszerű kísérletek elvégzése során ismerkedjenek meg a három halmazállapot legfőbb jellemzőivel; vegyék észre a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak és a részecskék közötti összetartó erő nagyságának a kapcsolatát
A modul témái, tartalma	Témák: Élettelen természet – anyagok Tartalom: A halmazállapotok, a halmazállapot-változások, a három halmazállapot jellemzése; a természeti környezetben lezajló változások megfigyelése egyszerű kísérletek során
Megelőző tapasztalat	Játékos megfigyelések a különböző halmazállapotokról; halmazállapot-változások bemutatása: a víz három halmazállapotának előállítás; a lecsapódás, a párolgás bemutatása; a víz előfordulása a természetben hely és állapot szerint
Ajánlott továbbhaladási irány	
A kompetenciafejlesztés fókuszai	Önszabályozás: felelősségvállalás Énhatékonyság-érzés: pozitív önértékelés A szociális kompetenciákhoz szükséges kognitív készségek: kreativitás, információkezelés, problémakezelés Társas kompetenciák: együttműködés
Kapcsolódási pontok	A NAT-hoz: Ember a természetben; Ember és társadalom; Művészetek Tantárgyakhoz: természetismeret; magyar nyelv és irodalom; technika; vizuális nevelés Modulokhoz: A víz és a levegő körülöttünk; Az időjárás és mindennapi életünk; Készítsünk időjárás-jelentést; Miből van? – Anyagfajták, élekciklusok; Oldatok – Felhő, hó eső; Anyagok és műanyagok
Támogató rendszer	E. Richard Churchill – Louis V. Loeschig – Muriel Mandell: <i>365 Egyszerű tudományos kísérlet</i> . Alexandra Kiadó. Pécs, 2005 Judith Hann: <i>Barangolás a tudományok világában</i> . Panem Kft. Budapest, 1993 Spencer Kagan: <i>Kooperatív tanulás</i> . Önkonet Kft. Budapest, 2001

Módszertani ajánlás

Időfelhasználás: a modult 3×45 percesre terveztük. Célszerű a jelzett helyen megszakítani, mert a kísérletek eszközigényesek, ezért idő kell a felkészüléshez. A kísérleteket azonban fontos elvégezni ahhoz, hogy a tanulók megértsék a természetben lejátszódó folyamatokat.

Teremrendezés: a terem elrendezése adjon lehetőséget a csoportos munkára, illetve a modulban szükséges bemutatásokra. Ha van lehetőségünk a feltételeket biztosító (fizika, kémia, biológia) szaktanterem használatára, ahol a legegyszerűbb eszközök, de legalább egy vízcsap használható, akkor ott szervezzük meg a foglalkozást.

Eszközök: vízforralók, jégkockatartók, különböző méretű hőálló edények, mérőedények, víz, csomagolópapír, feladatlapok, szókérták, a kísérlethez csoportonként egy-egy tálca, íróeszközök, üveggolyók, üres üdítődoboz.

Csoportok: érdeklődés és tanulmányi eredmény alapján kialakított heterogén csoportokat ajánlunk. Célszerű a lehető legkisebb létszámú csoportokkal dolgozni, ezért a foglalkozást 6 csoportra terveztük. A csoportban betöltött szerepet és feladatot mindenki számára már a gyakorlati munka, a vizsgálatok megkezdése előtt világossá kell tenni.

A tartalommal összefüggő differenciálási javaslat: a kísérletek között vannak könnyebben és gyorsabban elvégezhető feladatok, ezért a csoportok összetételének figyelembevételével nyújtunk több vagy kevesebb segítséget.

Az egyes tevékenységek szervezésével kapcsolatos javaslatok: a kísérletek eszközigényesek, és idő szükséges a felkészüléshez is, ezért javasoljuk a gyerekek bevonását az előkészítésbe. A balesetveszélyre hívjuk fel a tanulók figyelmét.

Speciális javaslatok az értékeléssel kapcsolatban

A személyes érzékenység figyelembevétele. Az értékelési mód és a tartalom összefüggésének megvilágítása. Az értékelés főleg a csoport munkájára vonatkozik, amely származhat a csoporttársaktól, a pedagógustól. A kísérletek közben a pedagógus folyamatosan értékelje és biztassa a gyerekeket. Ebben az esetben a precíz, körültekintő, tiszta és biztonságos munkavégzés is szempont legyen. A II/b pont után érdemes az együttműködésre, az elfogadásra, a közös problémamegoldásra vonatkozó értékelést tartani. Ez történhet csoportvirág, barométer vagy mondatbefejezés technikával.

A modul mellékletei

Tanári mellékletek

P1 – Szókérták: halmazállapotok

P2 – Csináljatok úgy...

P3 – Mondatkérták: a víz körforgása

P4 – József Attila: Holt vidék – megoldókulcs

P5 – Szókérták: természeti jelenségek

P6 – Megoldások: Természeti jelenségek – halmazállapotok

P7 – Szókétyák: különböző anyagok

P8 – Kísérletek nevei

P9 – Kérdések

P10 – Szókétyák: anyagnevek barkohbához

P11 – Anyagok és jellemző tulajdonságaik

P12 – Jelenetek

Diákmelléletek

D1 – József Attila: Holt vidék

D2 – A víz halmazállapotának változásai

D3 – Halmazállapotok

D4 – Kísérletezzünk!

D5 – Anyagok és jellemző tulajdonságaik