

JÁTSSZUNK TUDOMÁNYT!

Természettudományos foglalkozások kisiskolásoknak

Intézmény: Szentgyörgyi-Albert Agóra, Szeged

Cím: 6722 Szeged, Kálvária sgt. 23. www.agoraszeged.hu

Kapcsolattartó: Korom Erzsébet

Tanárok: Papp Katalin, Flach Fanni, Molnár Milán

Tanulók életkora: 6–10 év

„Játsszunk tudományt!” címmel 2010-ben elkezdett programunk a 6–10 éves korosztályt célozza meg, iskolán kívüli helyszínen, Szegeden, a Szent-Györgyi Albert Agórában. Az általunk kifejlesztett, hosszú évek módszertani, pedagógiai tapasztalatait felhasználó aktivitások célja **a természettudományos gondolkodás fejlesztése az életkorhoz igazodó, közvetlen tapasztalatszerzésen alapuló módszerekkel, kísérletekkel, balesetmentes, egyszerű, hétköznapi tárgyakat alkalmazó környezetben.**

Programunk jelenleg három fő formában működik:

- ✦ **szakköri** foglalkozások heti rendszerességgel (már túl vagyunk a 150. alkalmon, néha két korcsoportba osztva, összesen több, mint 400 résztvevő),
- ✦ nyári **táborok** (egy hét, néha két turnus is, évente kb. 50 résztvevő)
- ✦ **bemutató foglalkozások** óvodás csoportoknak, iskolai osztályoknak.

Céljainkat tekintve törekszünk a Rocard-jelentésben (2007) megfogalmazott, a természettudományok tanulásával kapcsolatos motivációs problémák megelőzésére: „a természettudományos beállítódás egyik fontos állomása a kisgyermekkor, amely a későbbi beállítódásra is nagy hatással van. A természettudományos tapasztalatszerzés kezdetekor a kisgyermek még tele van ösztönös kíváncsisággal, felfedezési vágygal, amelyet az iskolai oktatás során megtanulnak elfojtani, és később, a természettudományos ismeretek iskolai elsajátításakor ez felelős a negatív viszonyulásért is”.

Foglalkozásaink tartalmának és módszereinek megválasztásakor célunk a kisgyermekkorban meglévő kedvező természettudományos attitűd meg-(fel)erősítése, a természettudományos gondolkodás fejlesztése közvetlen tapasztalatszerzésen alapuló módszerekkel, kísérletekkel. Programunk kapcsolódik a Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézetéhez kötődő MTA-SZTE Természettudomány Tanítása Kutatócsoporthoz, azon belül a Kisgyermekkorai természettudományos nevelés munkacsoportban zajló fejlesztő- és kutatómunkához.

Szakköri foglalkozások

A **Játsszunk természettudományt!** szakkör célja, hogy hetente másfél órát a gyerekek a tudománnyal való megismerkedéssel, a tudományos módszerekkel történő tapasztalatszerzéssel töltsenek. A foglalkozások tematikusan felépítettek, meghatározott rendszer szerint zajlanak, de ezt a rendszert inkább csak támpontnak, mint szigorú törvénynek használjuk.

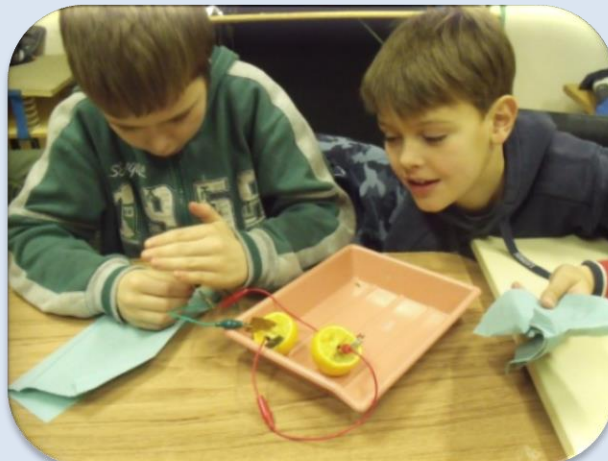


Áramkörök vizsgálata és a vizsgálatok „jegyzőkönyve”

A legfontosabb minden szakköri foglalkozás esetén, hogy támogassuk az önálló kísérletezést, szabad teret adjunk a kreatitásnak és a képzeletnek. A gyerekek az általunk megtervezett kísérleteket végzik el, de a kísérletekkel kapcsolatos minden fejlesztő, újító vagy egyszerűen csak kíváncsi javaslatuk teret kap, hiszen nagyon fontos alapelvünk, hogy nem hagyunk megválaszolatlan kérdést! Rendszeresen előfordul, hogy egy kísérlet kapcsán felmerül, hogy „de mi lenne, ha ezt inkább úgy csinálnánk?”. Ekkor a mi válaszunk kevés kivételtől eltekintve (és akkor is, ha mi tudjuk a választ), hogy „Próbáljuk ki!”. Az ilyen – a fizikában jártas személy számára akár teljesen értelmetlennek látszó – kísérletekre soha nem szabad sajnálni az időt, hiszen a kérdések felvetése, a válaszok keresése a tudományos megismerés alapvető eleme.



Karácsonyi áramkör



Gyümölcselem készítése

A szakkörön a kísérletek egy részét közösen végezzük (pl. tüdőkapacitás mérése, újrahasznosított papír készítése), más részét csoportosan vagy egyénileg (pl. a víz tulajdonságainak megfigyelése, áramkörök vizsgálata). A konstrukciós feladatoknál a cél valamilyen „produktum” (pl. zeneszerszám, Cartesius bűvár, szivárványnéző) készítése. A mérő kísérleteknél például szivószálmérleggel mérjük meg a gumicukor tömegét, vagy az elforralt víz mennyiségét (ez a foglalkozás szerepel a szakkört bemutató filmen). A balesetmentes, egyszerű, hétköznapi tárgyakat alkalmazó környezetben az életkorhoz igazodó időbeosztással zajló foglalkozások technikai hátterét többek között a Siemens „Felfedező lehetsz!” eszközkészlete és a szakkörvezető „magángyűjteménye” biztosítja.



Potométer tanulmányozása



Egy kis kémia



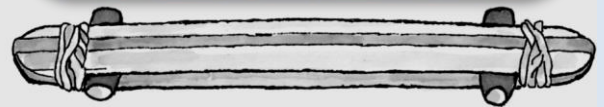
Szívószálmérleg készítése



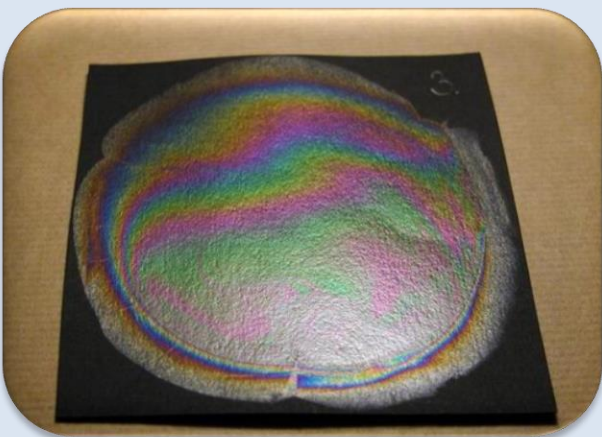
Vízgőz tömegének mérése



Buborékatorny



Szendviczduda



Körömlakkszivárvány





Tematika

- ✧ Anyagok körülöttünk (a víz tulajdonságai, úszás, merülés, folyadékok tulajdonságai, sűrűség – Cartesius bűvár, sűrűségmérő készítése)
- ✧ Feszül a vízfelület, vékonyrétegek tulajdonságai, körömlakkszivárvány
- ✧ Folyadékok tulajdonságai, viszkozitás, oldatok készítése, oldott anyag kiválasztása, víztisztítás
- ✧ Szilárd anyagok, kristályok megfigyelése, jód szublimációja
- ✧ Hang, hanghullámok, hangkeltés, hangérzékelés
- ✧ Rakétát készítünk!
- ✧ Szilárd anyag rugalmassága, gumicukor megnyúlásának mérése
- ✧ Dörzsöléses kísérletek, elektroszkóp készítése
- ✧ Zárt áramkör összeállítása, vezető, szigetelő anyagok, fekete doboz vizsgálata
- ✧ Áramkör a maciban, nyusziban, „bogárszenzor”
- ✧ Oldatok áramvezetése, gyümölcselem előállítása
- ✧ Játék a fénnel, visszaverődés, törés
- ✧ Nagyítás, mikroszkóp készítése
- ✧ Szivárványnéző készítése
- ✧ Újrahasznosított papír, kémhatás, vöröskáposzta-indikátor
- ✧ Mágneses alapjelenségek, elektromágnes, egypólusú motor készítése

Nyári táborok



Játékgyűjtemény



Nyári tábor 2019

A nyári táborok sokban hasonlítanak a szakköri foglalkozásokra, de a táborban sokkal több idő áll rendelkezésre, vagyis kényelmesebben elidőzhetünk egy-egy részproblémánál. Az alapelvek azonosak, sőt a több idő miatt az egyéni kreativitásnak, ha lehet, még több szabad teret tudunk biztosítani. Hasonló a foglalkozások felépítése is. Mind a szakköri alkalmakkor, mind a táboros napok kezdetén lehetőséget teremtünk a gyerekeknek a természet-tudományos elveket, törvényeket alkalmazó játékszerekkel történő szabad játékra. Ez segít egy kellemes alaphangulatot teremteni, amely meghatározza a hozzáállásukat a későbbiekben. A játékok remek segítséget nyújtanak abban, hogy megmutassuk, a tudomány mennyire egyszerűen van jelen a mindennapjainkban, a legegyszerűbb tárgyaikban. Előszeretettel használunk mesefilmeket a témakörök bevezetéséhez. Kis kutatással könnyedén találhatóak olyan rajzfilmes tartalmak, melyek tudományos ismereteket közvetítenek, és nagy segítséget nyújthatnak bizonyos jelenségek megértésében.



Bogárszenzorok

Bemutató foglalkozások

A bemutató foglalkozásaink jelentősen különböznek az eddig bemutatottaktól. Itt egy iskolai osztály látogat el hozzánk (vagy települünk ki hozzájuk), és vesz részt egy előre egyeztetett témájú és hosszúságú foglalkozáson. Egy ilyen alkalommal előre jól felépített programot viszünk végig, amiben a kísérleteink segítségével vizsgálunk egy jelenséget, építjük fel a megértés folyamatát. Ekkor viszonylag kevés terep jut az egyéni kíváncsiságnak, nincs idő az egyéni ötleteket kipróbálni. A hangvétel is teljesen más egy olyan csoporttal, amelyekkel először találkozik a foglalkozás vezetője. Az ilyen foglalkozások nagy előnye, hogy sok gyerekhez juthat el a program. Bár csak ízelítőt tudunk kínálni, de talán ez a rövid találkozás is okozhat olyan élményt, amelynek lesz hatása a későbbiekre. Az osztályt tanító pedagógus, aki részt vesz a foglalkozáson, később saját munkája során fel tudja használni a bemutatókon szerzett tapasztalatokat.



Lufi és az elektrosztatika



Témák a bemutató foglalkozásokon:

Az a csodálatos szívószál

A szívószál ideális eszköz számos természeti jelenség bemutatására. Például dörzsöléssel az elektromos töltések, fújással az áramlások tanulmányozhatók, de készíthetünk belőle rakétát vagy dudát is.

Hangszerek a „semmiből”

Sok hétköznapi tárgy alkalmas arra, hogy belőle „zeneszerszámot” készítsünk. Például műanyag csövek, szívószálak, vízzel töltött palackok, a kifeszített gumiszál egyaránt felhasználható hangkeltésre, sőt zenei dallamot is produkálnak.

A tengeralattjárók titka

Az úszás jelenségét vizsgáló foglalkozáson hétköznapi tárgyak (pl. fakocka) merülési tulajdonságait tanulmányozhatjuk, és készíthetünk magunk szabályozta bűvárt is.

Feszül a vízfelület!

A víz különleges tulajdonságát vizsgálhatjuk a felületére helyezett tárgyakkal, adalékanyagokat hozzáadva a változás látványos kísérletekkel tanulmányozható.

A mágnesek titka

A mágnesek láthatatlan „titkát”, a mágneses mező szerkezetét egyszerű kísérletekkel (pl. vasreszelék) tanulmányozhatjuk. A játékszerekkel végzett tapasztalatgyűjtés további tulajdonságok megismerését segíti.

Reflexió

Papp Katalin (Szegedi Tudományegyetem, a szakkör alapítója, vezetője)



A „Játsszunk tudományt!” iskolán kívüli tanulást biztosító foglalkozásokat azzal a céllal hoztuk létre, hogy kiegészítsük az iskolai tanulást, a gyerekek alaposabban megismerjék a természettudományos vizsgálódás módszereit, idejük egy részét játékos kísérletezéssel töltsék, és közben formálódjon a személyiségük. Az egy évtizede zajló munkánk tapasztalatai alapján elmondhatom, hogy a foglalkozásokkal felerősítjük a gyerekek természetes kíváncsiságát, és amellet, hogy játékos formában számos ismeretet és készséget elsajátítanak, erős vágy alakul ki bennük a természet megismerése iránt, amit hitünk szerint később sem fognak elveszíteni.

A szakkört a tanárképzés szempontjából is rendkívül fontosnak tartom. Általa lelkes csapat formálódott tanárjelöltekből, fiatal kollégákból, akik tovább viszik, saját munkájukba beépítik az itt gyűjtött tapasztalatokat, megismert módszereket.

Irodalom

Molnár Milán, Papp Katalin (2014): Természettudományos nevelés kisgyermekkorban – egy példa Szegedről. *Fizikai Szemle*, 64(3), 74–79.

http://fizikaiszemle.hu/archivum/fsz1403/MolnarM_PappK.pdf

Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Herniksson, H., & Hemmo, V. (2007). Science education NOW: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe. Brussels, Belgium: Office for Official Publications of the European Communities.

https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf