

# **Kémia és Környezetvédelmi Tehetségsegítő Tanács (KKTT)**

**legfontosabb tevékenységei  
a 2023-2024-es tanévben**

**KKTT elnöke: Kondor Ferencné**

**Készült** a Nemzeti Tehetség Program végrehajtásának 2023–2024. évi cselekvési programja alapján megvalósult a  
**„Tehetségsegítő szervezetek támogatása”**  
címmel kiírt nyílt pályázat keretében

NTP-HTTSZ-23-A-0001 azonosítóval

a  
Kulturális és Innovációs Minisztérium támogatásával  
a  
Nemzeti Kulturális Támogatáskezelő  
lebonyolításával



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS  
MINISZTERIUM



Nemzeti  
Tehetség Program



CURIE  
TEHETSÉGGONDOZÓ  
ÉS OKTATÁSFEJLESZTŐ  
KÖZHASZNÚ  
ALAPÍTVÁNY

5000 Szolnok, Szél utca 4.

Tel/fax: 56/420-243





# 1. A Kémia és Környezetvédelmi Tehetségsegítő Tanács (KKTT)

- **1.1. A KKTT fontosabb céljai:** A partner iskolákban folyó tehetséggondozó programok egymás közötti megismertetése, új programötletek átvétele, továbbadása.
  - Szakmai programok szervezése kémia és környezetvédelem területén.
  - Folyamatos tehetségazonosítás, -fejlesztés.
  - Kapcsolattartás, tájékoztatás a KKTT tagok között.
  - Egymás szakmai napjainak kölcsönös látogatása.
  - A tehetséggondozó munkánk hatékonyságának növelése.

**1.2. Eredményeink:** az általunk elért fiatalok tudomány iránti igénye folyamatosan növekszik. A tanárok – az egymástól való tanulás eredményeként – módszertani kultúrája fejlődik, így a tanuló motiválása hatékonyabbá válik. A KKTT konferenciái népszerűek, az előadók a téma elismert szakemberei, illetve tehetséges diákok. Az elmúlt évben tovább bővült a kapcsolati hálónk. A Curie Alapítvány által szervezett versenyeken az elmúlt évben több mint 3000 diák vett részt.

**1.3. „Környezetet veszélyeztető tényezők megfigyelése, elemzése”** címet viselő projektünk **2023-2024-es** tanévben kitűzött céljai:

- A meglévő jógyakorlatok megismertetésének és bevezetésének koordinálása.
- A tehetségsegítők közötti információáramlás elősegítése, információs felület működtetése.
- A tanács tehetségsegítő tevékenységének széles körben történő bemutatása, megismertetése.
- A tehetségsegítők mentális támogatása.

## **2. Megvalósított tevékenységeink:**

### **2.1. Tervezés**

Az évindító megbeszélést 2023. augusztus 21-23-án Dávodon tartottuk, ahol kialakítottuk a tanévre szóló tehetséggondozó programtervet. Rögzítettük a megvalósításra vonatkozó elképzeléseket. Meghatároztuk a két szakmai fórum, valamint a záró rendezvény témáját. Ez utóbbin a KKTT tagok beszámolnak a tanévben végzett tehetségsegítő munkájukról.

### **2.2. Jó gyakorlatok**

A KKTT célja a tehetségsegítők együttműködésének és munkájának támogatása abban, hogy a fiatalok figyelmét környezeti hatások vizsgálatára irányítsák. A projektben résztvevő iskolák diákcsoportjai a saját környezetüket veszélyeztető tényezőket figyelték meg. Kutatómunkájuk során különböző módszerek alkalmazásával szereztek új ismereteket, a megszerzett tapasztalataikat lejegyezték és elemezték. A programban résztvevő tanárok az iskolájukban létrehozott csoport munkáját irányították, akik vizsgálataik, kutatásaik eredményeit bemutatták az iskolájukban szervezett rendezvényen. Ide meghívták a környező tehetségpontok, iskolák diákjait és tanárait. A tehetségsegítő tanárok ezen a rendezvényen műhelyfoglalkozás keretében megbeszélték a hallottakat, és kiegészítették saját tapasztalataikkal. A kutatómunka során fejlődött a tanulók képessége, növekedett érdeklődésük a természettudományos tárgyak iránt. A KKTT-tagok segítettek és koordináltak a projektbe bevont tehetségpontok munkáját a jó gyakorlatok megvalósításában. A KKTT bevont tagjai pedig nagy figyelmet fordítottak a tehetségpontok szakmai együttműködésére.

### **2.2.1. Bevont tehetségpontok**

A megvalósításában az alábbi tehetségpontok tanulói vettek részt

*Jurisics Miklós Utcai Általános Iskola és a PTE 1. számú Gyakorló Általános Iskola tehetségpontjában, Pécs*  
*Kosztá József Általános Iskola, Szentés*  
*Szolnok Városi Tehetséggondozó Szakkollégium Gyermekváros utcai tagintézmény*

*Kisújszállási MórícZ Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Technikum, Általános Iskola és Óvoda Arany János Általános Iskola Tagintézmény*

A szakmai napon került sor a munkák bemutatására. Az alábbiakban az elkészült beszámolók egy-egy részletét adjuk közre.

### **2.2.2. A környezetet károsító hatások vizsgálata**

A Jurisics Miklós Utcai Általános Iskolában és a PTE 1. számú Gyakorló Általános Iskolájának tanulói Bodó Jánosné biológia-kémia szakos mestertanár és szakvizsgázott mentorpedagógus vezetésével dolgozták fel a témát. Beszámolója szerint a két iskolában először külön-külön kezdtek el dolgozni. Ismertette a diákokkal a programot, ötleteltek, megbeszélték, hogy milyen módszerekkel tudnak anyagot gyűjteni. Főleg az interneten informálódtak, de voltak olyanok is, akik ismerősöktől, rokonoktól kérdezősködtek.

*Az eredményeket az alábbiakban foglalta össze:*

Pécs környezetvédelmi szempontból elég szerencsés helyzetben van, mert nincs sok gyár, üzem a környékén. A munkahelyek tekintetében ez már nem olyan jó körülmény. Már az elején megállapítottuk, hogy a hőerőmű jelenti az egyik legnagyobb szennyezést. Bár a füstöt szűrik, de így is kerülhetnek a levegőbe káros anyagok. A terepviszonyok itt olyanok, hogy az uralkodó északnyugati szél Dél felé haladva megfordul, és a szennyezéseket a város keleti oldalán lerakja. Beszéltünk arról, hogy ezen csak a kibocsátott szennyeződések csökkentésével lehet segíteni, ami meg is

történt. Most már lényegesen kevesebb káros anyag kerül a város levegőjébe. Ezzel kapcsolatban még a környéken kialakított zagytavak okoztak gondot. Ma már másként oldják meg a szilárd szennyeződések tárolását, a területet rekultiválták, pihenő- és sportterületeket hozva létre.

A másik fő tényező a közlekedés. A városnak van egy fő közlekedési tengelye, ami elég alacsonyan fekszik. Mivel a terep északi és déli irányban is emelkedik, a légszennyezés mint egy teknőben bennragad. Ha nincs szél, sokáig megül a por, a korom a városnak ezen a részén. Szerencsére a közeli Mecsek-hegység levegőtisztító hatása jól érvényesül, ez a légszennyezés nem terjed ki az egész városra. A megoldás egy olyan út lenne, ami tehermentesítené ezt a túlszűfolt utat. Ötleteltünk, hogy lehetne ezt a gyakorlatban megoldani. A városnak is vannak tervei, valamilyen megoldás történt is, de nem könnyű teljesen kiküszöbölni ezt a problémát. Amiben viszont előrelépés történt, az az elektromos buszok használata. Próba jelleggel, és állandó üzemeléssel is sok elektromos járművet állítottak forgalomba. Különösen a hegyi utakon való közlekedésben jelent nagy segítséget ez a megoldás.

Jelentős előre lépéseket tett a város a hulladékgazdálkodás terén is. Szelektív hulladékgyűjtő állomásokat hoztak létre a város különböző pontjain. Később megoldották, hogy minden háztól elszállítják a szelektíven gyűjtött hulladékot. A gyerekek megemlétték az emberek fegyelmetlenségét, ami miatt nehezebben megvalósítható ez a program.

Pécsnek nincs folyója, de jelentős mennyiségű felszín alatti vizekkel rendelkezik. A sok forrásból nagyon jó minőségű karsztvíz folyik, melyet az ivóvíz hálózatban használunk fel. Pécs környékén sok tó is található, pihenésre, sportolásra kiválóan alkalmasak. Ennek a kincsnek, a vizeknek a védelme elsődlegesen fontos. A nagyváros szennyvizének a megtisztítása nem kis feladat. Régen ezzel is voltak problémák, sajnos a telep szaga sokszor érezhető volt a városban. Új helyet kerestek, és korszerű eljárásokat alkalmaztak, így megoldódott ez a kérdés. Ismertettem a

gyerekkel egy korábbi pályázati munkánk eredményét is. Egy városon végig folyó patak vizét vizsgáltuk több különböző helyen egy vízvizsgálati bírönd segítségével. Láttuk, hogy az emberi tevékenységek megváltoztatták a patak vízének minőségét.

Szó volt még a Pécs környékén tervezett gyárak telepítéséről is. Például Bodán az atomhulladék-temetőről, Bicsérdén az elektromosautógyárról.

Nagyon tetszett, hogy a gyerekek nemcsak a gondokról gyűjtöttek anyagot, hanem a megoldásokról is. Amikor megfelelő mennyiségű információval rendelkezünk, akkor elkezdtük ezt feldolgozni. Több munka is született. Készültek PPT-k, poszterek, egy videó és egy kísérleti bemutató.

A PPT-eket, poszttereket egyénileg, vagy kisebb csoportokban, a két iskolában külön-külön készítették a gyerekek. Ezekről mellékelek képeket. A videót azokkal a diákokkal készítettük el, akik erre vállalkoztak. Nagyon kevesen szeretnének kiállni előadást tartani, vagy videón szerepelni. A munka folyamán figyelembe vettem mindenkinek az egyéni képességeit, hajlandóságait arra, hogy milyen módon kívánnak részt venni a munkában. Szerencsére ma már rengeteg lehetőség van különböző területeket kipróbálni. Mint mindig, most is nagyon érdekes volt látni a gyerekeket munka közben. Olyan oldalukat láttam, amit az iskolai környezetben nem. Sokaknál láttam fejlődést is, elsősorban a tudás területén, de például többen bátrabbak, nyitottabbak is lettek.

Számomra a kémia nem létezik kísérlet nélkül, gondolkodtam, hogy lehetne bevinni a pályázatba. Azt találtuk ki, hogy összeállítunk egy kísérlet sorozatot a munkáinkban említett anyagok felhasználásával. Olyan anyagok ezek, amelyek a mindennapjainkban használatosak, esetleg környezetvédelmi problémát okozhatnak. Ez tetszett a gyerekeknek a legjobban. A felkészülés külön-külön történt az iskolákban, de a bemutatót együtt tartottuk. Mindenki nagyon jól érezte magát a közös munkában.

Voltak, akik már ismerték egymást, de új barátságok is születtek.

Munkáinkat három szinten végeztük. Az első a közvetlen lakó-környezetünk elemzése volt. De néhányan a globális problémákkal is foglalkoztak. A harmadik szint a kísérleti bemutató volt. A Curie Kémia Emlékverseny pécsi területi döntőjén mutattuk be szélesebb körben az elkészült munkákat. Korábban szűkebb körben (osztályokban, szakkörön) már megismerhették a diákok egymás munkáit.

A területi döntőn egész Dél-Dunántúl iskoláiból 100 gyerek, tanár és szülő kísérőik voltak jelen. Kiváló alkalom volt ez arra, hogy megismertessük a pályázat anyagát velük. A poszterekből kiállítást rendeztünk, a többi anyagot előadás keretében ismertettük. De a leglátványosabb, legkedveltebb természetesen a kísérleti bemutató volt.

Én nagyon szeretek részt venni ilyen és hasonló pályázatokban. Egyrészt a tanítványaimmal egy sokkal szorosabb, emberibb kapcsolatban lehetek, mint a tanítási órákon. Ők is szabadabban, jobban érzik magukat. Nagyon jó megmutatni nekik, hogy az órán tanultakat hogy tudjuk mi, illetve a felnőtt szakemberek a mindennapi életben hasznosítani. Szeretem látni, hogy milyen sok embert meg lehet mozgatni egy-egy ilyen ügy érdekében. Akár több iskola is együtt tud működni. A Curie Kémia Emlékverseny területi döntőjére például az egész iskola lelkesen készült. Ezzel a programmal is maximálisan kiaknáztuk a benne rejlő lehetőségeket.

A szentesi **Kosztá József Általános Iskola** felső tagozatos diákjai **Balogh Terézia** matematika-kémia-pedagógia szakos szaktanár, értékelési szakértő, mesterpedagógus vezetésével az iskola 6. évfolyamos matematika nivó csoportos tanulói 16 fővel vett részt a pályázat megvalósításában.

### **A projektes csapat környezetvédelmi tevékenysége 3. évfolyamos koruktól**

- 12 fő 3-6. évfolyamos korától folyamatosan részt vesz a Curie környezetvédelmi versenyben

- 5. évfolyam: 19 fő Curie Alapítvány Ökológiai lányom vizsgálat résztvevője
- 6. évfolyam:
- Szegedi Tudományegyetem Oktatáselméleti kutatócsoport természettudományos társas tanulási kísérletező projektjében a hatodikos csapatok negyedikes csapatokat tutoráltak (talaj, levegő víz, természet erői, környezetvédelem témákban).



*A projektcsapat*





## Curie Alapítvány: Környezetet veszélyeztető tényezők megfigyelése, elemzése HULLADÉK témában

### *Iskolai háttérünk:*

- Iskolánk környezetvédelemből és matematikából Curie körzetközpont.
- Iskolánk kiváló tehetségpontként működik.
- A 2021-22-es tanévben a Curie Kémia és Környezetvédelmi Tehetségsegítő Tanács pályázatában helyi vizeink minőségét vizsgáltuk.
- A 2022-23-as tanévben a Curie Kémia és Környezetvédelmi Tehetségsegítő Tanács pályázatában az ökológiai lábnyom csökkentésének lehetőségeit vizsgáltuk.

### *A jelen projekt indítása:*

A résztvevő csoport kiválasztása egyértelmű volt, mert az ökológiai lábnyomos projekt nagy sikere után, kerestük a lehetőséget újabb vizsgálódásra.

### *Témaválasztási elveink:*

- Olyan területet választani, melynek javításában lehetőségünk van közreműködni.
- Az ökológiai lábnyom vizsgálatnál a hulladékkezelés mutatói voltak a legrosszabbak: helyi fejlesztési lehetőségek tervezése, alkalmazása.



*A környezetszennyezés következő fajtái közül válogatott a csoport.*

- A levegő tisztaságának védelme
- A talaj védelme
- A vizek védelme
- A zaj- és rezgésvédelem
- A veszélyes anyagok elleni védelem
- A sugárzás elleni védelem
- A hulladékgyűjtés
- A természet- és tájvédelem

A témaválasztás közös megegyezéssel a **hulladék** témára esett. Egyik fő indokunk az volt, hogy az egy évvel korábbi ökolábnym vizsgálati méréseknél, a hulladékgyűjtés javítása mutatta a legtöbb problémát.

*Kitűzött céljaink voltak:*

- Mentsük meg környezetünket!
- Tevékenységünkkel segítsük szűkebb környezetünk tisztaságának javítását.
- Legyen célunk a tudatos hulladékkezelésben való aktív közreműködés!
- Működjunk közre abban, hogy minél kevesebb hulladék kerüljön lerakóba!
- Vállaljunk feladatot a téma ismereteinek terjesztésében, a környezettudatosság növelésében!
- Tapasztalatainkat juttassuk el a város szakmai képviselőihez, iskolavezetésünkhöz!

**Lakóterületünk nagyüzemei maximális környezettudatossággal tevékenykednek:**

*Lakossági hulladék helyzet*

*Házhoz menő hulladék szállítási lehetőségek:*

- Vegyes háztartási hulladék- /zöld, fekete kuka, konténer: hetente szállítás
- Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés /sárga kuka, konténer: havi 1 alkalom
- Házhoz menő lágyszárú zöldhulladék/ zöld zsákos: havi 1 alkalom 2 zsák
- Házhoz menő fásszárú zöldhulladék/ kötegelve: havi 1 alkalom
- Házhoz menő vegyes háztartási hulladék konténeres elszállítása: 2 alkalom térítésmentesen
- Hulladékudvar-szelektíven válogatott hulladék leadása személyesen
- Hulladékudvar: szelektív válogatással leadható hulladék, személyes szállítással

*Hulladékudvar ingyenes használatának feltételei:*

- Háztartásokban szelektíven gyűjtött hulladék.
- Helyi lakos státuszának igazolása.
- Hulladékszállítás rendszeres fizetésének igazolása.
- Meghatározott limit időbeli és mennyiségi betartása.



*Munkában a csapatok*



*Hungerit Zrt, Baromfi feldolgozó*



*Legrand Zrt. Elektromos szerkezetek gyára*

*A hulladékkezelési szokások jobb megismerése érdekében, kérdőívet készítettünk, melyet 4-8. évfolyamig, 104 diák töltött ki. (2024. május)*

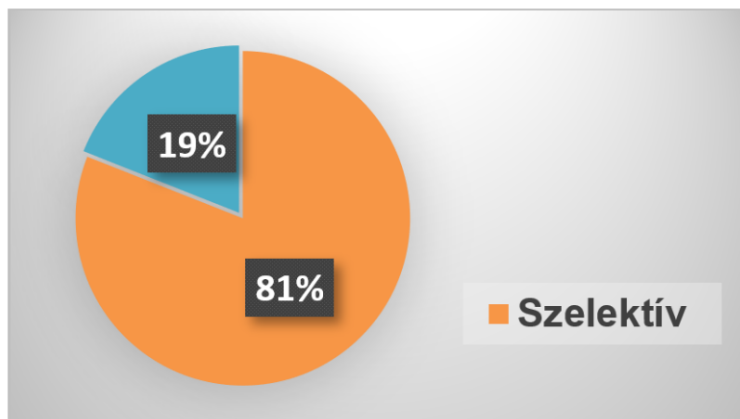
*Résztevőink:*

<b>Évfolyam</b>	<b>Létszám (fő)</b>
4.	25 fő
5.	10 fő
6.	18 fő
7.	22 fő
8.	25 fő
<b>Összesen</b>	<b>104 fő</b>

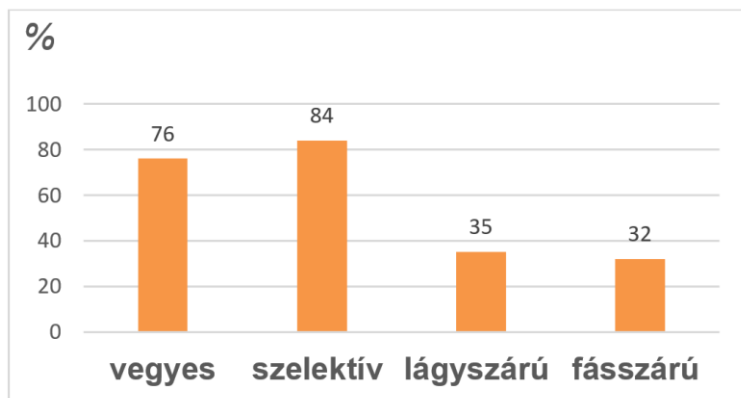
*Hulladékkezelési szokásokkal kapcsolatos kérdőívek témái*

A kérdőíves vizsgálatból nyert információk gyűjteménye:

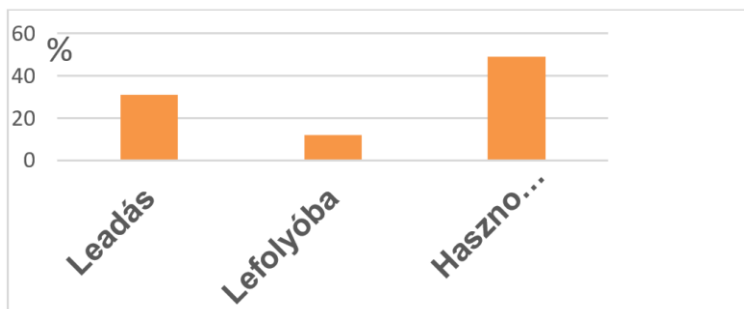
1. A megkérdezettek 4/5-e kertes vagy kertkapcsolatos lakásban él. Csak 1/5 rész vallott lakótelepi lakást.
2. Alkalmazott hulladékgyűjtési módok



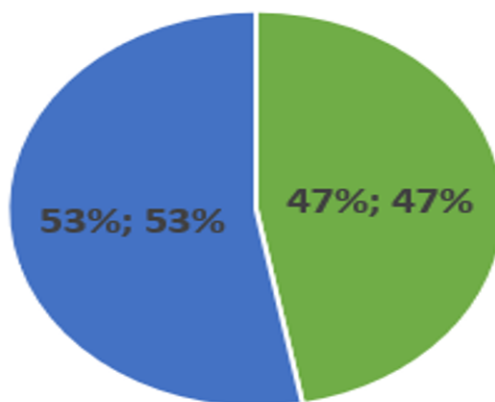
3.Hulladékgyűjtési lehetőségek rendszeres használatának %-os aránya



#### 4. Háztartási használt étolaj sorsa, %-os megoszlásba



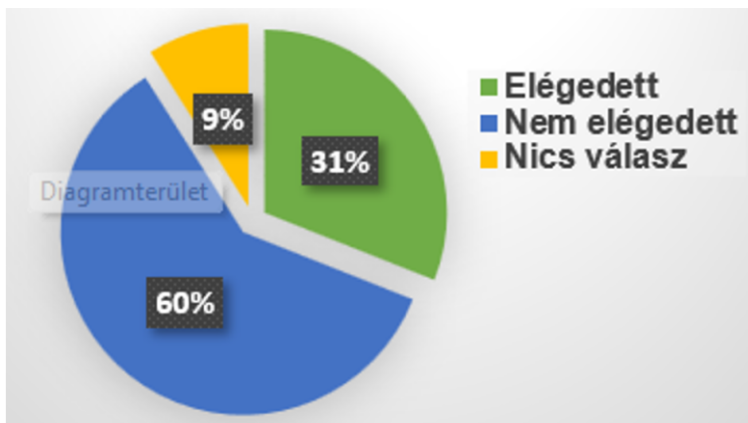
#### 5. Háztartási hulladék komposztálása



■ Igen ■ Nem

5. A városi Hulladékudvart a megkérdezetteknek csak 23%-a használta már.
6. A megkérdezettek 41%-a ismer, 59%-a nem ismer a lakó-környezetben vagy annak közelében illegális hulladék lerakó helyet.

## 7. Az iskola hulladékkezelési módszereivel való elégedettség mértéke



### Javaslatok az iskola hulladék helyzetének javítására

- Legyen elegendő konténer az iskola hulladékszigetén!
- Tantermekben legyen szelektív gyűjtési lehetőség!
- Iskola udvarain legyen több hulladékgyűjtő! Szelektív is lehetne!
- A gyerekek tudatosabban figyeljenek a feleslegessé vált eszközök, anyagok további sorsára!
- Ne, vagy minél kevesebb csomagolást vegyünk!
- Tudatos vásárló jellemzőinek betartása!

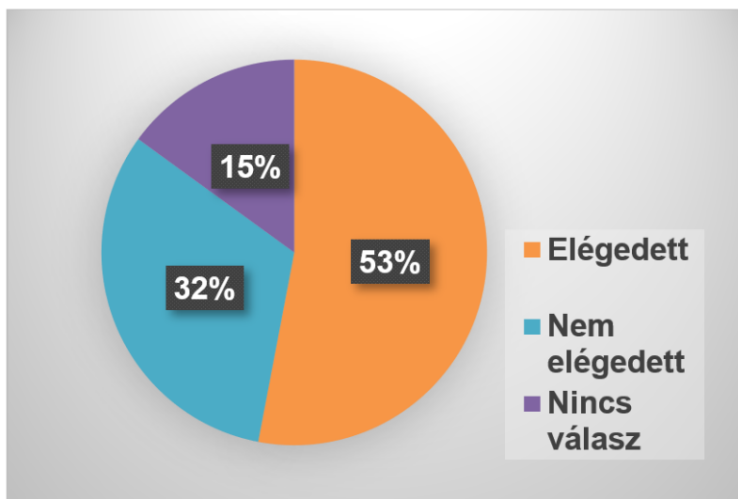
### 9. *Elégedettség a város hulladékkezelésével*

## Városi szintre vonatkozó javaslataink

- Lakótelepi lakásoknál is legyen elegendő konténer a szelektív gyűjtésre!
- A városközponthoz hasonlóan, a kiülős padok közelében legyen hulladéktároló kihelyezve!
- A konténereket gyakrabban ürítsék!
- A Tisza-gáton, Hősök Erdejében, ahol futás, gyaloglás rendszeresen zajlik, legyenek hulladéktárolók!
- Az illegális hulladéklerakást büntessék!
- Az emberek jobban figyeljenek környezetükre!

*A projekt hatása a résztvevőkre:*

- Együttműködési képesség fejlődése.
- Digitális és anyanyelvi kompetencia fejlődése.
- Kommunikációs kompetencia fejlődése. (Beszélgetés szomszédokkal, utca emberével.)
- Gondolkodási képesség fejlődése.
- Környezetvédelmi ismeretek bővülése



### *A projekt tapasztalatainak megosztása:*

- A projekt tapasztalatainak megosztása érdeklődő kosztás és nem kosztás diákokkal, pedagógusokkal. (május)
- Projektbeszámoló elkészítése a Curie Alapítvány részére. (június)
- Az anyag hasznosulási lehetősége iskolánkban: tudásmegosztás. (május, szeptember)
- Tapasztalatok, fejlesztési javaslatok eljuttatása az illetékeseknek: iskola, város.
- (szeptember)



A Kisújszállási **Móricz Zsigmond Református Kollégium, Gimnázium, Technikum, Általános Iskola** diákjai **Miltényi Katalin** vezetésével vettek részt a programban.

A tanév elején kaptuk a felkérés a Curie Alapítványtól, hogy egy diákcsoporttal közösen vegyünk részt egy pályázatban. A foglalkozásokon, a környezetünket károsító anyagok megfigyelésével, következményeivel foglalkoztunk. Először ötleteltünk, mégis mit és hogyan lehetne, aztán a következőkre gondoltunk.

A résztvevők Kisújszállásról és Kenderesről járnak iskolába, így nézzünk körül itt. Ki milyen szennyező anyaggal találkozik iskolába jövet-menet. Készítsünk ezekről fotókat! Elkészerítő eredmény született, nem győztük végig nézni a gyerekek által készített képeket. Miután a fényképek nézegetésével végeztünk, próbáltunk csoportokat alakítani.

Ők, egy-egy szennyező anyagról kerestek új információkat. Olyanokat, amiket még nem tudtak vagy érdekesek voltak számukra.



Majd erről tartottak beszámolót a többi csapatnak és nekünk. Sok érdekességet tudtunk meg a fűstről, a szemétről, a műanyagról, az olajról, az építési törmelékről és a gumiról.

A következő foglalkozáson megszerzett ismereteket interaktív feladatok segítségével gyakoroltuk, ismételtük át. Majd pedig a tanulók is készítettek ilyen feladatokat, majd adták oda megoldásra egymásnak az általunk jól használt google osztálytermeimben alakított csoportban.

Megvizsgálták, fizikai és kémiai szempontból, környezetünk legszennyezőbb anyagait. Azaz kísérleteztünk egy jót.

Megtapasztalták

- miért bűdös a szomszéd kéménye
- miért fuldoklunk, amikor avart égetünk
- miért nem volt sokáig hal a nyitrai gödörben

Majd megbeszéltük a tapasztalatokat, melyek felhasználásával elkészítették az előadásukat. Amelyet a saját iskola közösségünkkel a Fenntarthatósági Témahét keretében és a Bérés Gyógyszergyárban is megosztottak a jelenlévőkkel.

A mellékelt fotók mindent elmondanak, hogy a tanulók mennyire élvezték a közös munkát!





**A Szolnok Városi Tehetséggondozó Szakkollégium Gyermekváros utcai tagintézményben a tanulók munkáját Szabó László Zoltán tanár irányította.**

Céljuk Szolnok város környezetét veszélyeztető tényezők megfigyelése elemzése környezeti állapot felmérése volt.

A részt vevő diákok elhivatottságot éreznek a természettudományok tanulása iránt. Ez a cél egybeesik a Nemzeti Alaptantervben megfogalmazott közös követelményekkel, azaz a nevelési célok vegyék figyelembe a helyi sajátosságokat. Olyan tanórai vagy tanórán kívüli ismeretek szerzése, amelyeket összekapcsolva azokat a valóságban tapasztalt problémák megoldására tudnak hasznosítani. A környezetükben lejátszódó folyamatok megértése. Cselekvően tudjanak fellépni a káros következmények visszafordítása és megértése érdekében. A környezetünk minőségének megőrzése a létminőség biztosítása szempontjából fontos.

Cél a cselekvő környezet és természetvédelem kialakítása egyéni képességek tudás fejlesztése, hogy a kihívásokra megfelelő választ tudjanak adni. Akár egyéni akár közösségi cselekvések sorozatával. A biodiverzitás megőrzése az életminőség egyik legfontosabb alapja. A környezeti nevelés célja a környezetével harmóniában élő ember, aki megfelelő tudással rendelkezik óvja és védje a természetet és ezzel

összhangban cselekedjen. A középiskolában a környezeti nevelés környezettudatos, környezetbarát, a környezet védelmére felelős életvitel kialakítására irányul.

A program résztvevői különböző környezetvédelmi és környezettudományi szakterületekkel ismerkedtek meg: ökológia, környezeti kémia, talajtan, geológia, biogeográfia, hidrológia, faunisztika. A tanítási órákon szerzett biológiai, kémiai, fizikai, matematikai, ismeretek alkalmazása a gyakorlatban ezáltal a tantárgyak közötti összefüggések felismerése volt a cél.

A kollégiumban és terepi munka során is olyan mérőeszközöket kísérleti eszközöket, mikroszkópokat használtak a tanulók, amelyek segítségével tudták elemezni a környezeti folyamatokat.

Ezek a foglalkozások a tehetséggondozó és a természettudományos foglalkozásokon valósultak meg.

A Szolnok Városi Tehetséggondozó Szakkollégiumban évek óta kialakult környezetvédő és természetvédő szemlélet jellemzi a pedagógusok munkáját. Ökoiskolaként a mindennapok tevékenységei közé is beépült.



Az emberi tevékenység következtében fellépő változásokat is vizsgálja, illetve keresi a megoldásokat. A projekt során vizsgáltuk a tanulókkal a az ember környezetre gyakorolt hatásait kitérve olyan témákra is amelyek a középiskolában választható fenntarthatóság tantárgy témaköreivel hasonlóságot mutatnak.

A megfigyeléseket a terepen, illetve a kollégiumi természet-tudományos szakköri szobában végezték a tanulók. Különböző eszközök álltak rendelkezésre, amelyek segítségével elvégezhetővé váltak a feladatok: mikroszkópok teremben használatos nagyobb nagyítású illetve terepen használt hordozható mikroszkópok, nagyítók. A helyszínen történő vizsgálatokhoz VISOCOLOR ECO tesztkészlet, BISEL táblázatok, adatlapok, különböző környezeti tesztkészletek, 10X50 nagyítású távcsövek. Zajszintmérő, fénymérő, hőmérsékletet mérő eszközök. különböző vízi élőlények, makrogerinctelenek begyűjtésére alkalmas eszközök, hálók, fényképezőgépek. A szakköri szobában elvégzendő vizsgálatokhoz bonckészlet, kémiai eszköztároló edények stb.

*Főbb témák a pályázat során:*

Városi parkok ökológiai szerepe élővilága. A városi élőhelyek biodiverzitásának feltárása, a városi ökoszisztémák működésének megértése. A városi populációk jellegének és viselkedésének összehasonlító jellemzése. Az ember és a városi ökoszisztémák közötti kapcsolatok kölcsönhatások feltárása.

Szolnok természeti értékei. Különböző élőhelyekről gyűjtöttek a tanulók információkat kiemelve a védett fajokat. Ártéri erdők, galériaerdők, rétek, kaszálók, nádas, gyékényes, vizes élőhelyek holtágak, a folyó halfaunája gerinctelen élőlényei különböző növénytársulások jellemzői, invazív fajok az ártérben és ezek ökológiai hatásai. A területen több alkalommal végeztünk botanikai

és cönológiai felméréseket.

A városi parkok szerepe a különböző élőhelyek kialakításában. A városi parkok élővilágának kiemelten a madárvilág tanulmányozása. Urbanizálódó állatfajok a városi parkokban. Beporzók a városokban, virággyások biodiverzitása. A biodiverzitás fenntartásának lehetőségei.

A Tiszaliget madárvilága. rendszeresen vizsgálják bejárásaik alkalmával a tanulók a park madárvilágát annak változásait. Erről terepi napló készült ami a későbbiek során feldolgozásra kerül.

BISEL vízbiológiai vizsgálatok a Zagyván és a városi kisvízfolyásokon csatornákon. Mintavétellel és a BISEL adatlapok táblázatok segítségével történt a vízben található indikátor makrogerinctelen szervezetek vizsgálata. Összefoglaló táblázatok készültek a szennyezettségi fokok és a vizek ökológiai állapotának megadásával.

Invazív növényfajok felmérése. Kíváncsi természetkutató csoport résztvevői ezt a felmérő tevékenységet több éve más projekt keretében is végzik. Sajnos évről évre új fajok jelennek meg a városban és környékén, Jelenleg kb. 50 fajról van tudomásunk.

VISOCOLOR ECO vizsgálatok. Elsősorban az ökológia szakköri tanulók végeztek ilyen irányú vizsgálatokat. A Zagyván és a csatornákról a város területén vettek a tanulók vízmintákat és ammónium, nitrát, nitrit, foszfor tartalmat, keménységet és PH értékeket mértek. Ezeket az eredményeket elemezték.

A-, B-, C-, D-típusú odúk, madáretetők, denevérodú, rovarház kihelyezése városi parkokba.

A Tisza-ártér madárvilága. 2021 óta minden évszakban rendszeresen jártuk a terepet a tanulókkal. Kb. 140 madárfaj figyelhető meg a környéken. Több fokozottan védett fészkelő madárfaj is él itt. Terepi naplók készültek, fotók, amelyek feldolgozásra kerültek.

Erdei fülesbagoly táplálkozásának vizsgálata. Kisemlős-faunisztika.



Szolnok belvárosában évente 40-50 bagoly tölti a téli napokat megszokott fáikon. A városi élőhelyek biodiverzitásának feltárása, a városi ökoszisztémák működésének megértése. A városi populációk jellegének és viselkedésének összehasonlító elemzése. Az ember és a városi ökoszisztémák közötti kapcsolatok kölcsönhatások feltárása. Azok elemzésével sok értékes információhoz jutottunk. Az eredményeket jegyzetelték fotózták a tanulók. Tanulmány készült a vizsgálatok eredményeinek összefoglalásával ezeket a vizsgálatokat a tanulók 2021 óta végzik.



A levegő szennyezőanyagainak mérése különböző tesztkészlet segítségével történt. Ólom, kén, ózon, széndioxid és szénmonoxid mérése. Illetve porszennyezés, és autók kipufogójáról korom kimutatása, zajszintmérés, levegő ózontartalmának mérése a nyári időszakban.

A városi közlekedés környezetre gyakorolt hatása. Szennyező források feltérképezése. Az ipartelepek hatásai a városra.

Szolnok környéki holtágak elsősorban az Alcsi-Holt-Tisza faunisztikai vizsgálata növénytársulások, állatföldrajzi vonatkozások, emberi hatások, Kiemelten a szennyező anyagok antropogén tényezők hatása a vízi ökoszisztémára.

Molnárfecske fészkelő állomány részleges felmérése Szolnokon, 2021 óta végezzük megfigyeléseket a fészkelő állomány alakulásáról. Az eredményekről kiselőadások összefoglaló tanulmányok készültek. Kiselőadások keretében a kutatásokat, megfigyeléseket előadták a tanulók a Szolnok Városi Kollégium Baross úti és Bán úti tagintézményében az érdeklődő kollégistáknak.

A Béres Gyógyszergyárban a Kémia és Környezetvédelmi Tehetségsegítő Tanács konferenciáján a tanulók bemutatták az elvégzett munkát.

A helyi és a globális környezeti problémák foglalkoztatják a középiskolásokat, nem mindegy, hogyan viszonyulnak saját és tágabb környezetükhöz milyen attitűdök, készségek és képesség alakulnak ki bennük tanulmányaik során. A fenntarthatóság a fenntartható fejlődés jelentősége minden korosztály számára ismert kell, hogy legyen. Különösen igaz ez a jövő nemzedékére, akik a jövő fogyasztóivá válnak. Döntéseikkel hozzájárulhatnak egy élhetőbb környezet kialakításához. Fontos, hogy a pozitív környezetszemlélet és természetszeretet kialakuljon, természetessé váljon a fiatal nemzedék körében. Ez a pályázat is nagymértékben hozzájárult ehhez a nemes célhoz. és bízom benne, hogy a résztvevő tanulóknak sok élményt és használható tudást, tapasztalatot adott.

### ***2.3.3. Tehetségsegítő szakemberek segítése***

A tanulók által bemutatott kutatási eredményeket és az ahhoz vezető utat a résztvevő pedagógusok megbeszélték. Feltárták, hogy a saját gyakorlatukban milyen problémákkal szembesülnek hasonló bemutatókra való tanulói felkészítés során. Hogyan vezetik rá tanítványaikat, hogy kutatómunkát tudjanak végezni. Az elméletet és a gyakorlatot hogyan tudják összekapcsolni. A pedagógusok magabiztosságának erősítését célozza a csoportos szupervízió is. Emellett a zárórendezvényre szervezett esetmegbeszélések is fejlesztően hatnak, mivel a tehetségekkel foglalkozó pedagógusok nem együtt egy iskolában dolgoznak, de azonos területen, s így a problémáik is hasonlóak.

A szupervízor (a segítő segítője), feladata segíteni a pedagógus tehetségfejlesztőt a szakmai fejlődésben. Meglátásaival és kérdéseivel segítheti a pedagógust lelkiismeretének megnyugtató szakmai fejlődésének biztosítása céljából, ami egyéni vagy csoportos formában valósulhat meg.

Nagyon hasznosak az olyan kérdések, amelyek kimozdítják a gyermeket az egyhelyben toporgó, szűk optikájú látásmódjából, vagy rákérdéznek a zavaros tények zavarosságára. Az ilyen kérdések drámaian meglendíthetik a folyamatot. A kérdés indokoltsága mellett minden segítő pedagógusnak meg kell ismernie saját viszonyát a csendhez.

Szerep-újrajátszás során a pedagógus bújjik a gyermek bőrébe, a szupervízor pedig azt a segítői hozzáállást mutatja meg, amit elmondása szerint a pedagógus mutatott a tényleges találkozáskor a pedagógusnak itt nincs is más feladata, mint átélni saját viselkedésének hatását a (segítségre váró) gyermekre. A gyakorlat második fordulójában szerepet – és széket – cserélnek a pedagógus



visszabújhat segítői gúnyájába, és az imént tapasztaltak nyomán változtathat viselkedésén, reakcióin.

Gyakran előfordul a tehetségsegítés során, hogy a gyermek nem szakmai problémát megoldani, nem összefüggéseket megérteni akar, hanem csak szerepelni. Erre figyelnie kell a pedagógusnak.

Hasonló elemzés szüntetheti meg a pedagógus merev viselkedését, leplezheti le azt a maszkot, amit segítői szerepében visel:

- angyalarcot mutat, aminek a feszültségek tudattalan
- korlátozása az üzenete, vagy
- merev, hivatalos, körmondatokban beszél, amivel a
- számára biztonságos távolságot (és saját szerepének
- komolyságát) kívánja megteremteni

Ezek felismerése a szupervizor feladata. Ha rendelkezik e készségekkel, és megfelelő empátiával képes átadni meglátásait, akkor valóban biztonságos szakmai támogatást tud nyújtani a hozzá forduló, tapasztaltabb kollégáknak.

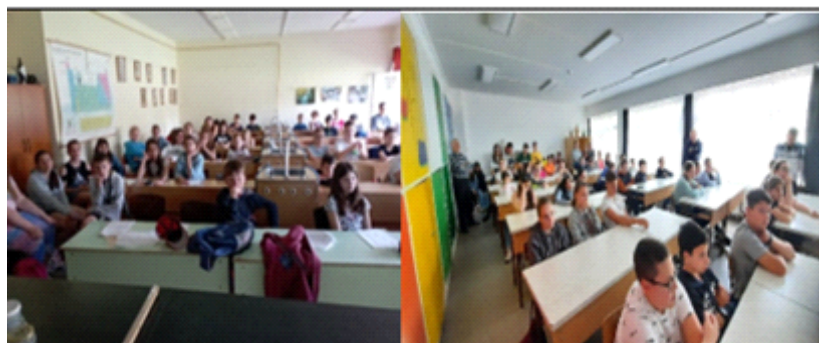
### **2.3. A partneri, és a támogatói hálózat bővítését célzó szakmai program megvalósítása**

A velünk együttműködő tehetségpontokban különböző tehetséggondozó programok valósulnak meg. A pedagógusok részéről igény van arra is, hogy bemutassák a nyilvánosság előtt a jó kezdeményezéseiket, de arra is, hogy egymás programját megismerve, ötleteket merítsenek, tovább gondolják, hogyan tudják a saját iskolájukban eredményesebbé tenni munkájukat. Ezzel segítjük a kapcsolatépítést is. Jelen pályázatnak köszönhetően négy tehetségműhelyben folyó munka válhat közkinccsé. A KKTT tagjai segítik a közvetlen gyerekekkel foglalkozó tehetséggondozók munkáját.

Ebben a tanévben is sor került a jó gyakorlatok bemutatásához kapcsolódó szakmai nap megszervezésére az adott iskolákban. Erre

meghívták a környező iskolák érdeklődő tanulóit és pedagógusait is. Ez a hálózatépítést is szolgálja, mivel lehetőséget teremt a kapcsolat-felvételre, igény jelentkezhet a bemutatót tartó tehetségpontokkal való együttműködésre.

Ekkor került sor a felkészítő pedagógusok részére a szupervízió lebonyolítására, a kutatást előtérbe helyező műhelyfoglalkozások, illetve a diákok motiválásának segítése során felmerült problémák megoldásának segítése céljából.



*Vendégek a beszámolón*

Ekkor került sor a felkészítő pedagógusok részére a szupervízió lebonyolítására, a kutatást előtérbe helyező műhelyfoglalkozások, illetve a diákok motiválásának segítése során felmerült problémák megoldásának segítése céljából.

## **2.4. Szakmai fórumok:**

### **2.4.1. Szakmai fórum programja, 2024. április 26.**

A Debreceni Egyetem, DE Szolnok Campusán köszöntők után az Ádám Jenő Zeneiskola adott műsort. Dr. Török Istvánné, a KKTT titkára ismertette, hogy az NTP-HTTSZ-23-A-0001 pályázati azonosító számú projekt keretében a vállalkozó iskolák tanulói milyen megfigyeléseket végeznek környezetüket veszélyeztető tényezőkkel kapcsolatosan. Ezt követően Keserű Kristóf, a BME mesterszakos vegyészmérnök hallgatója beszámolt a Bodrog partján végzett megfigyeléseinek tapasztalatairól.

A SolServices Kft. képviselői, Bényei Csendes Kitti, környezetmérnök és Varga Dávid, projekt asszisztens és fizikus arra a kérdésre kereste a választ, hogy „Hogyan tehetjük természetbaráttá a napelemparkokat?” Ezután Kondor Ferencné, a KKTT elnöke az Aggteleki Nemzeti Park kiemelkedő értékeiről tartott előadást, majd Dr. Szabó Attila Péter, a Debreceni Egyetem, DE Szolnok Campus megbízott igazgatója bemutatta a Debreceni Egyetem, DE Szolnok Campusát.

A szünet után Dr. Varga Judit, levegőminőségi szakértő Határokat nem ismerő légszennyezés című előadása következett. Ezután Dr. Nagy Tibor, okleveles vegyész, környezetvédelmi szakmérnök Mi van a szolnoki levegőben? című előadását hallgatták meg a résztvevők. Majd Dr. Balogh László, a Magyar Tehetség gondozó Társaság és a Matehetsz elnöke a tehetségígéretetek komplex fejlesztéséről beszélt, kiemelve az erős és gyenge oldalak fejlesztésének fontosságát. Végül Tehetségfejlesztés és tehetségtanácsadás címmel tartott előadást Dr. Molnár Edina, a Debreceni Egyetem Egészségtudományi Kar Pszichológiai

Tanszékének tanszékvezető főiskolai tanára.

#### **2.4.2. Természettudományos és tehetséggondozás szakmai fórum 2024. május 10.**

A gyárlátogatás előtt Dr. Bischof Zsolt, a Béres Gyógyszergyár szolnoki gyár-igazgatója bemutatta a gyárat. A szakmai fórumon Ezt követően Dr. Török Istvánné, a Curie versenyek főszervezője, a KKTT titkára ismertette a Curie Kémia Emlékverseny 35 éves történetét.



Ezután a projektben résztvevő diákok és felkészítő tanáraik beszámoltak az NTP-HTTSZ-23-A-0001 pályázati azonosító számú projekt keretében történő vizsgálatokról, melyeket a vállalkozó iskolák tanulói környezetüket veszélyeztető tényezőkkel kapcsolatosan végeztek.

Ezután régi Curie versenyzetők és versenyzők előadásai következtek: Vojnárovics Józsefné eredményesen versenyzetők kémiantár osztotta meg tapasztalait. Dr. Nagy Lilien, Makai Kamilla

és Keserű Kristóf, volt versenyzők számoltak be életútjukról. Dr. Jekő József, Nyíregyházi Egyetem Kémia Intézeti Tanszék vezetője „A nanorészecskék hatása az emberi egészségre” címmel tartott előadást. Várnai László, a Veszprémi Szakképzési Centrum Jendrassik-Venesz Technikum oktatója által előadott az „Érzelmek kémiája” nagy sikert aratott.

## **2.5. Kémia és Környezetvédelmi Tehetségsegítő Tanács évváró rendezvénye, 2024. 07. 9-11.**

Az éves munka értékelésére, a hatás-vizsgálatok eredményeinek elemzésére három napos rendezvény keretében az Aggteleki Nemzeti Parkban került sor. Az első nap megtekintettük a gyönyörű edelényi Huillier-Coburg kastélyt, melyet freskókkal díszített helyiségei tesznek különlegessé. Majd Szinpetriben a Jósua patakra épült vízimalom épületében megnézzük a világ legnagyobb könyvét. Innen Aggtelekre utaztunk, hogy a Világörökség részét képező Baradla barlangot fedezzük fel. A napot Bodvarákó mesebeli falunak a meglátogatásával zártuk.



A második nap Boldogkői várat látogattuk meg, amely különleges környezetben helyezkedik el. Füzérradványon a település büszkeségéhez, a Károlyi-kastélyhoz látogattunk. Sátoraljaújhelyen libegőre ültünk és gyönyörködtünk a táj szépségeiben.



A harmadik nap először a sárospataki Református Kollégium nagykönyvtárát tekintettük meg, majd felkerestük a Rákóczi-várat és Bodrogkeresztúron Acetániába, az ecetmúzeumba mentünk, majd tettünk egy rövid sétát Tokajban.

### ***A projekt eredményessége***

Kérdőíves módszerrel mértük a tanárok és a tanulók körében.

*A tehetségsegítők előzetes elvárásai, céljai:*

- A tanítványok érdeklődésének felkeltése a természettudományos tárgyak iránt, a téma iránt.
- Az ismereteik bővítése, kísérletezési, vizsgálódási lehetőség nyújtása.
- Megfigyelési készség, majd a beszámolókon előadói készség fejlesztése.
- A résztvevők természettudományos érdeklődésének



fejlesztése.

- Csoportmunka eredményes alkalmazása.
- A társas tanulás módszerének gyakorlása.
- Kutatási célok megvalósítása.
- Beszámolók, bemutatók csoportos készítése
- A környezettudatos szemlélet fejlesztése.
- Tapasztalataink közzététele iskolai és iskolán kívüli területen.
- A lakókörzet önkormányzati képviselőjének tájékoztatása a gyűjtött tapasztalatokról.
- a diákok munkájának megfigyelése, egyéni segítség számukra, fejlődésük nyomon követése

#### *A tanulók elvárásai*

- Szerettek szabadabban, nem stresszelve dolgozni, a saját ütemükben, a saját elképzeléseink alapján.
- Szerettek kísérletezni, gyakorlati munkát végezni.
- Örültek annak, ha munkánkat mások is megismerik, és jutalmat kaptak

#### *A projektben való részvétel hatása a diákokra*

- Kémia és a környezetvédelem iránti fokozott érdeklődés
- A környezetükkel kapcsolatos ismeretekre való fokozottabb ráfigyelés
- Tehetséggondozásban való aktív részvétel
- Kommunikációs és együttműködési képesség fejlődése
- Transzfer hatás természettudományos ismeretekre (biológia, technika, témahét)
- Projekt adatok összegzése, további felhasználási lehetőségei iskolai szinten
- Egyéni képességek kibontakoztatási lehetőségei

- Élmény volt a programban dolgozni diákoknak, pedagógusnak egyaránt.

A megvalósítással kapcsolatos kérdésekre a szokásos iskolai érdemjegyekkel adhattak választ. A tanárok minden kérdésre adott válaszuk szerint teljesen elégedettek voltak, a tanulók ezt egy kicsit kritikusabban ítélték meg:

Mennyire elégedett	<b>4,8</b>
a szakkör infrastruktúrájával?	<b>4,9</b>
összességében a foglalkozásokkal?	<b>4,8</b>
a foglalkozások szervezettségével?	<b>4,9</b>
informatikai ellátottsággal?	<b>5</b>
a tanulást segítő körülményekkel?	<b>4,7</b>
a résztvevők közötti kapcsolattal?	<b>5</b>
összességében a légkörrel?	<b>5</b>
a résztvevők és a tanárok közötti együttműködéssel?	<b>5</b>
a nyomtatott és elektronikus tájékoztatás lehetőségével?	<b>4,8</b>

A tanárok összességében sikeresen megvalósították a projektet. Remekül együtt dolgozott a csoport. A közös munkát több projektben alkalmazzák. Ezt igazolják a tanulói kérdőívekre kapott válaszok számszerűsített értékei is:



A foglalkozásokon	
sok újat tanultam.	<b>4,6</b>
tanultak elősegítették a tanulmányaimat	<b>4,8</b>
valódi tapasztalatra tettem szert.	<b>5</b>
az oktatóim sokat segítettek.	<b>4,9</b>
a tanárok figyelembe veszik a javaslataimat, kéréseimet	<b>5</b>

A diákok teljes mértékben elégedettek voltak a foglalkozások témájával, munkamódszerével, eredményével, az eredményeinek bemutatásával. Összefoglalva: a tanárok szerint a gyerekek kreatívak voltak, ügyes ötleteik segítettek az előrehaladást. Többen kritikus véleményükkel járultak hozzá a sikerhez. Szívesen végeztek kutatómunkát. Esetenként kísérleteztek is, de ebből több is realizálható lett volna.

Nagyon sok érdeklődő gyerek van, akik nagyon lelkesen vettek részt a munkában. Volt ugyan kis lemorzsolódás, de kialakult egy csapat, akik nagyon jól tudtak együttműködni. Az akadályoztató tényezők között említették a pedagógusok az évközi sok-sok egyéb feladat miatt esetenként újra tervezést, a kevés időt, amit együtt tudtak tölteni, a gyerekek elfoglaltságai miatt.

A gyerekek nagyon élvezték, hogy olyan dolgokkal foglalkoznak, ami nem tanórai anyag. Ötletesek, kreatívak lelkesek voltak. A gyerekek munkáját segítették az iskola pedagógusai, a rokonok, a családok barátai, ismerősei (akik olyan helyen dolgoznak, ezáltal közvetve a cégek) is, és a gyerekek egymásnak is segítettek.

Általában az iskolavezetés és a természettudományi munkaközösség örömmel fogadta a projektben való részvételt. Azok a tanulók, akik korábban részt vettek már ilyen projekt megvalósításában, kevésbé igényelték a konkrét tanári segítséget a gyűjtőmunkához. Mivel megfelelő rutinnal rendelkeztek, a tanári szerep a háttérből irányításra

korlátozódott. Akik először vállaltak ilyen tevékenységet, azok is csak az induláshoz kértek a segítséget. Az összegyűjtött anyagok feldolgozása, rendezése közös munkában valósult meg, a szerkesztésben viszont nagyobb szerepe volt a munkát irányító pedagógusnak, mint más területen.

Milyen nehézségekbe ütköztek az anyagok, kiselőadások bemutatásával kapcsolatban? A legfőbb nehézség az volt, hogy sokan félték a szereplésektől.

A pedagógusok és a tanulók is azt várják, hogy továbbra is legyenek ilyen projektek, nem változtatnának a bevált gyakorlaton, de több eszközre lenne szükség.

## **2.6. Kapcsolatok**

A kialakított jó kapcsolatoknak köszönhetően A KKTT rendezvényei különböző helyszíneken zajlottak A nyitó rendezvényt Dávodon, a záró rendezvényt az Aggteleki Nemzeti Parkban tartottuk, de jó kapcsolatunknak köszönhetően lehetőségünk lett volna szakmai rendezvényt a Szolnoki Verseghy Ferenc Könyvtár és Közművelődési Intézmény Verseghy-termében is tartanunk, esetlegesen a városházán is, ahová már többször befogadtak bennünket.

A Curie versenyeket is több iskolával együttműködve szerveztük meg. A területi döntőket magyarországi és külföldi települések területi központként működő iskoláiban a területvezetők irányításával bonyolítjuk. Az országos döntőkre hagyományosan Szolnokra hívjuk a legkiválóbbakat. A döntők megrendezésében több szolnoki oktatási intézmény közreműködésére számíthattunk. A 35. alkalommal megrendezett kémia döntő vendégeit a szolnoki

városháza dísztermében köszönthettük, majd a versenyt SZC Pálffy-Vízügyi Technikumban közel 400 fő részvételével tarthattuk. A Curie Környezetvédelmi Emlékverseny döntőjét már hagyományosan a Szolnoki SZC Jendrassik György Gépipari Technikum épületében bonyolítottuk. A matematika verseny döntőjének helyszíne a Debreceni Egyetem, DE Szolnok Campusán volt.

A versenyek napján a megmérettetésen kívül egyéb programokat is szerveztünk a résztvevők számára. A programok szervezésében a KKTT tagok aktívan közreműködtek. Közös rendezvényeink voltak az Ádám Jenő Tehetségponttal. Velük évek óta együttműködünk. Egymás programjait látogatjuk. Annak ellenére, hogy különböző területeken dolgozunk tehetséggondozással kapcsolatos tapasztalataink megbeszélésével segítjük egymás munkáját. Rendszeresen részt veszünk, s az idén is részt vettünk a zentai Bolyai Tehetségpont által szervezett kémia szaktáborban.

### **3. Tervek a jövőre**

A tehetségesek, s a tehetségsegítők további támogatása programok szervezésével.

A beszámolómban megismert jó gyakorlatok népszerűsítése, továbbadása.







