

Kiss Albert

Tudományos diákkör az általános
iskolákban -
**a diákkör létrehozása és
működtetése**



Kiss Albert

Tudományos diákkör az általános iskolákban – a diákkör létrehozása és
működtetése

lektorálta:

Falus Iván

és

Orosz Sándor

Tartalom

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bevezetés..... | 6 |
| 1. Az általános iskolai tudományos diákkör..... | 7 |
| 1.1. Az általános iskolai tudományos diákkör pedagógiájának lényege | 7 |
| 1.2. A tudományos diákkör létrehozásának céljai..... | 9 |
| 1.3. A pedagógiájának kihívásai | 9 |
| 2. A tudományos diákköri tevékenységek és a NAT kapcsolata | 13 |
| 2.1. Tanulói tevékenységek a tudományos diákkörben | 14 |
| 2.2. A diákköri tevékenységek hatása a NAT szerinti kulcskompetenciákra..... | 14 |
| 2.3. A NAT kiemelt fejlesztési feladatainak tárgyasulása a pályamunkákban..... | 16 |
| 2.4. Van-e helye az általános iskolában a tudományos diákköri munkának?..... | 17 |
| 3. A tudományos diákkör létrehozása | 19 |
| 3.1. Hogyan segíthetjük a szubjektív alkotást tanórán? | 20 |
| 3.1.1. Az érdeklődés felkeltése tanórán..... | 20 |
| 3.1.2. Életszerűség biztosítása..... | 21 |
| 3.1.3. Az önművelés lehetőségének biztosítása | 22 |
| 3.1.4. Szubjektív alkotásra készítés | 23 |
| 3.2. Hogyan hozzunk létre alkotói napokat? | 27 |
| 3.2.1. Az alkotói napok szükségessége | 27 |
| 3.2.2. Az alkotói napok | 28 |
| 3.2.3. Az alkotói napok folytatása | 30 |
| 3.3. Ajánljunk fel szerződést a tudományos diákköri munkához..... | 31 |
| 3.4. Hogyan szervezzünk tudományos diákkört?..... | 32 |
| 3.4.1. Pedagógusi team létrehozása..... | 32 |
| 3.4.2. A tudományos diákkörök összetétele | 32 |
| 3.4.3. A diákkör működésének rendszeressége | 33 |
| 3.4.4. Mások bevonása a diákköri munkába | 33 |
| 4. Tanulás az általános iskolai tudományos diákkörben | 34 |
| 4.1. Hogyan keltsük fel a diákok érdeklődését a tudomány problémái iránt?..... | 34 |
| 4.1.1. Megoldásra váró tudományos problémák | 35 |
| 4.1.2. A pedagógus aktív figyelme, problémaérzékenysége | 36 |
| 4.1.3. A pedagógus tudományos érdeklődése | 36 |
| 4.1.4. Az információs forrásközpontok használata | 36 |
| 4.1.5. A közjó szolgálata | 37 |
| 4.2. Hogyan segítsük a diákok témakörválasztását? | 37 |
| 4.2.1. Az ismeretterjesztő irodalomtól a témakörválasztásig..... | 38 |
| 4.2.2. A tudomány térképétől a témakörválasztásig..... | 39 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.3. A választott témakör bemutatása, kiselőadás a diákkörben | 40 |
| 4.3. Hogyan aktivizáljuk a diákok problémaérzékenységét? | 41 |
| 4.3.1. A „kérdések órája” | 41 |
| 4.3.2. A kérdés elemzése | 42 |
| 4.3.3. Feljegyzés az aktivitásról | 43 |
| 4.4. Hogyan gyűjtessünk ismereteket a választott tudományos témához? | 43 |
| 4.4.1. Elméleti ismeretek gyűjtése | 44 |
| 4.4.2. Tapasztalati megismerés, megfigyelés, mérés | 45 |
| 4.5. Hogyan segítsük a vizsgált tudományos téma bemutatását? | 46 |
| 4.5.1. A gyűjtött ismeretek rendszerezése | 47 |
| 4.5.2. Szövegalkotás az ismeretrendszeréről | 47 |
| 4.5.3. A vizsgált téma bemutatása, iskolai tudományos diákköri konferencia | 49 |
| 4.5.4. Konzultáció és döntés | 55 |
| 5. Ismeretterjesztő alkotás tanulása az általános iskolai tudományos diákkörben | 58 |
| 5.1. Mit tekintünk ismeretterjesztő alkotásnak? | 58 |
| 5.2. Mikor ösztönözzük diákjainkat ismeretterjesztő alkotások létrehozására? | 59 |
| 5.2.1. A tudományos téma mélysége | 59 |
| 5.2.2. A tanítványunk képességei és motiváltsága | 59 |
| 5.2.3. Az ismeretterjesztő alkotás feltételei | 59 |
| 5.3. Milyen elvárásokat támasszunk az ismeretterjesztő alkotásokkal szemben? | 60 |
| 5.3.1. A téma szűkítése és értelmezése | 60 |
| 5.3.2. Az ismeretterjesztő alkotások formai és tartalmi követelményei | 61 |
| 6. Kutatásmódszertan elemeinek tanulása az általános iskolai tudományos diákkörben | 63 |
| 6.1. Mit értünk a kutatásmódszertan elemei alatt? | 63 |
| 6.2. Hogyan tanítsuk a kutatásmódszertan elemeit? | 63 |
| 7. Mikro kutatás elemeinek tanulása az általános iskolai tudományos diákkörben | 64 |
| 7.1. Mit vélünk mikro kutatásnak általános iskolai szinten? | 65 |
| 7.2. Mikor ösztönözzük diákjainkat mikro kutatás elemeinek tanulására? | 65 |
| 7.2.1. A téma megismerésének mélysége | 65 |
| 7.2.2. A diákunk képességei | 66 |
| 7.2.3. A diákunk motiválhatósága | 66 |
| 7.2.4. Adekvát feltételrendszerek | 66 |
| 7.3. Hogyan irányítsuk a mikro kutatás elemeinek tanulási folyamatát? | 66 |
| 7.3.1. Etikusság a mikro kutatásban | 67 |
| 7.3.2. A mikro kutatás kiindulópontja | 68 |
| 7.3.3. A tudományos probléma értelmezése a saját környezetben | 69 |
| 7.3.4. Rivális hipotézisek | 71 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.3.5. Szakirodalom feltárása, könyvtári munka | 72 |
| 7.3.6. Mikrokatatás a könyvtárban | 73 |
| 7.3.7. Mikrokatatás terepen | 75 |
| 7.4. Mivel segítsük a mikrokatatási beszámoló, pályamunka készítését? | 77 |
| 7.4.1. Kövessük a mikrokatatás logikai láncát | 77 |
| 7.4.2. Használjuk fel a mikrokatatás céduláit, jegyzeteit | 78 |
| 7.4.3. Alkalmazzuk az idézeteket, hivatkozásokat | 78 |
| 7.4.4. Építsünk a megfigyeléseinkre, méréseinkre, adatfeldolgozásainkra | 78 |
| 7.4.5. Végezzünk számítógépes szövegalkotást, fejtsük ki a mikrokatatást | 78 |
| 7.4.6. Készítsünk illusztrációt (képek, ábrák, táblázatok, diagramok) | 79 |
| 7.4.7. Mutassuk be a mikrokatatás folyamatát | 80 |
| 7.4.8. Készítsünk tartalomjegyzéket | 80 |
| 7.4.9. Foglaljuk keretbe a mikrokatatást bevezetéssel és összegzéssel | 80 |
| 7.4.10. Adjunk címet a mikrokatatásnak | 80 |
| 7.4.11. Mutassuk be a felhasznált irodalmat | 81 |
| 7.4.12. Készítsünk címlapot | 81 |
| 7.4.13. Végezzünk befejező ellenőrzést | 81 |
| 7.4.14. Fűzzük le a mikrokatatási beszámolót, pályázatot | 81 |
| 7.5. Milyen technikákkal segíthetjük az előadásra készülést? | 81 |
| 7.5.1. Az iskolai forduló PowerPointos bemutatásának továbbfejlesztése | 81 |
| 7.5.2. Az iskolai forduló előadásának továbbfejlesztése | 83 |
| 7.5.3. Reflexiós helyzetgyakorlatok | 84 |
| 8. A kutató gyerekek tudományos konferenciájának (KGYTK) felmenő rendszerű komplex tanulmányi versenye | 86 |
| 8.1. Megyei forduló | 88 |
| 8.2. Regionális forduló | 94 |
| 8.3. Országos döntő | 98 |
| 9. A tudományos diákköri munka önelemzése az általános iskolában | 100 |
| 9.1. A pályamunkák elemzése | 100 |
| 9.2. Kérdőíves felmérés a diákköri munkát vállaló tanulók körében | 100 |
| 9.3. Kérdőíves felmérés a felkészítő pedagógusok körében | 100 |
| 9.4. Kérdőíves felmérés a zsűritagok körében | 101 |
| 9.5. Mi a hozadéka a tudományos diákköri munkánknak? | 101 |
| Felhasznált irodalom | 102 |

BEVEZETÉS

A tehetséggondozó pedagógiai praxisban végzett fejlesztő munka eredményének tekintem a *Tudományos diákkör az általános iskolákban – diákkör létrehozása, működtetése* című módszertani kézikönyvet.

A kézikönyv egy olyan lehetséges (empirikus kutatással igazolt¹) utat kínál fel, a tudomány iránt affinitást mutató pedagógusok és az alapfokú közoktatási intézmények számára, amely felvállalja a tudomány iránt érdeklődő, kreatív 10-14 éves gyermekek szubjektív tudományos alkotásra készítését. Módszertani segítséget nyújt a látens tehetségigérettekkel (szocializációs- és kommunikációs hátránnyal küzdő, de kreatív) és a tehetségekkel történő bánásmódról, a majdani tudásalapú társadalomban való kreatív helytállás és megfelelés előkészítésére, megalapozására. Arra a társadalomra, amely már megköveteli az információk és források magabiztos használatát, a tudományos problémák iránti érzékenységet, elvárja a kutatási módszerek ismeretét és alkalmazását, feltételezi a szubjektív alkotói képességet.

A kézikönyv tematikusan tárgyalja az alkotásra (ismeretterjesztésre, kutatási módszerekben jártasságra, mikrokutatásra) készítés lépéseit. Értelmezi a tudományos diákkör lényegét, céljait és kihívásait. Feltárja a diákköri tevékenységek és a Nemzeti alaptanterv kapcsolatát, valamint a diákkör helyét az általános iskolákban. Bemutatja a tehetségigérettek és a tehetséges gyerekek segítéséhez a tudományos diákkör létrehozásának módját. Leírja a diákkörben zajló tanulást. Rávilágít az ismeretterjesztő alkotás tanulásának irányítására és ajánlást tesz a kutatási módszerek tanulásának segítésére is. Tisztázza (a gyerekek által megérthető kutatási módszerekben való jártasságra támaszkodva) a mikrokutatást, a mikrokutatás elemeihez rendelhető tevékenységeket. Megismerteti az OKM által szakmailag támogatott „Kutató gyerekek tudományos konferenciája” (KGYTK) nevű, felmenő rendszerű komplex tanulmányi versenyt. Érvel a tudományos diákköri munka önelemzésének szükségessége mellett.

A kézikönyv megírásakor az motivált leginkább, hogy összefoglaljam és közreadjam azt a mindennapi gyakorlatra és tíz éves tapasztalatra épülő tudást, amelynek megismerése és alkalmazása választ adhat a pedagógusnak - az általános iskolák tehetséggondozási praxisában - a szubjektív tudományos alkotásra készítés mikéntjére.

a Szerző

¹ Kiss Albert. Tudományos diákkör az általános iskolákban – Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. kidaványban összegeztük a Dr. Zsolnai József professor emeritus legitimációjával és kutatói vezetésével folyó akciókutatás eredményeit.

1. AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI TUDOMÁNYOS DIÁKKÖR

Az általános iskolai tudományos diákkör értelmezését a 10 éves (1998-2008) empirikus kutatásra építve tesszük meg, amely „... arra a kérdésre kereste a választ, hogy a létrehozott tudományos diákkörök országos hálózata betöltheti-e tömegméretekben azt a feladatát, hogy növendékeinek biztosítsa a szubjektív alkotások létrehozásának lehetőségét, ezenközben bevezesse őket a kutatások világába, a kutatói problémalátásba, az önálló, felelős tanulás és a kutatói tevékenységek gyakorlásába. Tapasztalataink, megfigyeléseink és vizsgálataink alapján a következőkben összegezzük megállapításainkat.

(1) ... A városok és a falvak iskoláiban a személyi és a tárgyi feltételek egyaránt alkalmasak a diákköri munkához. Az iskolák által alkalmazott különböző kerettantervek mellett egyformán bevezethető a tudományos diákköri tevékenységek tanulása: a kreatív önművelés, a szubjektív alkotások létrehozása és a gyerekek kutatásairól folytatandó diskurzus. A tudományos diákköri munka vállalása lehetőséget adhat az általános iskolák számára a tudásalapú társadalom kihívásaira megoldást jelentő tehetséggondozásra.

(2) A 9–14 éves gyerekek érdeklődését felkelti a tudományos diákköri munka lehetősége. Motiválják őket a környezetükben lévő személyek – családtagok, pedagógusok, szakemberek stb. –, a mindennapi életük tapasztalatai – pl.: kisállattartás, családi munkamegosztás, a lakóhely gazdasági, társadalmi, kulturális élete stb. –, a kutató kíváncsiság, a megértés öröme, a szülők kitüntetett figyelme a pályamunka készítésekor és annak a konferenciákon történő bemutatásakor, a teljesítményük elismerése, megbecsülése, erősödő önbecsülésük, kiteljesedő tudásuk és képességeik révén szerzett magabiztosságuk, annak lehetősége, hogy legalább részben kiszabadulnak az oktan iskolai kötelmek alól, és saját belátásuk, valamint terveik szerint szabadon tanulhatnak.

(3) A tudományos diákköri munkát segítő általános iskolai pedagógusok (tanítók, tanárok) pozitívan viszonyulnak a tudományos diákköri munkához. A tudományos diákköri munka során segítik a kreatív önművelést, a szubjektív alkotások létrehozását, a mikroutatást és a kutatási folyamatban szerzett tapasztalatokról és tudásról szóló diskurzus tanulását. A kutatás iránt affinitást mutató pedagógusok képesek team munkában továbbadni a tantestületük pedagógusainak a kreatív önművelés és az alkotás közvetítéséhez szükséges pedagógiai tapasztalataikat, tudásukat, és képesek más iskolák pedagógusait motiválni az általános iskolai tudományos diákköri munkára.”²(KISS 2009. 177-179.p)

Az általános iskolai tudományos diákköri munka további értelmezését, meghatározását a lényegének leírásával, a létrehozási céljainak meghatározásával, a kihívásainak előrejelzésével tesszük meg.

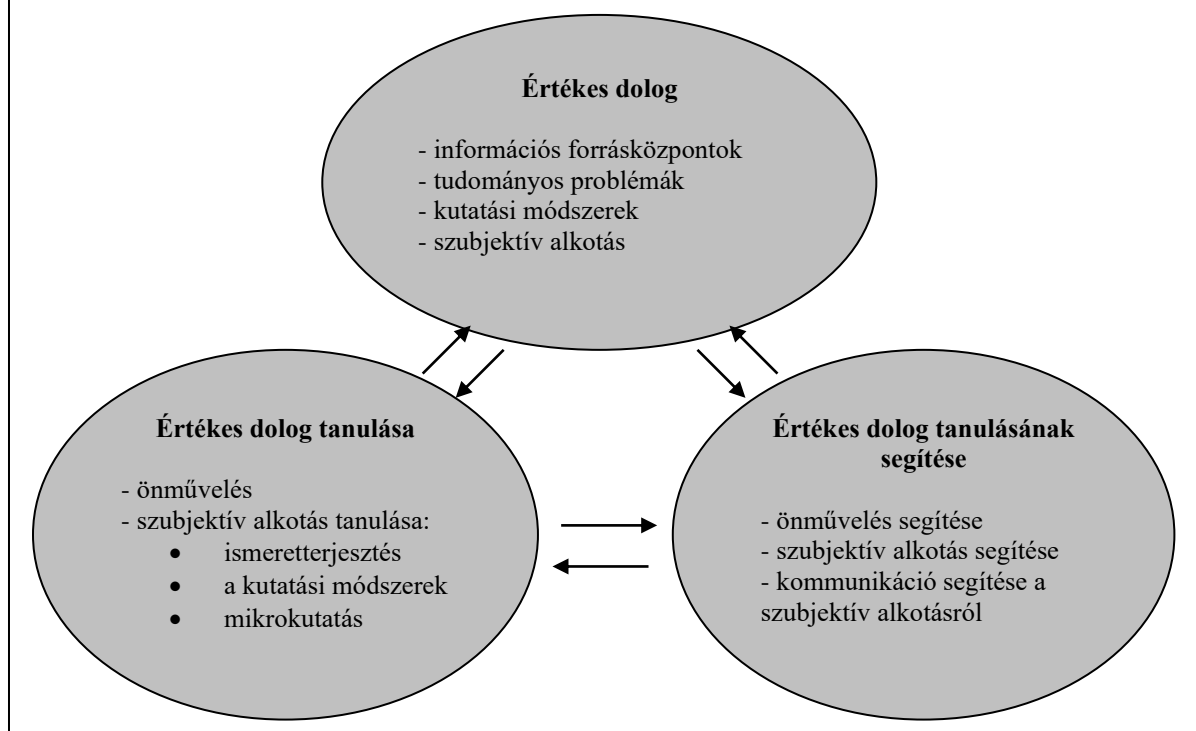
1.1. Az általános iskolai tudományos diákkör pedagógiájának lényege

Az általános iskolákban működtetett tudományos diákkör pedagógiájának lényegét abban a hármas viszonyrendszerben modellezzük (lásd 1. ábra), amelynek segítségével leírhatjuk a benne zajló pedagógiai folyamatokat. E viszonyrendszer három eleme az érték, az érték tanulása és az érték tanulásának segítése.³ (vö. ZSOLNAI J. 1996.61.p)

² Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. 177-179.p

³ Zsolnai József: Bevezetés a pedagógiai gondolkodásba. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996.61p

Az általános iskolai tudományos diákkör pedagógiájának lényege



1. ábra. Az általános iskolai tudományos diákkör pedagógiájának lényege

A tudományos diákkörökben értékes dologként kezeljük az *információs forrásközpontokat* (iskolán belüli és kívüli; a nyomtatott és digitális; elsődleges, másodlagos és harmadlagos), a *tudományos problémákat* (a megoldott, a feltárt és a jövőbe vetített), a *tudományok kutatási módszereit* (természettudományok, műszaki tudományok, agrártudományok, társadalomtudományok, bölcsészettudományok) és ezeken keresztül a *szubjektív alkotást*.⁴ (KISS A. 2009.18.p)

A tudományos diákköri munkát vállaló tanulók a fenti értékes dolgot tanulják. Nevezetesen az érdeklődési körükbe eső (képességeik szerint megérthető) tudományos ismereteket önműveléssel (információs forrásközpontok használatával, tudományos problémák és kutatási módszerek megismerésével) tárják fel. A diákok eközben képességeiknek, tudásuknak és érdeklődési köreiknek megfelelő szubjektív alkotásokat hoznak létre úgy, hogy tudományos ismeretterjesztő szöveget alkotnak; számukra érthető kutatási módszereket alkalmaznak; a megértett tudományos problémákat a saját mikrokörnyezetükben (természeti, társadalmi, gazdasági, nyelvi) vizsgálják, mikrokatatást folytatnak.

A tudományos diákkört működtető pedagógusok segítik az értékes dolog tanulását: a tanítványaik önművelését, szubjektív alkotását és az alkotásuk folyamatáról, eredményeiről történő kommunikációt. Eközben olyan tanulási folyamatokat terveznek és irányítanak, amelyek bővítik a diákjaik érdeklődési körét; segítik témakörválasztásukat; aktivizálják problémaérzékenységüket; utat mutatnak az információs központok használatához; pontosítják az ismeretek megértését és rendszerezését; fejlesztik a problémamegoldó-

⁴ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. 18.p

kommunikációs-, szociális-, tanulási-önszabályozási képességeiket⁵ (lásd ZSOLNAI J. 1991.9-15.p) fejlesztik; erősítik a tudományhoz-, a tudomány műveléséhez való pozitív viszonyulásukat.

1.2. A tudományos diákkör létrehozásának céljai

Az általános iskolások tudományos diákkörének 10 éves működtetése alatt végzett empirikus kutatás tapasztalatainak elemzése alapján összegeztük az általános iskolai tudományos diákkör létrehozásának céljait:

- a tudományos diákkört vállaló alapfokú közoktatási intézmény kínálja fel növendékei számára a szubjektív alkotások létrehozásának lehetőségét olyan pedagógiai folyamatokkal, amelyekben érvényesül az információs forrásközpontok-, a kutatási módszerek 10-14 éves gyerekek képességeinek megfelelő megismertetése, alkalmazásuk tanítása, valamint a tudományos problémák értelmezésének segítése
- a tudományos diákköri munkát végző diákok tanulják meg a felelősségteljes önművelést; a forrásközpontok felhasználását; az ismeretterjesztés digitális és nyomtatott formáit; az általuk érthető kutatási módszerek alkalmazását; a megértett tudományos problémák mikrokörnyezetükben történő vizsgálatát; a szubjektív alkotást és az alkotásukról történő kommunikációt
- a tudományos diákköri munkára felkészítő pedagógusok vállalják a tudomány iránt érdeklődő tehetségigéretet (és intenzív felzárkóztatásra szoruló, de kreatív tanulók) szubjektív alkotásának, azon felül az alkotási folyamat bemutatásának, majd az arról folyó diskurzusnak a segítségét
- a kutatás iránt affinitást mutató pedagógusok váljanak képessé - önszerveződő formában - továbbadni a tudományos diákköri munkában szerzett tapasztalataikat, tudásukat a tantestületük és más iskolák pedagógusainak⁶ (KISS A. 2003. 81. p)

1.3. A pedagógiájának kihívásai

Kutatási tapasztalatunk azt mutatja, hogy a közoktatási intézményekben leginkább repetitív tanulási folyamatok zajlanak, amelyek mellőzik a tanulók kreativitását, az intézményen kívüli információs központokat, a tudományok aktuális problémáit és a diákok tudomány iránti érdeklődését. Az általános iskolai osztályokban vannak olyan diákok, akiknek az érdeklődési területe eltér vagy túlmutat a tantárgyi ismeretek rendszerén. Ők szívesen időznek el a tankönyvek egy-egy kiegészítő olvasmányában, kultúrtörténeti bekezdéseiben, tudományos problémát érintő képek, ábrák aláírásaiban; a tudományos felfedezés mindennapi körülményeinek ismeretterjesztő szintű bemutatásában; a tudományos ismeretek alkalmazásának újdonságaiban; szívesen szörföznek az internet ismerethordozó, a tudományos eredményeket népszerűsítő virtuális világában.

⁵ Zsolnai József: A tanulás tervezése és irányítása a nyelvi és kommunikációs nevelési programban Tankönyvkiadó, Budapest, 1991.9-15p

⁶ Kiss Albert: Tudományos diákkör 10-14 éves tanulók számára – kézikönyv a felkészítő pedagógusoknak (kézirat) 2003.81p

A tantestületek pedagógusainak tudása többnyire a lezárt tudományos ismeretek szintjén van, és a tudomány közvetítését a tankönyvek ismeretszintjén művelik. A pedagógusok kisebb hányada a diákok tudomány iránti érdeklődését, kíváncsiságát felhasználja a tudománytól elidegenedett osztálytársak motiválására is. Ha a kíváncsi diákok érdeklődési köre és a tananyag ismeretei egybeesnek, akkor a pedagógusok a diákokat többnyire repetitív tanórai kiselőadások tartására biztatják. Szerencsés esetben a pedagógus könyvtármunkára, internetes böngészésre, természetjárásra motivál, szakkönyvet, folyóiratot, ismeretterjesztő könyvet ad a tanítványai kezébe. Az intézmény lehetőségeinek és a pedagógus elhivatottságának függvényében szakköri munkában, közös kirándulásokban, terepmunkákban folytatódik a repetitív tanulás irányítása. Az így létrejövő kiselőadások tárgyasult produktumai – kiemelések a megismert szövegekből, vázlatok, szemléltető ábrák, rajzok, szövegek, munkanaplók, gyűjtemények – kikerülnek az osztály, szaktanterem vagy az iskola közterén levő dekorációra, vitrinbe.

Az általános iskolai tudományos diákkör létrehozása kihívás a közoktatás intézményei, a tudomány iránt érdeklődő gyerekek, a felkészítő pedagógusok számára.

A közoktatási intézmények helyi pedagógiai programjukban helyet kell kapni a repetitív jellegű tanulási folyamatok mellett a szubjektív alkotási folyamatoknak, a kutatási módszereknek és a tudományos problémáknak is. Ehhez a tanulási folyamatok egy részét ki kell vinni az osztálytermekből, át kell helyezni az információs forrásközpontokba, mint pl.: könyvtár, levéltár, múzeum, számítástechnika terem. Az információs forrásközpontokban fellelhető ismeretek gyűjtéséhez, feldolgozásához biztosítani szükséges azt a tanulási időt, ami a diákok számára megérthető, alkalmazható kutatási módszerek elsajátításának segítéséhez elengedhetetlen. Emellett az ismeretrendszerekben nagyobb hangsúlyt kell adni a tantárgyak által leképezett és azokon túlmutató tudományterületeknek, a tantárgyak által közvetített (már megoldott) tudományos problémáknak. Sőt a tantervek ismeretrendszerét nyitottként kell kezelni úgy, hogy azt a diákok érdeklődése formálhassa.

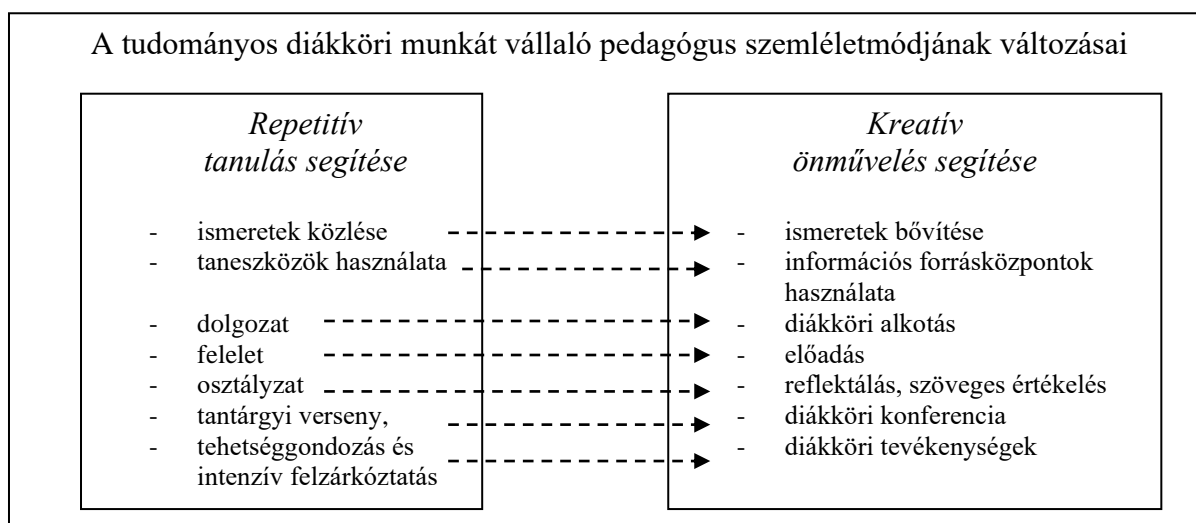
A tudományos témák iránt érdeklődő gyerekeknek tovább kell lépniük a tudomány iránti felszínes érdeklődésükön. A diákköri tevékenységek szubjektív alkotásra motiválják a tanulókat az érdeklődési köreiknek megfelelő tudományterületekhez, és/vagy tudományközi területekhez kötötten. A szubjektív alkotás kitartást, önszabályozást, a tudomány művelése iránti tiszteletet, az alkotó tevékenység és teljesítmény elismerését, továbbá etikus alkotói tevékenységet vár el a tanulóktól.

A felkészítő pedagógusoknak a pedagógiai folyamatokat úgy kell irányítaniuk, hogy az alkotás segítése mutasson túl a pedagógiai praxisban jelenlevő repetitív jellegű kiselőadásra motiváláson, a repetitív tanulás segítésén, a kiselőadást tartó diákok által létrehozott produktumokon. A szubjektív alkotás segítése nem véletlenszerű, hanem tudatosan irányított pedagógiai folyamatokra épüljön. Ezekben a tanórai és tanórán kívüli folyamatokban érvényesüljön az alkottató pedagógiai klíma, ami őrizze meg és fejlessze tovább a diákok meglévő kreativitását. A csoportos és egyéni alkottatások szőjék át a mindennapi folyamatokat. Ezekben jelenjenek meg a kreatív önművelés legismertebb tevékenységei: a könyvtár és levéltári munka, múzeumlátogatás, régészeti feltárás megtekintése, terepmunka a természeti és a társadalmi környezetben (megfigyelés, mérés, kísérlet, interjú, kérdőíves felmérés), ismeretközpontú szövegfeldolgozás (cédulázás, lényegkiemelés, tömörítés), digitális olvasás, írás (internetes információkeresés, szövegszerkesztés, PowerPoint szemléltetés), az ismeretek új szempontú rendszerezése, ismeretközpontú szövegalkotás, előadás stb.

A felkészítő pedagógusoknak a tanítványaik kreatív önművelését úgy kell tovább fejleszteniük, hogy a diákok tudományos érdeklődési körére építve bontakoztassák ki a tanulók - tudományos ismeretterjesztő; - a kutatási módszereket megismerő; - a tudományos problémákat megértő; - a megértett problémák saját mikrokörnyezetbe emelő szándékait.

Mindeközben segítsék a diákok szubjektív alkotást tanuló tevékenységeit: - tudományos téma és felkészítő pedagógus választása; - ismeretgyűjtés az információs forrásközpontokban; - ismeretterjesztő szöveg alkotása; - kutatói munka (a diákok által: elvégezhető adekvát kutatási módszerek alkalmazása; megérthető tudományos problémák értelmezése; megértett problémák vizsgálata a saját mikrokörnyezetben). Fejlesszék a diákok kommunikációs és gondolkodási képességeit: - a pályamunka digitális íratását - az előadás félreproduktív szövegalkotását; - az előadás PowerPoint szemléltetését; - a pályázatra és az előadásra történő reflexió spontán szövegalkotással történő fogadását; - a részeredményeikről történő diskurzusnak a gyakoroltatását.

A tudományos diákköri munka kihívását vállaló pedagógusok szemléletmódjának változását, a 10 éves tapasztalataink alapján, összefoglalhatjuk a repetitív tanulás segítése mellett megjelenő kreatív önművelés segítségével párhuzamában. (lásd 2. ábra)



2. ábra A tudományos diákköri munkát vállaló pedagógus szemléletmódjának változásai a tanulás segítésében

Kutatásunk során a tudományos diákköri munkát vállaló pedagógusok szemléletmódjának változásait értük tetten a tantárgyi tanulás tervezésekor, irányításakor és értékelésekor. A tudományos diákköri munkára felkészítő pedagógusok ismeretközlése mellett fókuszba került a diákok egyéni érdeklődésére, öntevékenységére épülő szubjektív alkotás, amely a diákok tananyagon túlmutató ismereteit bővítette. A pedagógusok a tanterv által leképezett tudományterületek lezárt ismereteinek közlését, a taneszközhasználattal végzett feldolgozását kiegészítették az információs forrásközpontok által közvetített tudományos ismeretek, problémák megismerésének segítségével. A repetitív tudáselsajátítás mértékét ellenőrző dolgozatírás tevékenysége mellett értékelték a diákköri alkotások részeredményeit, és ezzel kiegészítették a diákok tudásának szummatív értékelését. A tanítványok kommunikációs képességeinek fejlődését értékelő feleltetéskor a diákköri munkában alkalmazott előadási (illusztráció saját készítésű írásvetítő fóliával és PowerPointtal) formákat is elvárták. A teljesítmények értékelésekor a pedagógusok az ötfokú skálával jelzett érdemjegyeket kiegészítették a szöveges értékeléssel és az előadásokra történő reflektálással is. A tehetségigéretes gondozásakor a tantárgyi versenyekre felkészítés mellett (és a lemaradó, de kreatív tanulók intenzív felzárkóztatáskor egyaránt) alkalmazták a diákköri tevékenységeket, a tudományos diákköri konferenciákra felkészítést.

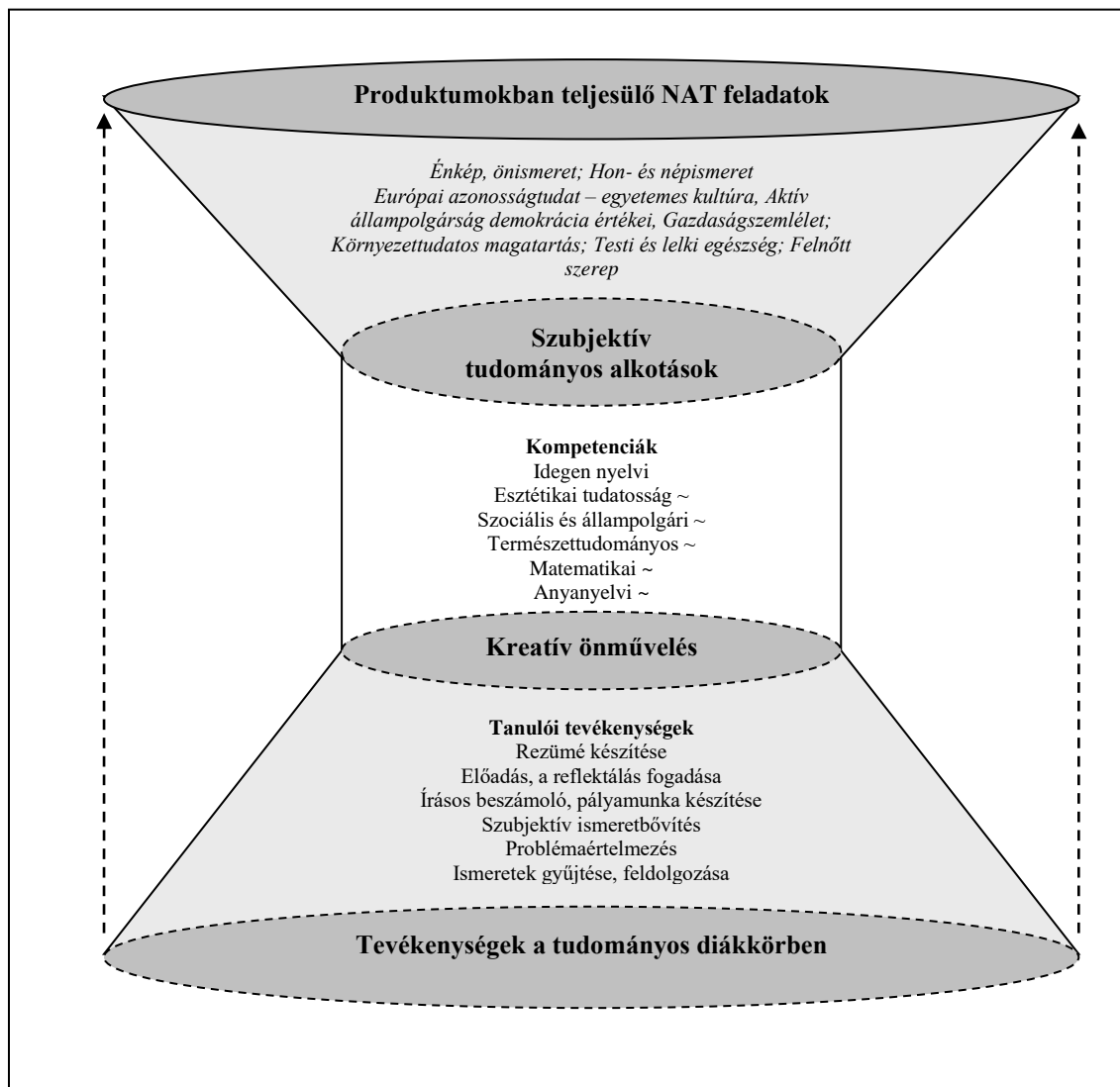
A szemléletváltást legmarkánsabban a kutatás iránt affinitást mutató pedagógusok paradigmájának⁷ (ZSOLNAI J. 1995. 216-220. p) esetében figyelhetjük meg. Ők a tantestületükön belül képessé váltak arra, hogy a tudományos diákköri munkában szerzett tapasztalataik továbbadásakor az általános iskolai tudományművelés tanulásának lehetősége mellett érveljenek, hangsúlyozzák a képességfejlesztés kreatív jellegét, az egyénre szabott és az egyéni érdeklődésre épített munkaformát, valamint ösztönözzék a szubjektív tudományos alkotást.

⁷ Zsolnai József: Az érték közvetítő és képességfejlesztő pedagógia. ÉKP Központ – Holnap Kkt. – Tárogató Kiadó, Budapest, 1995. 216-220. p

2. A TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI TEVÉKENYSÉGEK ÉS A NAT KAPCSOLATA

Az általános iskolai tudományos diákkör terjesztését célzó továbbképzések alkalmával ismétlődően felmerült az a sarkalatos kérdés, hogy „Van-e helye a tudományos diákkörnek a közoktatás alapfokán, az általános iskolákban?” Pontosabban az okozta a legfőbb dilemmát, hogy az eltérő helyi pedagógiai programoknak miképpen lehet része a tudományos diákköri munka, miközben az önkormányzatok által felkért szakértők a NAT illetve a kerettantervek célkitűzéseit, feladatait kéri számon.

Az empirikus kutatásunk eredményeinek segítségével modellezzük a tudományos diákköri tevékenység és a NAT kapcsolatát. (lásd 3. ábra) A Tanulói tevékenységek a diákköri munkában; A diákköri tevékenységek hatása a NAT szerinti kulcskompetenciákra; A NAT kiemelt fejlesztési feladatának tárgyiasulása a pályamunkákban - címek alatt leírtakkal igazoljuk a tudományos diákköri munka létjogosultságát az általános iskolákban. Végezetül válaszolunk a „Van-e helye az általános iskolákban a tudományos diákköri munkának?” felvetett kérdésre.



3. ábra A tudományos diákköri tevékenységek és a NAT kapcsolata

2.1. *Tanulói tevékenységek a tudományos diákkörben*

A tudományos diákköri munka tevékenysége a diákok érdeklődésére épülő *ismeretgyűjtéssel* indul. A diákok érdeklődési köre határozza meg az iskolán belüli és kívüli forrásközpontokban (könyvtár, levéltár, múzeum, régészeti ásatás, a tudományok eredményeit alkalmazó központok, kutatóhelyek) történő adatgyűjtést, interjút; kutatási terepeken (iskola, lakóhely, természeti környezet, társadalmi környezet, nyelvi környezet stb.) végzett tapasztalatszerzést, megfigyelést, mérést, vizsgálatot; tájékozódást és adatgyűjtést az internet kereső programjainak segítségével.

Az így gyűjtött *ismeretek feldolgozásának* tevékenységei: a szövegfeldolgozás (cíMLEÍRÁS, olvasás, céDULÁZÁS, léNYEGKIEMELÉS, váZLATKÉSZÍTÉS, töMÖRÍTÉS), a tapasztalatok (az adatok, megfigyelések, mérések) feldolgozása és az ekÖZBEN történő gondolkodási műVELETEK alkalmazása (ANALÍZIS, SZINTÉZIS, ABSZTRAHÁLÁS, ÖSSZEHAISONLÍTÁS, ÖSSZEFÜGGÉSEK FELFOGÁSA, RENDEZÉS, ANALÓGIAKERESÉS).

A szövegfeldolgozáskor és a tapasztalatgyűjtéskor szerzett információk felhasználásával *ismeretterjesztő szöveg alkotása* (az idézetek és tapasztalati tények rendszerének kialakításával, a rendszerről történő szövegalkotással) digitális írással, Word szövegszerkesztő és Excel program alkalmazásával valósul meg.

Ha a tudományos diákköri munkát vállaló tanulók ismeretei, képességei lehetővé teszik, akkor a szubjektív ismeretbővítéskor a tevékenységek sorában megjelenik a *tudományos probléma értelmezése*, a tudományterületnek megfelelő *kutatási módszerek megismerése, alkalmazása*. A kiemelkedő képességű tanulók képesek arra, hogy a megismert tudományos problémát a saját természeti-, társadalmi-, gazdasági-, nyelvi- stb. mikrokörnyezetükben vizsgálják, *mikrokutatást* folytassanak.

A tudományos diákköri munka során végzett tevékenységek folyamatáról és annak eredményeiről a tanulók *írásos beszámolót*, majd a megadott formai és tartalmi követelményeknek megfelelően *pályamunkát készítenek*.

A tudományos diákköri munka felmenő rendszerének iskolai, megyei, regionális, országos fordulóin a diákok *előadás formájában bemutatják pályamunkáikat* úgy, hogy közben a PowerPoint programot használják a szemléltetéshez.

Az előadó diákok *spontán szövegalkotással fogadják* a zsűri reflektálását, ami kitér a kommunikációra (artikuláció, tagolás, tempó, gesztikuláció, tekintet, kontaktus), az előadás tartalmára (tény, adat, érvelés, probléma a kutatás folyamata és folytatási lehetőségei) és a hitelesség, témabirtoklás mértékére is.

Az országos döntőre meghívott tanulók *rezümét készítenek*, amelyben bemutatják az alkotásuk tudományterületi kapcsolódását, az alkalmazott kutatási módszereket, a pályamunkájuk tartalmi kivonatát, a kutatás folytatásának lehetőségeit és az eredmény alkalmazhatóságát.

2.2. *A diákköri tevékenységek hatása a NAT szerinti kulcskompetenciákra*

Tapasztalataink meggyőztek bennünket arról, hogy a fent leírt tevékenységek fejlesztik a tudományos diákköri munkát végző tanulók kreatív önművelését, amelyek kihatnak a NAT 2007 szerint⁸ (VASS V. 2007) értelmezett kulcskompetenciákra. Elemzésünk szerint:

⁸ dr. Vass Vilmos projektvezető: Nemzeti alaptanterv 2007. Oktatási és Kulturális Minisztérium, Budapest 2007.

- az anyanyelvi kommunikációra specifikusan hat az ismeretek gyűjtése, a szövegfeldolgozás, a szövegalkotás, szubjektív alkotás, a beszámoló készítése, az előadás tartása, a zsűri reflektálásának fogadása, a rezümé készítése
- a matematikai kompetenciára specifikusan hat a problémafeltárás, míg érintőlegesen az ismeretek gyűjtése, a szubjektív ismeretbővítés, a beszámoló tartása
- a természettudományos kompetenciára specifikusan hat az ismeretek (empirikus) gyűjtése, a problémafeltárás (természettudományi kutatási módszerek alkalmazása), míg érintőlegesen a szövegfeldolgozás, a szövegalkotás, a beszámoló készítése és az előadás tartása
- a digitális kompetenciára specifikusan hat a virtuális ismeretgyűjtés (internet alkalmazásával), a beszámoló készítése (Word programmal), az előadás tartása (PowerPoint programmal), míg érintőlegesen a (digitális) szövegfeldolgozás, a szubjektív ismeretbővítés, a rezümé készítése
- a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményező és vállalkozói kompetenciákra érintőlegesen hatnak a diákköri tevékenységek
- az esztétikai-, művészeti tudatosság és kifejezőképességre érintőlegesen hat a kutatási beszámoló készítése és az előadás szemléltetése PowerPoint programmal

1. táblázat. A diákköri tevékenységek hatása a NAT szerinti kulcskompetenciákra

| NAT szerinti kulcskompetenciák | Tudományos diákköri tevékenységek | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------------|----------------------------------|------------------|
| | Ismeretek gyűjtése | Szövegfeldolgozás | Szövegalkotás | Problémfeltárás | Szubjektív alkotás | Beszámoló készítése | Előadás tartása | A zsűri reflektálásának fogadása | Rezümé készítése |
| Anyanyelvi kommunikáció | +++ | +++ | +++ | + | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Matematikai | + | | | +++ | + | + | | | |
| Természettudományi | +++ | + | + | +++ | +++ | + | + | | |
| Digitális | +++ | ++ | ++ | + | + | +++ | +++ | | + |
| A hatékony, önálló tanulás | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Szociális és állampolgári | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Kezdeményező képesség és vállalkozói | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség | | | | | | ++ | ++ | | |

2.3. A NAT kiemelt fejlesztési feladatainak tárgyasulása a pályamunkákban

Meggyőződésünk, hogy a NAT 2007 szerint megfogalmazott kiemelt fejlesztési feladatok teljesítései megjelennek a tudományos diákköri munka produktumaiban. Ezt a megállapításunkat a teljesség igénye nélkül néhány kiragadott diákköri pályamunka címével igazoljuk:

- *Énkép, önismeret:* Varga Kitti (2004. 5.o.) Gyermek nevelőszülőknél; Telek Dalma (2005. 8.o.) Diákok dumái, avagy így beszélünk mi; Sárközi Bettina (2006. 7.o.) A másság és mi; Hajdú Gábor (2007. 7.o.) Eltűnt dédapám nyomában; Balázs Patrícia – Lugosi Rebeka (2008.5.o.) Iskolánk tanulójának identitása a soknemzetiségű Dorog városában; Tóth Nikolett (2009. 4.o.) Az egyszülős családokból jövő hősök útja a mesékben
- *Hon- és népismeret:* Péter Martina (2004. 5.o.) Lakóhelyem római kori emlékei; Aczél Máté (2005. 7.o.) A „kettős honfoglalás” elmélete a tudományos viták keresztútjában; Berekszászi Andrea (2006. 6.o.) Sokszínű sokadalom, kezdődjék a lakodalom; Rácz Alexandra (2007. 5.o.) A német nemzetiségi kisebbség számának változása a Tolna megyei Várdombon betelepülésüktől napjainkig; Kosina Mária (2008. 6.o.) A hortobágyi csikósok viselete; Antal Stefánia (2009. 7.o.) Károlyi Sándor ellentmondásos történelmi megítélése
- *Európai azonosságtudat – egyetemes kultúra:* Torák Rebeka (2004. 6.o.) Megőrizhetjük-e magyarságtudatunkat Karancsberényben az Európai Unióba lépés után? ; Novák Annabella (2005. 7.o.) Az egzakt tudomány kapcsolata a transzcendenssel; Tóth Bence (2006. 5.o.) Találkozásom a Bibliával
- *Aktív állampolgárságra, demokráciára nevelés:* Juhász Ákos (2004. 6.o.) Hogyan készítettem a Tinódi S. Általános Iskola honlapját?; Koller Viktória (2005. 7.o.) A vallásosság dimenzióinak mérése a zalabéri felnőtt lakosság körében; Tompos Tamás (2006. 7.o.) A szolidaritás és segítségnyújtás nyomon követése iskolám felső tagozatán; Magyar Krisztina (2008. 8.o.) A magam útját jártam – Gróf Batthyány Lajos élete és pályafutása; Lakatos Adrienn – Farkas Eszter (2009. 7.o.) Tanulói viszonyulások vizsgálata a magyar és a cigány kultúra egyes területein a Zalabéri Általános Iskola 7-8. osztályában
- *Gazdasági nevelés:* Pék Máté (2003. 8.o.) A globális szegénység (etikai-gazdasági megközelítések); Kovalovszki Bálint (2006. 7.o.) Energia a háztartásban, energiatakarékosság; Boda Bence (2007. 5.o.) A XX. század szélmalmai; Márki Tibor (2007. 4.o.) Magyar csoda az energetikában; Hegedűs Tamás – Kovalovszki Bálint (2007. 8.o.) Hulladékgazdálkodás; Csutorás Dániel (2009. 6.o.) Gyár állott, most Pláza áll
- *Környezettudatosságra nevelés:* Papp Kornél (2004. 8.o.) Környezetvédelem az óvodától az EU –ig; Papp Tímea (2005. 7.o.) A „kétarcú” ózon és a Föld légkörével kapcsolatos környezeti problémák; Cseh Németh Rafael (2006. 4.o.) Tájsebek mint illegális személtalrakó helyek lakóhelyemen, Zalavégen; Papp Petra – Tósi Júlianna (2007. 8.o.) Naptártévesztő időjárás, vagy klímaváltozás?; Szűcs Emanuella (2008. 6.o.) Környezettudatosság a szelektív hulladékgyűjtés tükrében; Horváth Bertold (2008. 7.o.) Győrben található folyó- és állóvizek vízminőségének és a szennyezett víz környezetre gyakorolt hatásának vizsgálata; Cseh Németh Rafael (2009. 7.o.) Környezettudatos magatartás formálási lehetőségeinek vizsgálata iskolámban
- *A tanulás tanítása:* Katona Gergő (2005. 7.o.) Segédeszköz a kémiai modellek használatához az általános iskolások számára; Lukács Ádám (2005.8.o.) Empirikus taneszköz a kémia tanulásához; Bogdán Beatrix (2007. 7.o.) Tanuljunk-e cigány népismeretet?; Szűcs Zsanett (2007. 5.o.) Az osztópáni diákok viszonyulása iskolájukhoz, a tanuláshoz, a különböző tantárgyakhoz, az őket tanítókhöz; Balázs Patrícia – Lugosi Rebeka (2009. 6.o.) Az otthoni környezet szerepe a tanulásban

- *Testi és lelki egészség:* Erdei Zsófia (2004. 4.o.) Az alsós tagozatos gyermekek egészségügyi állapota Mányon; Rózsa Barbara (2005. 5.o.) A testtömegindex és az iskolai teljesítmény összefüggéseinek elemzése a zalabéri diákok körében; Pető Kata (2006. 6.o.) Iskolám felső tagozatos tanulóinak viszonya az alkoholfogyasztáshoz; Pillár Napsugár (2007. 8.o.) Gluténmentesen egy életen át; Horváth Adrienn (2008. 7.o.) Tisztítószer a mindennapi életünkben; Fülöp Liliána (2009. 4.o.) „Méz, méz, méz – áldott méz” – a méz a természet gyógyító ajándéka
- *Felkészülés a felnőtt lét szerepre:* Riba Klára (2004. 8.o.) A nők szerepe a különböző vallású családokban; Murvai Adrienn (2005. 8.o.) Ringó csípők és a női kiteljesedés; Orbán Adrienn (2007. 8.o.) Bokszoljanak-e a lányok?; Mészáros Eszter (2007. 7.o.) Az iskolában megjelenő érosz a serdülők mindennapjaiban⁹ (KISS A. 2009.)

2.4. Van-e helye az általános iskolában a tudományos diákköri munkának?

A „Van-e helye az általános iskolában a tudományos diákköri munkának?” a tudományos diákköri tevékenységek és a NAT kapcsolatának modellje, valamint a kutatási tapasztalataink eredményei alapján adhatjuk meg a választ.

- A tudományos diákkörben megvalósuló kreatív önművelésen belül végzett tanulói tevékenységek fejlesztik a diákok anyanyelvi, gondolkodási és szocializációs képességeit. E képességek fejlesztése pozitív hatással bír a diákok attitűdjére az információs központok, az információs technológia és a tudomány művelése iránt. A tanulók kreatív önművelése, a képességeik fejlődése és az attitűdjük alakulása hat a kulcskompetenciáik kialakulására. A kulcskompetenciáik birtokában képesek létrehozni és bemutatni szubjektív tudományos alkotásokat. Ezekben az alkotásokban leszámolható a NAT kiemelt fejlesztési feladatainak megvalósulása.
- „A városok és a falvak iskoláiban a személyi és a tárgyi feltételek egyaránt alkalmasak a diákköri munkához. Az iskolák által alkalmazott különböző kerettantervek mellett ugyanúgy bevezethető a tudományos diákköri tevékenységek tanulása: a kreatív önművelés, a szubjektív alkotások létrehozása és a gyerekek kutatásairól folytatandó diskurzus. A tudományos diákköri munka vállalása lehetőséget adhat az általános iskolák számára a tudásalapú társadalom kihívásaira, egyfajta megoldást jelenthet a tehetség gondozásra.”¹⁰ (KISS A. 2009. 177.p)
- A tudományos diákkörökben készített, országos döntőre eljutott pályamunkákat és előadásokat értékelő zsűritagok ajánlják a tudományos diákköri munkát az általános iskoláknak és az ott tanító (a tudományos diákköri munkára felkészített) pedagógusoknak. A minősített kutatókból álló zsűri egyöntetű véleménye, hogy a tudományos diákkörnek a közoktatásban is van helye a 10-14 éves diákok körében.
- Az „Országos tudományos diákkör 10-14 éves tanulónak” című komplex tanulmányi verseny 2006 / 07 –es tanév óta felmenő rendszerben szerepel az OM által akkreditált tanulmányi versenyek sorában.¹¹ (lásd www.okm.gov.hu honlapja)
- A tudományos diákköri munka túlmutat a NAT –on, mert felkínálja a kutatói utánpótlás indításának lehetőségét a kisiskolás korban, a közoktatás keretein belül. „... mélységes meggyőződés, hogy a kutatói utánpótlás nevelésének ügye azoknak az alkotó pedagógusoknak a kezében van, akik maguk is kutatók, akik tudatában

⁹ Kiss Albert: Rezümék gyűjteményei 2003-2009 (kézirat) 2009.

¹⁰ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. 177.p

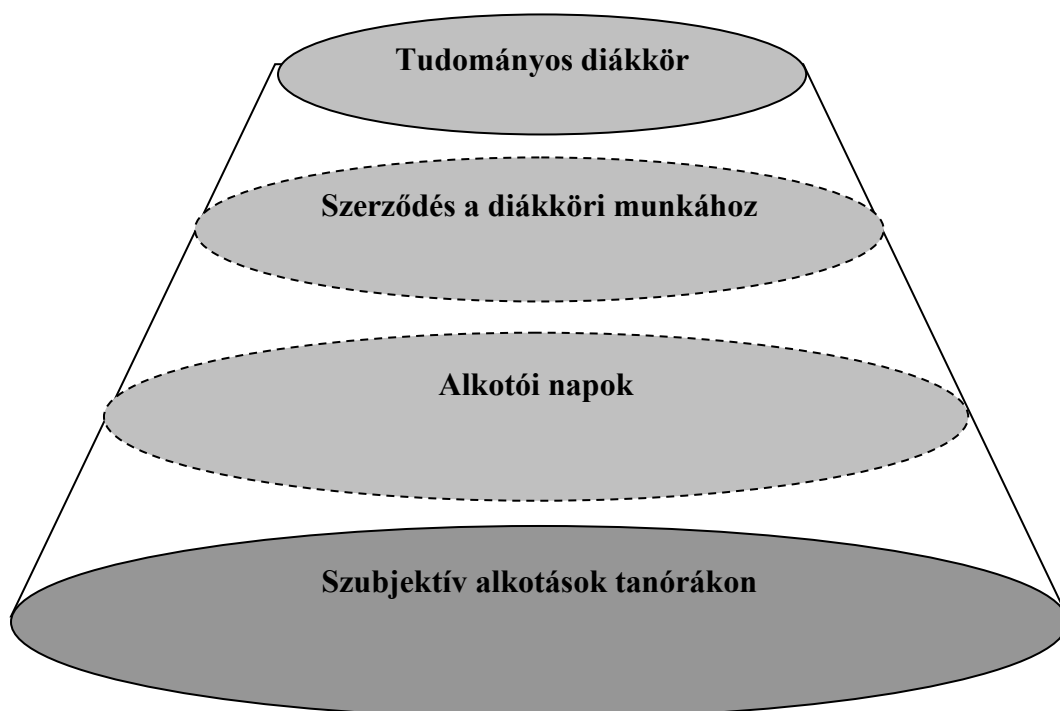
¹¹ www.okm.gov.hu Az Oktatási és Kulturális Minisztérium által meghirdetett és finanszírozott tanulmányi versenyek (komplex tanulmányi versenyek)

vannak annak, hogy a repetitív jellegű iskoláztatás a végét járja, s akik tudatában vannak annak is, hogy a tudományos alkotásra törekvés nem gyógyír emberi és társadalmi problémáink megannyi nyitott kérdésére, hanem csupán egy lehetőség. De mégis olyan fontos lehetőség, amely partikuláris és regionális világunkon túlmutatva, egy kiszélesedettebb és talán elmélyültebb szakmai diskurzusba, szakmai kommunikációba részeltetheti országunkat, nemcsak az európai közösség keretein belül, hanem azon túl is. Hiszen a tudomány mégiscsak valamiféle egyetemességre törekszik, és nagy fontosságú lehet az a tény, hogy erre már tízéves kortól lehetőséget kínálhat az iskolázás... Természetesen csak az olyan iskolázás, amely a szabadságszükséglet mellett az alkotás, az összeszedettség szükségletét is meri vállalni.”¹² (ZSOLNAI J. 2004. 246. p)

¹² Zsolnai József: Kutatói utánpótlás már Tízéves kortól. Magyar Tudomány 2004. 246. p.

3. A TUDOMÁNYOS DIÁKKÖR LÉTREHOZÁSA

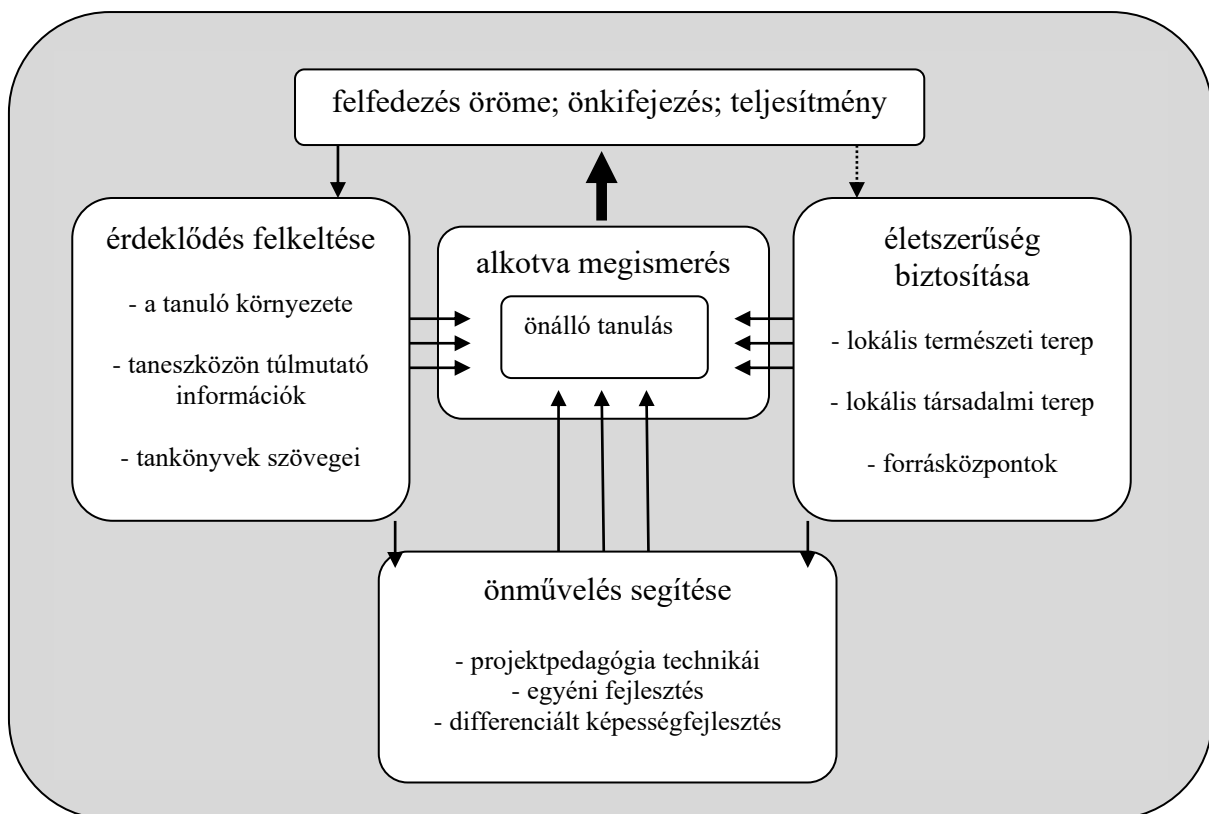
A tudományos diákkör létrehozásának lehetőségét abban a folyamatban mutatjuk be, amely a 10 éves fejlesztő munkánk, kutatásunk eredménye. (lásd 4. ábra) A folyamat szubjektív alkotások tanórai létrehozásával indul, ezután az iskolán belüli és kívüli forrásközpontok használatával, majd az alkotások rangjának kialakításával folytatódik. Ezt követi az alkotói napok szervezése, a felzárkóztatásra szoruló és tehetségigéretesek segítése, majd az alkotói napok folytatásaként szerződés felajánlása a tudományos diákköri munkához. Végül bemutatjuk az általános iskolai tudományos diákkör szervezésének lehetőségeit.



4. ábra A tudományos diákkör létrehozásának szakaszai

3.1. Hogyan segíthetjük a szubjektív alkotást tanórán?

A pedagógus a tematikus tananyag elsajátítását pedagógiai folyamatokkal irányítja, amelyben az ismeretek elsajátítását segítő tevékenységek rendszere érvényesül. A pedagógus számára örökös kihívás a diákok tanulási tevékenységének, cselekvésének ösztönzése, motivációja. A motivációs tényezők (lásd 5. ábra): érdekesség, életszerűség, önálló tanulás lehetősége, a felfedezés öröme, önkifejezés, teljesítmény stb. egymásra építésének egyik lehetősége az alkotás.¹³ (ZSOLNAI J. 1995.235.p) Az alkotás öröme olyan motivációs tényező, amelyet a mindennapi pedagógiai praxis rendszerességgel alkalmazhat.



5. ábra Motiváció a tanórán

3.1.1. Az érdeklődés felkeltése tanórán

A diákok érdeklődési területét nagymértékben meghatározza az értékviláguk. Ha ebben az értékvilágban a tudomány témái, problémái, eredményei és annak ismerése, tudása érték, akkor a tantárgyak által közvetített tudományos ismeretek felkelthetik a tanulók érdeklődését.

Keltsük fel a diákok érdeklődését a tudományos ismereteken és annak megszerzésére irányuló tevékenykedtetésen keresztül. Készítsünk alkotásra úgy, hogy kérjük fel, bízzuk

¹³ Zsolnai József: Az érték közvetítő és képességfejlesztő pedagógia. ÉKP Központ – Holnap Kkt. – Tárogató Kiadó 1995.235.p

meg őket, jelöljük ki feladatul nekik, hogy foglalkozzanak mélyebben azokkal az ismeretekkel, amelyek felkeltették a kíváncsiságukat.

Dolgoztassuk fel a tankönyvek szövegeit és szemléltetéseit. A szövegeket dolgoztassuk fel vázlatok, fogalomábrák létrehozásával. A taneszközök szemléltetéseiről (táblázatairól, grafikonjairól, térképeiről, fényképeiről) alkottassunk magyarázó és leíró szövegeket. Értelmeztessük a tankönyv szövegei és a szemléltetési közti kapcsolatokat, összefüggéseket, és ezekről alkottassunk szöveget szóban és írásban. Mutassunk olyan tevékenysor mintákat, amelyek segítik a szövegfeldolgozást és szövegalkotást.

Irányítsuk a diákok kíváncsi figyelmét a tankönyvön túlmutató információkra, elméleti ismeretekre. Figyeltessük a sajtó híreit, a tévé és a rádió műsorait, böngésszünk az internet keresőprogramjaival, kerestessünk cikkeket a könyvtár folyóirat-olvasó termében, céduláztassunk a kézikönyvtárban, kölcsönöztessünk ismeretterjesztő könyveket, kerestessünk a témához kapcsolódó könyvcímeket a könyvtárak katalógusainak segítségével. Mutassunk olyan tevékenységsor- mintákat, amelyek segítik a tankönyvek szövegeinek kiegészítését, előkészítik az ismeretgyűjtést: a hírösszefoglalók és a műsorismertetések készítését; a keresőprogramok találatainak szűrését és listázását; a cédulázást; a cíMLEÍRÁS készítését; a könyvismertetést.

Fordítsuk a tanulók kíváncsiságát a mindennapi lokális természeti és mikrotársadalmi környezetére. Figyeltessük meg az iskolai környezetben észlelhető természeti és mikrotársadalmi jelenségeket, folyamatokat, eseményeket. Mutassunk olyan tevékenységsor mintákat, amelyek segítik az adatgyűjtést, az adatok rögzítését és az adatok feldolgozását. Dolgoztassuk fel a gyűjtött adatokat: ábrák, táblázatok, grafikonok, diagramok készíttetésével (excell program felhasználásával), valamint ok- oksági kapcsolatok keresésével.

3.1.2. Életszerűség biztosítása

A tudományos ismeretek valóságos tárháza az iskolán belüli és kívüli forrásközpontok, a lokális természeti és a társadalmi terek. A forrásközpontokban (könyvtárak, levéltárak, múzeumok stb.) életszerűen kézbe vehetők az elsődleges, a másodlagos, a harmadlagos; a vizuális, az auditív, a taktilis információtartalmú dokumentumok valamint a nyomtatással illetve az elektronikusan előállított dokumentumok¹⁴(HORVÁTH-PAPP 2003.169.p), amelyek feldolgozásával elméleti ismeretgyűjtés végezhető. A lokális természeti és a társadalmi terek valóságos életterek, ahol tapasztalati, empirikus adatgyűjtés folytatható.

Vezessük be a diákokat az iskolán belüli és kívüli forrásközpontok- könyvtár, internet- használatával az elméleti ismeretek gyűjtésébe. Kezdetben adjunk kézbe gyermekeknek készült lexikonokat, enciklopédiákat, folyóiratokat, értelmező kézisótárokat. Ezekről készíttessünk cíMLEÍRÁSOKAT, könyvajánlásokat, és kerestessük meg a tananyag ismereteihez való kapcsolatokat. A tananyagon túli, de ahhoz kapcsolódó ismereteket cédulázással, jegyzeteléssel gyűjtessük ki. Az ismeretek gyűjtésekor várjuk el a diákoktól, hogy a számukra új ismeret eredetét pontos hivatkozással lássák el, és a kiemelt szövegrészeket hűen idézzék. E technikák elsajátítását követően vezessük be a őket a könyvtárhasználatba (keresés katalógusrendszerrel, kézikönyvtár használata, fénymásoltatás, kölcsönzés, könyvtárközi kölcsönzés stb.). A kikölcsönzött folyóiratok, könyvek szövegrészeit a tanult módon dolgoztassuk fel, és bővíttessük tovább a tanórai szubjektív alkotásokat. A könyvtárhasználaton kívül mutassuk be az internet kereső programjait és azok fenntartással történő használatát. Mutassunk mintákat az interneten hozzáférhető könyvtárkatalógusok, bibliográfiák, folyóiratok használatára. Adjunk feladatul szövegszerkesztést, lényegkiemelést, várjuk el illusztrációk- és PowerPointos bemutatók készítését a tanórai alkotások

¹⁴ Horváth Tibor – Papp István: Könyvtárosok kézikönyve 1. Osiris Kiadó, Budapest, 2003. 169.p

kibővítéséhez, és kérjük a felhasznált szövegek, képek, illusztrációk korrekt elérhetőségének megjelölését. Az igényes munkákat mentjük el elektronikusan és nyomtassuk ki papírra, valamint archiváljuk azokat.

Vigyünk ki a tanulókat a tapasztalati ismeretszerzés valóságos (lokális) természeti- és társadalmi terepeire. Kezdeményezzük a természeti terepen az élőlények és élettelen környezetük megfigyelését, mérését, kölcsönhatásuk vizsgálatát. Emellett indítsunk adatgyűjtéseket a természeti jelenségekről, életközösségekről és a kölcsönhatásairól. Kezdeményezzük a társadalmi terepen, közösségi szintereken (iskola, utca, park, lakóház stb.) az interakciók, attitűdök, konfliktusok megfigyeléseit, indíttassuk el a kérdőíves adatgyűjtést. Vigyük a tanulókat valóságos kutató terepekre; például régészeti ásatás, laboratóriumi állatkísérlet, növénynevelés, fizikai kísérlet, meteorológiai megfigyelés, földrengésjelzés színhelyeire, és készítssük őket megfigyelésekre, feljegyzésekre, interjúk készítésére. Mutassunk mintákat a tapasztalati megismerés gyűjtéséhez és rögzítéséhez. Adjuk feladatul, hogy a tanórai alkotásokat egészítsék ki a terepen gyűjtött adatokkal, információkkal, ismeretekkel. A tapasztalati megismeréskor várjuk el a tapasztalatszerzés idejének, helyének, intézményének, körülményeinek pontos rögzítését, a tapasztalatok eredményeit átadó személy megnevezését, e személy státuszának, valamint az általa folytatott munkának a pontos megnevezését. Az igényes munkákat mentjük el elektronikusan, nyomtassuk, végül archiváljuk azokat.

3.1.3. Az önművelés lehetőségének biztosítása

Biztosítsunk időt, helyet, eszközöket és segítséget az önműveléshez. Alkalmazzuk a differenciált képességfejlesztés, az egyéni fejlesztés, a projektpedagógia eszköztárát, és segítsük az önművelést. Az önművelés lehetősége mélyíti a tanulók érdeklődését, és a forrásközpontokon, a terepeken szerzett ismeretek olyannyira aktivizálhatják őket, hogy önálló megismerő és alkotói tevékenységeket váltanak ki bennük.

Végezzünk differenciált tanulásszervezést, képességfejlesztést. A tanulók kognitív-, kommunikatív-, modifikatív-, szociális és művelési (logikai, bizonyítási, rendszerezési, kombinatív) képességei¹⁵ (NAGY 1985.30.p) mentén végezzük a differenciálást. Nevezetesen „... a differenciálás a tanulás megszervezésének az a módja, amely lehetővé teszi, hogy a pedagógus a tanulók közötti egyéni különbségek figyelembevételével határozza meg a tanulás tempóját és módszereit.”¹⁶ (ZSOLNAI 1995.236.p)

Alkalmazzuk az egyéni fejlesztést. A differenciált képességfejlesztés során kísérjük figyelemmel a kiemelkedő képességű gyerekek személyiségszektorait: szomatikus-, pszichomotorikus-, intellektuális-, effektív-, emocionális-, kapcsolatteremtési szektorok¹⁷ (Dr. HARSÁNYI 1988.26-29.p), amelyek nagy különbségeket mutathatnak. A képességek és személyiségszektorok kiemelkedő különbségei esetén végezzünk egyénre szabott fejlesztést. Közben keressük a kivételes képességek jellegzetességeit: az általános értelmesség adottságát (okosság, intelligencia), a speciális szellemi (verbalitás, térbeli tájékozódás, emlékezet, észlelési sebesség, szótlalás gyorsasága, számolási képesség), a kreativitást (divergens gondolkodás, önálló világlátás, szokatlan megoldás, eredetiség) és a motivációt (szorgalom,

¹⁵ Nagy József: A tudástechnológia elméleti alapjai. OOK Budapest, 1985.30.p

¹⁶ Zsolnai József: Az értékközvetítő és képességfejlesztő pedagógia. ÉKP Központ – Holnap Kkt. – Tárogató Kiadó, Budapest, 1995.236.p

¹⁷ dr. Harsányi István: A tehetségvédelem kis kalauza. PMPI, Budapest, 1988.26-29.p

akarata, kitartása, feladat iránti elkötelezettség, megszállottság, sikervágy).¹⁸ (Dr. CZEIZEL 2003.398.p)

Használjuk a projektpedagógia eszköztárát. A team munkában és az egyéni fejlesztésben történő kreativitás fejlesztéséhez alkalmazzuk a projektoktatás technikáit. Alkalmazzuk a tanulói kezdeményezésre épülő (beszélgetés, vita kezdeményezése, felidézés, élménybeszámoló, problémafelvetés, ötletbörze, programválasztás, önálló adatgyűjtés, új útvonalak kitalálása, eredeti helyszínek felkeresése); az együttműködésre készítető (szerepjáték, dramatizálás, gyűjtés, céhalapítás, csoportalakítás, vetélkedő, verseny, alkotás); a kreatív felfedező, kutató (szakirodalom feltárása, interjú, poszter készítése, kiállítás rendezése, vizsgálódás és mintavétel, térképek készítése) technikákat.¹⁹ (KOVÁTSNÉ 2006.68-74.p)

Készítsük a tanulókat önművelésre. Tanítsuk meg igénybe venni az iskolai könyvtár és más könyvtárak alapvető szolgáltatásait; információkat keresni nagyhírű (magyar, egyetemes) könyvtárakról; használni a tömegkommunikációs csatornák adta információszerzés lehetőségeit; információkat és tapasztalatokat szerezni művelődési, művészeti, tudományos intézményekről és igénybe venni szolgáltatásaikat. Tanítsuk meg tényeket, adatokat kiemelni, feljegyezni megadott információhordozók szöveges és képi közléseiből; megnevezni a felhasznált forrás főbb adatait; szabályosan idézni a felhasznált szövegekből; információt keresni a médiatár direkt és indirekt tájékoztató apparátusából; az iskolai feladataikhoz információt keresni a tömegkommunikációs csatornákból, modern ismerethordozókból és az iskolán kívüli önművelési formákból. Tanítsuk meg a hagyományos audiovizuális és a modern ismerethordozókból tényeket, adatokat lejegyezni és kiemelni, a felhasznált forrás bibliográfiai adatait megnevezni. Tegyük képessé a tanulókat arra, hogy szerezzenek gyakorlati tapasztalatokat a médiapiac (könyv, tv, film, lemez, video, reklám) különböző szolgáltatásairól és legyenek képesek a rendszeres iskolán kívüli önművelésre, önképzésre.²⁰ (HOMOR)

Ösztönözzük önálló tanulásra. Bízassuk őket a tananyagtól eltérő, önálló és alkotva megismerő tevékenységre úgy, hogy építsünk a felkeltett érdeklődésre, a természeti és a társadalmi terepekkel biztosított életszerűséggel és az önművelés lehetőségével.

3.1.4. Szubjektív alkotásra készítetés

„A szubjektív alkotás kifejezést Magyar Beck Istvántól vettük át, majd a Zsolnai József által megfogalmazott jelentésben, s az általa kifejtett értelemben használjuk.²¹ (MAGYARI BECK 1976) Zsolnai József – Magyar Beck István nyomán – a pedagógiai munka produktumait három csoportba sorolja: rutinmunka eredményei, szubjektív alkotások és minőségi alkotások. „A szubjektív alkotások a rutinmunkával szemben már alkotások, tehát problémák eredeti megoldásai, de csak szűk körben érvényesek (például az adott osztály vagy az adott iskola szintjén), egyediségükön nemigen mutatnak túl. Ezzel ellentétben a minőségi alkotások egy egész kultúrkör [...] számára újak, azaz egy bizonyos körben általános

¹⁸ Dr. Czeizel Endre: legnagyobb természeti kincsünk: a tehetség. Fizikai Szemle 2003/11.398.p

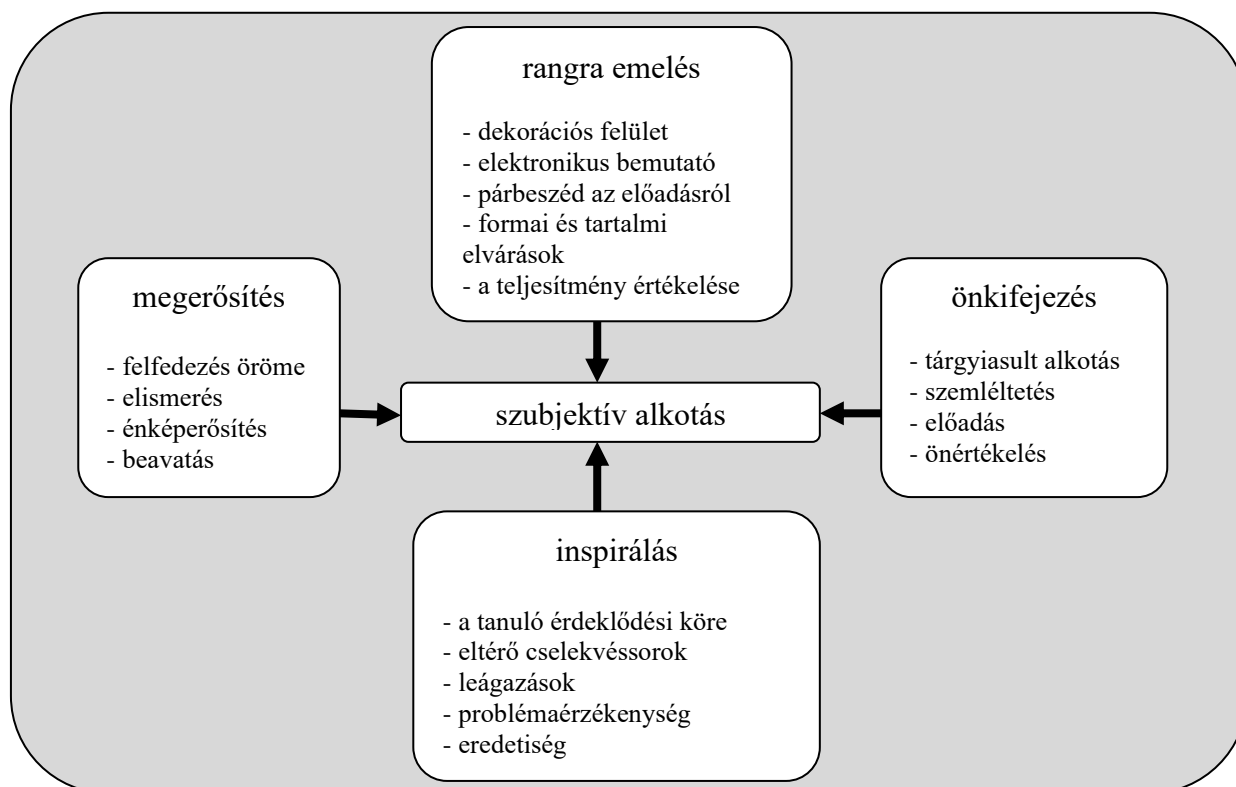
¹⁹ Kovátsné Németh Mária: Fenntartható oktatás és projektpedagógia. Új Pedagógiai Szemle 2006/10.68-74.p

²⁰ Homor Tivadar: ÉKP tanterv, Önművelés könyv- és könyvtárhasználat 7-10.o. /OKI96ÉKPKV7-10/

²¹ Magyar Beck István: Kísérlet a tudományos alkotás produktumának interdiszciplináris meghatározására. Tudományszervezési füzetek. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1976.

érvényűek.”²² (ZSOLNAI 1986.94.p) Kutatásaink során a szubjektív alkotás kifejezést alkalmaztuk a Zsolnai Józseftől előbb idézett jelentésben mindazon diákok alkotásaira, akiknek alkotásai túlmutatnak az életkora szerint releváns iskolai tananyagon, s benne a problémaérzékenység illetve az eredetiség jelei felfedezhetőek. A tudomány területén minőségi alkotások születésére a 10–14 éves életkorban nemigen láttunk lehetőséget.”²³ (KISS 2009.17-18.p)

Biztosítsunk alkottató pedagógiai légkört, amelyben inspiráljuk a tanulókat a szubjektív alkotások létrehozására, ebben a klímában erősítsük meg a gyermeket a „felfedezés” örömeiben, valamint segítsük az önkifejezésében. Ismerjük el a teljesítményt, adjuk meg a szubjektív alkotás rangját.



6. ábra Szubjektív alkotásra készítés

Inspiráljuk a tanulókat a szubjektív alkotások létrehozására. Vonjuk be a tanórai tanulási folyamatokba a tananyag ismereteinek bővítését. Nevezetesen a tanulók érdeklődési területébe eső, a tananyagon túlmutató információkkal, elméleti és tapasztalati ismeretekkel való kiegészítését. Az így létrejövő tárgyiasult produktumok, alkotások többnyire repetitívek, megismélik a taneszközök és a nyomtatott (folyóiratok, könyvek), valamint az elektronikus (kiemelt, tömörített) szövegeket és szemléltetéseket. De a diákok képességeinek, érdeklődésük elmélyülésének függvényében, többé-kevésbé eltérhetnek a szövegek és szemléltetések szerkezetében, terjedelmében, tartalmában is. Emellett több-kevesebb azonossággal megismétlődnek a tanult cselekvéssorok, de megjelennek az eltérések és leágazások, amelyekben a problémaérzékenység mellett fellelhetők az eredeti elemek is.

Erősítsük meg a gyermeket a „felfedezés” örömeiben. A szubjektív alkotás közben a gyermek megismeri, megtapasztalja, újra felfedezi a világot. Az ő képességeinek megfelelő

²² ZSOLNAI JÓZSEF: Egy gyakorlatközeli pedagógia. Budapest, Oktatáskutató Intézet, 1986.94.p

²³ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban – Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009.17-18.p

felfedezés nem új a tudomány számára, de a tanulóban először tudatosodott fogalom, tény, definíció, összefüggés, szabály, törvény meghozza számára a felfedezés örömét. Fogadjuk az örömét elismerően és pozitív érzelemmel. Segítsük a reális énkép erősödését: az elismerést követően tapintattal mutassunk rá arra, hogy a „felfedezése” a tudomány számára már evidencia. Avassuk be a gyermeket a „felfedezésének” tudománytörténeti előzményébe.

Segítsük az alkotó gyermeket az önkifejezésében. Készítsük fel a szubjektív alkotásának tanórai bemutatására, társaikat annak meghallgatására, értékelésére. Fogalmazzunk meg szempontokat az alkotások írásbeli és szóbeli bemutatásának felépítésére. Adjunk formai kritériumokat az írásbeli szöveg készítéséhez, segítsük az összeállítást. Készíttessük el az előadások szövegének tervezetét, annak (manuális és elektronikus) szemléltetését, majd végezzük el a javítását. Értelmezzük az előadás megfigyelési szempontjait és értékelő kategóriáit. Ezek alapján készítsük fel a hallgatóságot a megfigyelésre, a javító szándékú értékelésre, segítsük megfogalmazni az előadás erősségeit és továbbfejlesztendő területeit. Segítsük az értékelés fogadásában az előadó diákot, és irányítsuk reakcióit a saját teljesítményének reális önértékelése felé.

Adjuk meg a szubjektív alkotás rangját, és ismerjük el a teljesítményt. Mindezt indíthatjuk többek közt azzal, hogy a tárgyiasult alkotásokat kiemeljük a diák és a pedagógus közti kommunikációs színtérből. Az elméleti és a tapasztalati megismerés közben létrejövő szubjektív alkotások - képek, rajzok, adatgyűjtések és adatelemzések (táblázatok, kísérleti jegyzőkönyvek stb.), szövegelemzések (lényegkiemelés, cédulázás, jegyzetelés stb.), szövegalkotások (szabályszerűségek és törvényszerűségek, interjúk, könyvismertetések stb.) - kézzel írott és elektronikusan rögzített tárgyiasult formái jönnek létre. Ezek a tárgyiasult formák egyrészt cédulákon, lapokon, csomagolópapírokon, írásvetítő fóliákon, füzetekben, táblán stb., másrészt Word-, Excel-, PowerPoint programok stb. dokumentumaiban öltenek testet. Ösztönözzük a diákokat arra, hogy alkotásaikat mutassák meg, tartsanak róla előadást a csoporttársainak, osztálytársainak, és várjuk el a hallgatóságtól a tárgyiasult produktum és az arról történő előadás értékelését.

Tehetjük ezt úgy, hogy az osztálydekorációs felületre (esztétikus küllemben) feltetjük az alkotásokat, és elvárjuk az alkotó (-k) nevének, az alkotás keletkezési idejének pontos feltüntetését. Emellett ügyeljünk arra is, hogy az ismeretek forrását a diákok pontosan jelöljék meg. A diákok számára az alkotásuk rangját tovább emeli, ha azt beemeljük a tanórai pedagógiai folyamatokba.

Megoldhatjuk azt is, hogy a számítástechnika teremben (vagy laptop és projektor osztályterembe vitelével, esetleg az osztályban található interakciós tábla felhasználásával) megteremtjük a digitálisan rögzített alkotás bemutatásának feltételeit. Várjuk el az alkotás bemutatásakor, hogy az alkotók beszéljenek az információgyűjtés útjáról és az alkalmazott programokról. Eközben arról az algoritmusról (cselekvéssorról) is történjen tájékoztatás, amivel elkészült a bemutató.

Véghezvihető természetesen a bemutatás - vizsgálat, kísérlet - szaktanteremben vagy osztályteremben (kémia, fizika, biológia, földrajz). Készítsük elő az alkotásukat bemutató diákokkal együtt a szükséges eszközöket, készüléket, anyagokat, miután gondosan begyakoroltattuk az alkotás eredményének közzétételét. Eközben nyilvánvaló követelmény, hogy tegyünk óvintézkedéseket, és várjuk el a tanítványtól a balesetvédelmi rendszabályok betartását. A bemutatásra felkészítéskor helyezzünk hangsúlyt arra, hogy az előadás térjen ki az előkészületek ismertetésére, és a vizsgálat, kísérlet közbeni szövegalkotást is várjuk el.

Mindhárom esetben az alkotás rangját tovább emeli, ha annak bemutatására kellő figyelmet fordítunk, és elegendő időt hagyunk az előadás után a hallgatóság és az előadó (-k) közti spontán párbeszédre. Emellett az alkotását bemutató diák reális önismeretének formálását segíti, ha a produktumának bemutatását az osztálytársak által történő elemzés és értékelés követi. Az osztálytársak értékelése akkor lehet hasznos, ha ők is ismerik az elvárásainkat a

tárgyiasult (dekoráció és digitális dokumentum, vizsgálati- és kísérleti jegyzőkönyv) produktummal- és az előadással szemben:

A dekoráción elhelyezett tudományos ismeretekből készült alkotások tartalma legyen logikusan felépített; az illusztrációk (ábrák, táblázatok, rajzok stb.) kapcsolódjanak a szöveghez; a szöveg legyen olvasható, nyelviileg helyes és érthető; a felhasznált források és hivatkozások legyenek követhetőek; a dekoráció címe és alcímei utaljanak a tartalomra; a dekoráció legyen esztétikus. A digitális alkotás (PowerPoint program) diái logikusan kapcsolódjanak egymáshoz; az illusztráció legyen lényegre törő, kapcsolódjon a szöveghez; az illusztrációhoz szöveg helyett vázlat tartozzon; a felhasznált forrás elérhetősége legyen egyértelműen feltüntetve; a PowerPoint szemléltetés címe és az alcímek utaljanak a tartalomra; a szemléltetés ne tartalmazzon hangeffektusokat. A vizsgálati vagy kísérleti jegyzőkönyv címe pontosan jelölje meg a tapasztalatszerzés tárgyát; tartalmazza a felhasznált eszközöket és anyagokat, a vizsgálat vagy kísérlet rajzát és lépéseit, a tapasztalatokat rajz és szöveg formájában, összegezze az elméleti háttérrel és a következtetéseket.

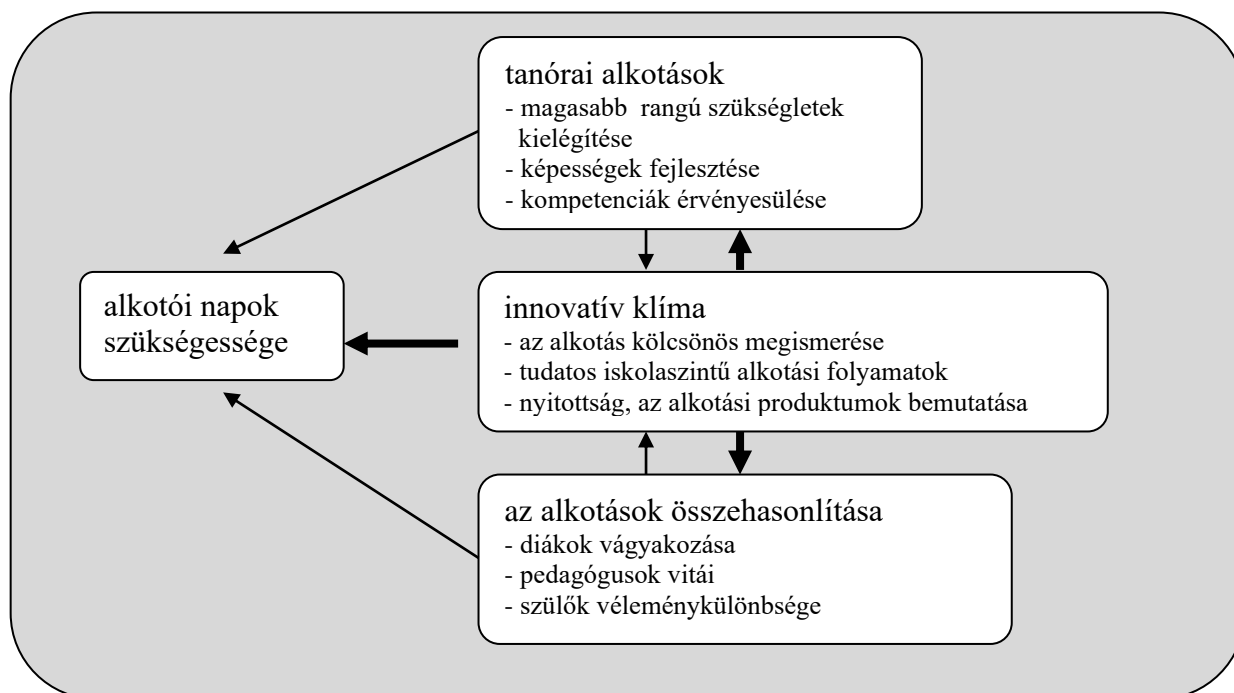
Az előadás legyen érthető (hangerő, artikuláció; beszédtempó); az előadó tartson kapcsolatot a hallgatósággal és a bemutatott produktummal; rugaszkodjon el az írott szövegtől; térjen ki a tárgyiasult produktum elkészítésének folyamatára; keltse fel a hallgatóság érdeklődését, figyelmét; zárja le az előadást. Az előadás értékelésekor az értékelés a megadott szempontok alapján történjen; az értékelés az erősségek pontos megnevezésével kezdődjön; a továbbfejlesztendő területek felsorolásával folytatódjon, az összegzés elismeréssel fejeződjön be.

A teljesítmény értékelésének részeként ösztönözzük az alkotó diákokat arra, hogy reflektáljanak társaik értékelésre. Véleménykülönbség esetén tartsuk tárgyilagos mederben a kialakuló vitát úgy, hogy őrizzük annak építő jellegét. Összegezzük az értékeléseket, szükség esetén korrigáljunk. Hozzuk meg a döntést, hogy mely alkotások és előadások érték el azt a színvonalat, amellyel kiléphetnek diákjaink az osztályban zajló tanulási folyamatokból. A döntésünk alapján jelezzük, hogy mely alkotásokat és előadásokat szükséges továbbfejleszteni és melyek érték el azt a színvonalat, amellyel ki lehet lépni az iskolaszintű „alkotói napok” rendezvényre.

3.2. Hogyan hozzunk létre alkotói napokat?

3.2.1. Az alkotói napok szükségessége

A szubjektív alkotások rendszeres tanórai létrehozásának segítése olyan aktív pedagógiai közeget teremthet, amely lehetőséget nyújt az iskolaszintű pedagógiai folyamatok továbbfejlesztésére. Az osztálytermek dekorációján megjelent újabb és újabb tanórai alkotások arra készítetik a diákokat, pedagógusokat és szülőket, hogy összehasonlítsák a diákok alkotásait és a mögöttük rejlő tudást és teljesítményt. (lásd 7. ábra)



7. ábra Aktív pedagógiai közeg

A diákok felkeresik egymás osztálytermét, és kölcsönösen szemügyre veszik alkotásaikat. Spontán párbeszéd alakulhat ki közöttük az alkotás tudományos ismereteiről, az alkotások folyamatairól és az iskolán belüli- és kívüli forrásközpontokról, azok felhasználásáról. Akarva, akaratlanul összehasonlítják az alkotások tartalmát, küllemét és a befektetett időt, energiákat. Felerősödik bennük az elismerés és a siker utáni vágyakozás.

A pedagógusok közt egyre többször alakul ki spontán beszélgetés a diákok tudásáról, amely az alkotásaikban tárgyasult. Viták jönnek létre annak megítéléséről, hogy az alkotások ismeretei a tananyagon túlmutatnak-e, valamint a diákok alkotásában milyen mértékű a pedagógusok által közvetített cselekvéssor és a diákok önálló, esetleg eredeti tevékenysége. Emellett kibontakozhatnak véleménykülönbségek arról is, hogy mennyire hatékony a tanórai alkotásokhoz köthető önálló tanulási forma segítése a repetitív leckefelmondás elvárásához viszonyítva.

A gyermekeik tanulására, önművelésére odafigyelő szülők véleménye különbözhet a tanórai alkotások hatékonyságáról. E vélemények egyrészt üdvözölhetik az alkotásra készítést és az ismerethordozó forrásközpontok használatának tanulását, az önművelés segítségét. Ezzel szemben más vélemények kétkedve, idegenkedve fogadhatják törekvéseinket. Kétkednek abban, hogy a gyermeknek szüksége van-e az ilyen jellegű önművelésre akkor,

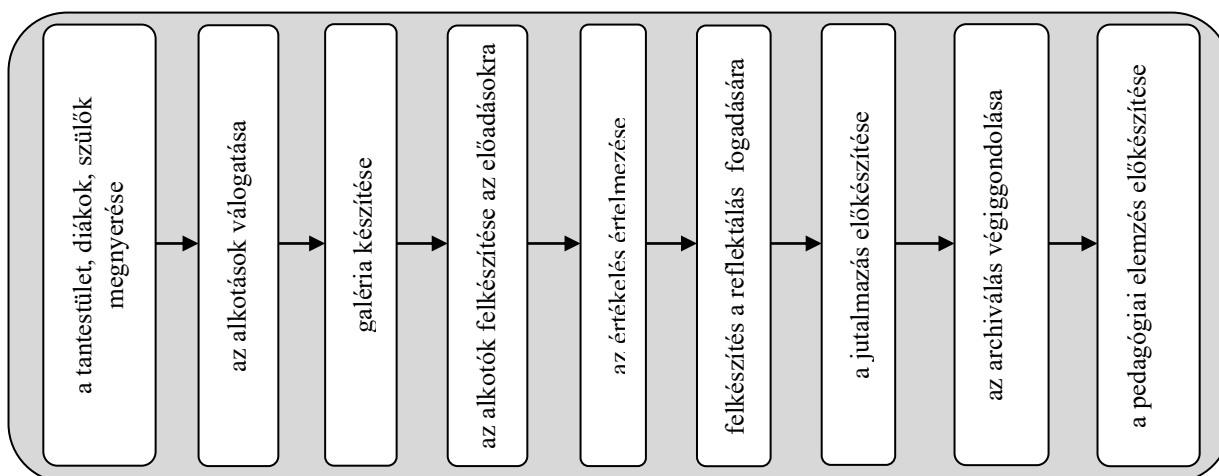
amikor a tananyag, a tankönyvek ismereteinek megtanulásához és a munkafüzetek, az ellenőrző feladatlapok megoldásához nem igazán szükséges a tanórai alkotás.

Ebben az innovatív klímában összegződhet számunkra az alkotói napok létrehozásának szükségessége. Egyrészt szükséges megteremtenünk tanulóink számára azt az iskolaszintű formát, amelyben kölcsönösen megismerik egymás tanórai alkotását, és meghallgatják egymás előadását. Másrészt szükséges az a tudatosság, amelyen keresztül a pedagógusoknak lehetőségük van az alkotásokban tárgyiasuló tudás szinteztettségének (az egész iskolán átívelő) elemzésére az alkotások ismeretei és az alkotói tevékenységek mentén. Harmadrészt szükséges iskolaszinten nyitottá tennünk a szülők számára a szubjektív alkotások produktumait és az előadásokat is.

Összességében eljuthatunk addig, hogy az alkotói napok/napoknak (ahol a diákok az osztályukból kilépve, az iskola előtt mutatják be tudományos alkotásaikat) helye van az iskolaszintű pedagógiai folyamatokban, hiszen magasabb rangú szükségleteket elégít ki, képességeket fejleszt.²⁴ (ZSOLNAI J. 1995.152-154;162-167). Megjelenik benne a (szorgalom, az önállóság, az önművelés és az önkifejezés) tanulás mint munka. Képességeket fejleszt: az alapképességek (észlelés, képzelet, figyelem, emlékezet, gondolkodási művelet) mellett tevékenység-specifikus (kommunikációs: olvasás-, írás-, beszéd-, beszédértés-, digitális írás-olvasás-, nyelvi normatív és korrekciós); szociális (szociális észlelés-, szociális alkalmazkodás-, konfliktusok elemzése); tanulási-ön szabályozási (önirányítás-, önellenőrzés-, tanulási önismeret-, önálló tanulás-, irányított tanulás) és kreatív képességeket (könnyedség, hajlékonyság, originalitás, elaboráció, szenzitivitás). Mindeközben iskolaszinten érvényesülhetnek a személyes-, a kognitív-, a szociális- és a speciális kompetenciák.

3.2.2. Az alkotói napok

Az alkotói napok szervezéséhez elengedhetetlen a tantestület, a diákok és a szülők megnyerése, az alkotások válogatásának megtervezése, galéria készítése, az alkotók felkészítése az előadásokra, az alkotások és az előadások értékelésének értelmezése, a diákok felkészítése a zsűri reflektálására, a jutalmazás előkészítése, az archiválás végiggondolása és az alkotói napok pedagógiai elemzésének előkészítése. (lásd 8. ábra)



8. ábra Az alkotói napok szervezése

²⁴ Zsolnai József: Az érték közvetítő és képességfejlesztő pedagógia. ÉKP Központ – Holnap Kkt. – Tárogató Kiadó, Budapest, 1995.152-154;162-167.p

A fent kifejtett aktív közeg esetén nyerjük meg az érintetteket az alkotói napok szervezésére. Megnyerhetők, mert a diákban ott rejlik az alkotásra késztetés mellett az önkifejezés és az elismerés utáni vágyakozás; a pedagógusban az alkottatás sikeres irányítására való késztetés; a szülőben a beavatás természetes igénye, amelyen keresztül teljesebb képet nyer a gyermekének teljesítményéről. Ehhez hatékony tájékoztatás, párbeszéd és céltudatos előkészítés, tervezés szükséges.

Válogassunk a tanórai szubjektív alkotások között. A válogatásunk során érvényesüljön a minőség és a mennyiség is. A minőség szerinti válogatásban a pedagógusokat segíti az alkotások- és a hozzájuk kötött előadások tanórákon történő értékelése. Ezek alapján az osztályokban tanító pedagógusoknak szerencsés végiggondolni a minőség kritériumait (ismeret, az alkotás létrehozásának cselekvéssora, az alkotások tanórai bemutatásának sikeressége), majd közösen mérlegelni az iskolai szinten bemutatandó alkotások számát. Az alkotások közül azokat is érdemes a köztereken lévő dekorációs felületeken kiállítani, amelyekről a pedagógus-team nem javasol előadást az iskolaszintű alkotói napokra. Az előadásokra javasolt alkotásokból szerencsés galériát készíteni, amelynek segítségével a legjobb szubjektív alkotásokra irányíthatjuk az iskola és az iskolába látogatók figyelmét.

Készítsük fel az alkotó diákokat az előadásuk megtartására. Az osztályközegben történő előadást tovább kell fejleszteni, ugyanis az iskolai hallgatóság (az előadás címzettje) nem része a tanórai tantárgyi tanulási folyamatoknak. Az iskolai hallgatóság számára kevésbé ismert az alkotás ismerettartalma, annak megtanulási folyamata, programja. Ebből adódóan az előadó diákot muszáj felkészíteni a feladatmegoldás körülményeinek-, folyamatának-, a kész produktumnak a bemutatására. Mivel más az előadás helyszíne, tere, így ez újabb feladat a felkészítő pedagógusnak és az előadónak egyaránt, hiszen meg kell változnia az alkalmazott hangerőnek, más lesz a szemléltetéshez használt technika, mozdulatsor stb. A megváltozott körülmények többségben gátolják az alkotókat a teljesítményükben, ha nincsenek ezekre megfelelően kondicionálva.

Értelmezzük az alkotások és az előadások értékelésének kritériumait és módját a zsűri tagjaival. Célszerű az előadások előtt megismerkedni a galériában kiállított tárgyiasult produktumokkal, azok tartalmával. Elengedhetetlen végigbeszélni az értékelés szempontjait. Használjuk a következő értékelési szempontsört: kommunikáció (kapcsolatfelvétel a közönséggel, az előadás érthetősége, érdeklődés felkeltése, az előadás befejezése), tartalom (az osztálynak és tantárgynak megfelelő, tananyaghoz kötött ismeret – tananyagon túlmutató ismeret), forrásközpont (iskolán belüli – iskolán kívüli) felhasználása; az alkotáskor alkalmazott tevékenységsor (tanórán alkalmazott – eredeti elemeket tartalmazó); szemléltetés (kézzel írott és ábrázolt – digitálisan írott).

Kérjük fel a zsűritagokat az előadásokkal kapcsolatos reflektálásra, és készítsük fel az alkotásaikat bemutatókat annak fogadására. A zsűri valamely tagja tegyen fel egy-egy olyan választ provokáló kérdést a kiemelkedő teljesítményt nyújtó előadókhöz, amely korrekt képet ad a diák kommunikációs és gondolkodási képességének alkalmazási szintjéről, a váratlan helyzetben való helytállásról. Az erre történő felkészítésnek jó alapja a tanórai előadásokat követő vita, amelyet a pedagógus moderált a tanulási folyamatokban.

Hozzuk meg döntéseinket a jutalmazás módjáról, nevezetesen: évfolyamonkénti vagy tantárgyankénti-; tantárgyhoz köthetően vagy műveltségterületenként-; kommunikációs és/vagy tartalmi szempontból értékeljük-e a teljesítményeket. Kiemelten jutalmazzuk a kreatív teljesítményeket, az eredetiséget, és ajánljuk fel az alkotás folytatásának lehetőségét.

Gondoljuk végig, hogy kik azok, akiknek felkínáljuk a bemutatott alkotások folytatásának lehetőségét. Mérlegeljük a diákok teljesítménye mögötti szociális háttérrel. Helyezzük fókuszba a diákok kreatív teljesítményét, az alkotás folyamatában fellelhető eredetiséget. A meglévő kreativitás és eredetiség melletti (szociális hátrányból adódó)

kommunikációs hiányosság esetén is felkínálhatjuk a bemutatott alkotás folytatásának segítését.

Tervezzük meg az archiválás módját és az alkotói napok pedagógiai elemzésének előkészítését. Archiváljuk a rendszerezett dokumentációt (a diákok alkotása, a tantárgyi alkotást irányító pedagógus feljegyzései, a zsűri értékelése, digitális felvétel az előadásokról, a zsűri értékeléséről, a jutalmazásról, valamint kiadvány készítése az alkotói napokról), melynek célja a pedagógiai folyamatok elemzése.

3.2.3. Az alkotói napok folytatása

A kiemelkedő szubjektív alkotásokat létrehozó diákok kreativitásának eredményességét tovább növeli az alkotó pedagógiai klíma folyamatos biztosítása. A folyamatosság egyik kiindulópontja az önművelés és a szubjektív alkotás értékének iskolaszintű preferálása, másik alapja ezek tanulásának vállalása a diákok részéről, míg előfeltétele az erre irányuló tanulás segítése a pedagógusok által.

Az értékek iskolaszintű preferálásban hangsúlyozottan jelenítsük meg - az iskolán belüli és kívüli forrásközpontokat, a nyomtatott és elektronikus információhordozókat, a harmadlagos, a másodlagos és az elsődleges; - a kultúrtörténeti és az aktuális tudományos problémákat; - a különböző tudományok gyerek által érthető és alkalmazható kutatási módszereket. A felsorolt értékek preferálását érvényesíteni szükséges az iskolaszintű feltételrendszerekben és a pedagógiai folyamatokban.

A diákokat motiváljuk (a repetitív tanulás mellett) arra, hogy vállalják fel az önművelés és a szubjektív alkotás felelősségteljes tanulását: a forrásközpontok használatát, a tudományos problémák értelmezését, a kutatási módszerek megismerését.

A pedagógusoknak azonosulniuk szükséges az önművelés és a szubjektív alkotás értékének preferálásával, valamint birtokolni kell azt a tudást és kompetenciákat, amelyekkel segíthetik ezen értékek tanulását. Az alkotás lehetőségének folyamatos biztosításakor lépünk túl az általános iskolában zajló oktatás tanórai és tantárgyi keretein. Az általános iskolákban zajló pedagógiai folyamatok csaknem egésze az iskola osztálytermeinek falai közt történik, ahol a tudományos ismereteket a taneszközök lezártan közvetítik úgy, hogy a tudományos alkotás folyamatát legfeljebb kultúrtörténeti vonatkozásban érintik.

Használjuk az iskolán belüli és kívüli forrásközpontokat. Vonjuk be az iskolai forrásközpontokat (könyvtár, internet) a tanulási folyamatokba, amelyek használatával a kreatív diákok megismerhetik a tudományok problémáit és az ismeretrendszerek nyitottságát, folyamatos változását. Emellett szervezzünk ismeretgyűjtő napokat az iskolán kívüli forrásközpontokban (megyei könyvtárban, levéltárban, múzeumban, kutatóhelyen stb.), ahol a diákok érdeklődése - a tudományt művelő személyeken keresztül - a tudomány ismereteinek terjesztése és kutatása felé irányulhat.

Alkalmazzunk óraösszevonásokat, biztosítsunk huzamosabb időt a forrásközpontok használatának tanulására. Az oktatási rendszerünk 45 perces tanórai kerete leginkább a taneszközökön keresztüli repetitív ismeretszerzésnek felel meg, szűk korlátokat szab az iskolai- és iskolán kívüli forrásközpontokban folytatandó ismeretszerzésnek. Az oktatási rendszerünk tantárgyi kerete szükségszerűen behatárolja a közvetítendő ismeretek rendszerét, és kevésbé alkalmazkodik a diákok felszínes vagy elmélyült, időleges vagy tartós érdeklődési területeihez. Adjunk teret a tanulók tudományok iránti érdeklődési területeinek a szakrendszerű és nem szakrendszerű oktatásban, szervezzünk projekteket. Vezessük be a kreatív diákokat a tudományok rendszerébe, és segítsük eligazodni őket az iskola által közvetített tudományok fő- és alágainak világában.

3.3. Ajánljunk fel szerződést a tudományos diákköri munkához

Az alkotói napokon kiemelkedő teljesítményt nyújtó, a tudomány iránt érdeklődő kreatív diákoknak ajánljuk fel a tudományos diákköri munka lehetőségét. Tájékoztassuk a diákokat és szüleiket a diákköri munkában zajló alkotás folyamatosságának lehetőségéről. Mutassuk be az önművelés és a szubjektív alkotás felelősségteljes tanulásának rendszerét. Segítsük a forrásközpontok használatát, a tudományos problémák értelmezését, a kutatási módszerek megismerését. Ajánljunk fel szerződést a diákköri munkához, amelyben rögzítsük az intézmény által nyújtott kedvezményeket és a tudományos diákköri munkát vállaló diákokkal szembeni elvárásokat.

Szerződés a diákköri munkához

Az intézmény kedvezményeket nyújt a tudományos diákköri munkát vállaló diákkörös tanuló számára:

1. A tanuló diákköri igazolványt kap a vállalásainak teljesítéséhez.
2. A tanuló az órarendi tanórákról maximum 2-2 órát maradhat távol úgy, hogy annak lehetőségét egyeztetni az érintett szaktanárral és az alkotást segítő, diákköri munkára felkészítő pedagógussal. Az egyeztetés sikerét mindkét pedagógus aláírásával igazolja a diákköri igazolványban.
3. A tanuló használhatja az iskolán belüli forrásközpontokat - az iskolai könyvtár könyv- és folyóirat- állományát, az internetet-, ha a fenti távolmaradási szabályoknak eleget tesz.
4. A tanuló ellátogathat a tudományos témájához kapcsolódó, iskolán kívüli forrásközpontokba (megyei könyvtárba, múzeumokba, természeti környezetbe stb.) Az intézmény korlátozott mértékben vállalja és engedélyezi a felkészítő tanár távolmaradását az intézményből.
5. Az intézmény – lehetőségeinek függvényében – biztosítja az alkotás létrehozásához szükséges eszközök (az iskolán belüli mérő és kísérleti, műszerek, fényképezőgép, videokamera, számítógép, nyomtató, videokamera) használatát.
6. Az intézmény vállalja a diákköri konferenciákon való részvétel költségeit.
7. Amennyiben a diákköri munkát vállaló tanuló nem teljesíti a diákkör által elvárt munkát, akkor a diákigazolvány érvényességét veszti.

A tudományos diákköri munkát vállaló tanulóval szembeni elvárások a következők:

1. A tanuló vállalja, hogy az intézmény által közvetített értékeknek megfelel az intézményen belüli és kívüli munkában és a rendezvényeken.
2. Az alkotó diák vállalja a távolmaradásakor kapott tanórai feladatok maradéktalan teljesítését, számonkéréskor nem hivatkozhat az igazolt hiányzásra.
3. Az alkotó diák anyagi felelősséget vállal az iskolán belüli forrásközpontok és eszközök használata közben.
4. Az alkotó diák vállalja, hogy a diákkör foglalkozásain aktívan vesz részt, és teljesíti az alkotás szakaszaiban kijelölt feladatokat. Elkészíti, majd a megadott határidőben átadja a felkészítő tanárának a kitűzött célokban megfogalmazott tárgyiasult produktumokat.
5. Az alkotó diák hozzájárul ahhoz, hogy a munkafolyamat közben készült írásokat, fényképeket, dokumentációkat, tárgyiasult produktumokat az intézmény felhasználhatja, kiállíthatja és megjelentetheti.
6. Az alkotó diák tudomásul veszi azt, hogy ha a vállalásit nem teljesíti, akkor automatikusan elveszti a kedvezményeket, és az intézmény bevonja az igazolványát.

.....
tanuló

.....
szülő / gondviselő

.....
igazgató

.....
ph.

3.4. Hogyan szervezzünk tudományos diákkört?

Hozzunk létre tudományos diákkört működtető pedagógus csapatot azokkal a kreatív pedagógusokkal, akik képesek azonosulni az általános iskolai tudományos diákkör pedagógiájának lényegével. Alakítsunk ki megfelelő létszámú és összetételű diákkört, amelyben rendszeresen vezetjük a diákköri munka tevékenységeit. Vonjunk be másokat, akik jártasak az adott tudományterületben és a valóságban is alkalmazzák az adekvát kutatási módszereket.

3.4.1. Pedagógusi team létrehozása

Azok a pedagógusok alkossák a tudományos diákköri munkára felkészítő pedagógus csapatot, akik:

Értékes dolognak tartják az információs forrásközpontokat, a tudományos problémákat, a tudományos kutatási módszereket és a diákok szubjektív alkotását.

Pozitívan viszonyulnak azokhoz a tanulókhöz, akiknek eltér vagy túlmutat az érdeklődésük a tananyag ismeretein; önművelésre képesek; szubjektív alkotásokat hoznak létre; kreativitásukban megjelenik a divergens gondolkodás, önálló világlátás, szokatlan megoldás, eredetiség; és motiváltak (elkötelezettek, megszállottak, sikervágy hajtja őket) a tudományos ismeretek, problémák és azok megoldásának megismerésében.

Képesek segíteni a kreatív gyerekeket az önművelésben, a szubjektív alkotásban, az alkotás folyamatának és tárgyiasult produktumának elektronikus és nyomtatott bemutatásában és az azokról történő szóbeli kommunikációban.

Maguk is jártasak az információs forrásközpontok használatában, valamely tudományterület (tudományág, ág) kultúrtörténeti vagy aktuális problémáiban, kutatási módszereiben, továbbá jártasak a pedagógiai innovációban, publikációban.

Érzékenyek a mikrokörnyezetük természeti-, társadalmi-, gazdasági-, nyelvi- stb. problémáira, nem idegenkednek azok feltárásától.

Reális szakmai önismeretük van, folyamatos önképzésre törekszenek, önreflexióra képesek a saját teljesítményüket illetően. Mindemellett *képesek a kooperatív szakmai együttműködésre* a pedagógustársakkal, a tudományt művelő szakemberekkel, szülőkkel.

3.4.2. A tudományos diákkörök összetétele

A tudományos diákkörök létszámának kialakításakor több lehetőség kínálkozik. Eredményes lehet a páros munka: egy diák és egy felkészítő pedagógus; az egy pedagógus és egy kis tanulócsoport (maximum 3 fő). Legeredményesebb 3-4 fős pedagógusi csapat és 3-5 fős diákcsoport. A páros munka előnye az erős kötődés kialakulása a pedagógus és a diák között, valamint a pedagógus egy tanulóra és annak érdeklődési körére történő koncentráció lehetősége. Az egy pedagógus és egy kis tanulócsoport előnye többek között a diákok kooperatív képességének és az egymástól való tanulásnak a fejlesztési lehetősége, és a versengés motivációs energiáinak felszabadítása. A pedagógus csapat és a kis diákcsoport előnyei: diskurzusok lehetőségei a pedagógusok és a diákok csoportjaiban; egy-egy pedagógus abban tudja segíteni a diákcsoportot, amiben legnagyobb a kompetenciája és a gyakorlata.

A diákkörök létszámának kialakításakor mérlegeljük azt, hogy az egyes diáknak melyik diákköri létszám felel meg a leginkább. Emellett mérlegeljük azt is, hogy a fent kifejtett pedagógiai tudás összességét birtokolja-e egy-egy pedagógus, vagy célszerűbb egy csapatot alakítani.

3.4.3. A diákkör működésének rendszeressége

Célszerű heti 1-2 óra rendszerességgel működtetni a diákkört. A gyakorlat azt mutatja, hogy a kreatív önművelésben való előrehaladással az iskolán kívüli forrásközpontok is előtérbe kerülnek. Ezek felkeresésére (az ott végzett információgyűjtés időtartama miatt) többnyire csak tanítási idő után délután vagy hétvégeken van lehetőségünk. A tudományos diákköri munka rendszerességét lehetővé teszi a közoktatásról szóló 1993. évi 79. törvény. Az 52.§ a választható és egyéni foglalkozások tervezését szabályozza. A választható foglalkozás a felzárkóztatást, a fejlesztést, a tehetséggondozást és a konzultációt foglalja magában. Az egyéni foglalkozások a tehetség kibontakoztatására és a hátrányos helyzetű tanulók felzárkóztatására fordíthatók. Az 53. § a tanórán kívüli foglalkozást, ezen belül a szakkört szabályozza. Mindez lehetőség a szabályozott időkeretre, de a diákköri munka időigénye túlmutat ezen, igénybe veszi a diákok és a pedagógusok szabadidejének egy részét is.

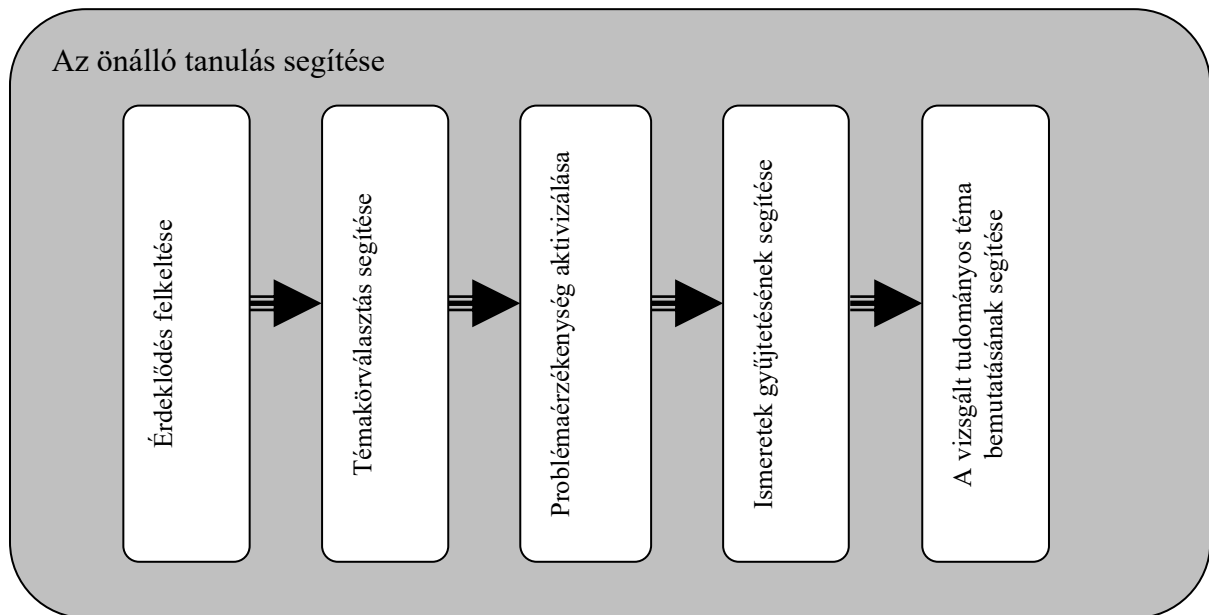
3.4.4. Mások bevonása a diákköri munkába

A diákköri munkát vállaló pedagógusok gyakran szembesülnek azzal, hogy a diákjaik érdeklődési köre olyan tudományterületre eshet, amelyben kevésbé vagy egyáltalán nem jártasak. Ez a hiány az ismeretgyűjtés kezdetén önműveléssel, könyvtármunkával pótolható. Későbbiekben, amikor a diákköri munka igényli az iskolán kívüli forrásközpontok igénybevétele, a témában való elmélyülés eljut az adekvát kutatási módszerekhez, megkerülhetetlen a megfelelő szakember bevonása. Jó esetben a településen, a megyében találhatunk aktív vagy nyugdíjas kutatót, az adott tudományterületben jártas és segítőkész szakembert. Szerencsések vagyunk akkor, ha a közvetlen közelben működik tudományos kutatóhely, egyetem vagy az adott tudományterület eredményeit alkalmazó intézet, vállalat. Ezeken a helyeken találhatunk olyan szakembert, aki jártas a diákunk érdeklődési körét felölelő vizsgálatokban, kutatási módszerekben. Nem ritka az sem, hogy a diákköri munkát vállaló diákunk családjában van olyan hozzátartozó, aki jártas a választott tudományos témában.

Célszerű bevonni a diákköri munkába a fent ismertetett szakembereket, családtagokat. Annál is inkább, mert a diákjainkat ezen keresztül is bevonhatjuk az életszerű, valóságos kutatások helyszíneibe, terepeibe, találkozhatnak valóságos kutatókkal, kutatási problémákkal és az azokat vizsgáló módszerekkel.

4. TANULÁS AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRBEN

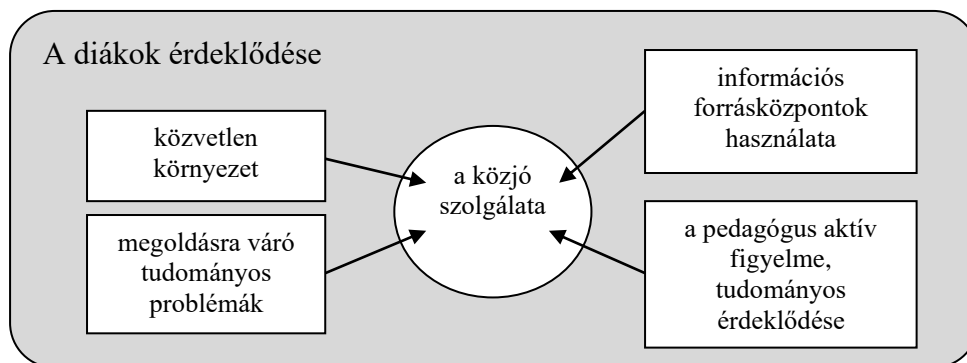
A tudományos diákkörben alkotva megismerés történik, amelyben a felkészítő pedagógusok a gyerekek önálló tanulását segítik, melynek eredményeként szubjektív alkotások jönnek létre. Az önálló tanulás segítésének folyamatát (lásd 9. ábra) azokra a típuskérdésekre építve mutatjuk be, amelyek leggyakrabban hangzottak el a tudományos diákköri munkára felkészítő továbbképzéseken. A kérdésekre adott válaszok a zalabéri tudományos diákkör 10 éves működtetési tapasztalataira épülnek, amelyek utat mutathatnak a felkészítő pedagógusoknak a diákköri munka irányításához.



9. ábra Az önálló tanulás segítésének folyamata

4.1. Hogyan keltsük fel a diákok érdeklődését a tudomány problémái iránt?

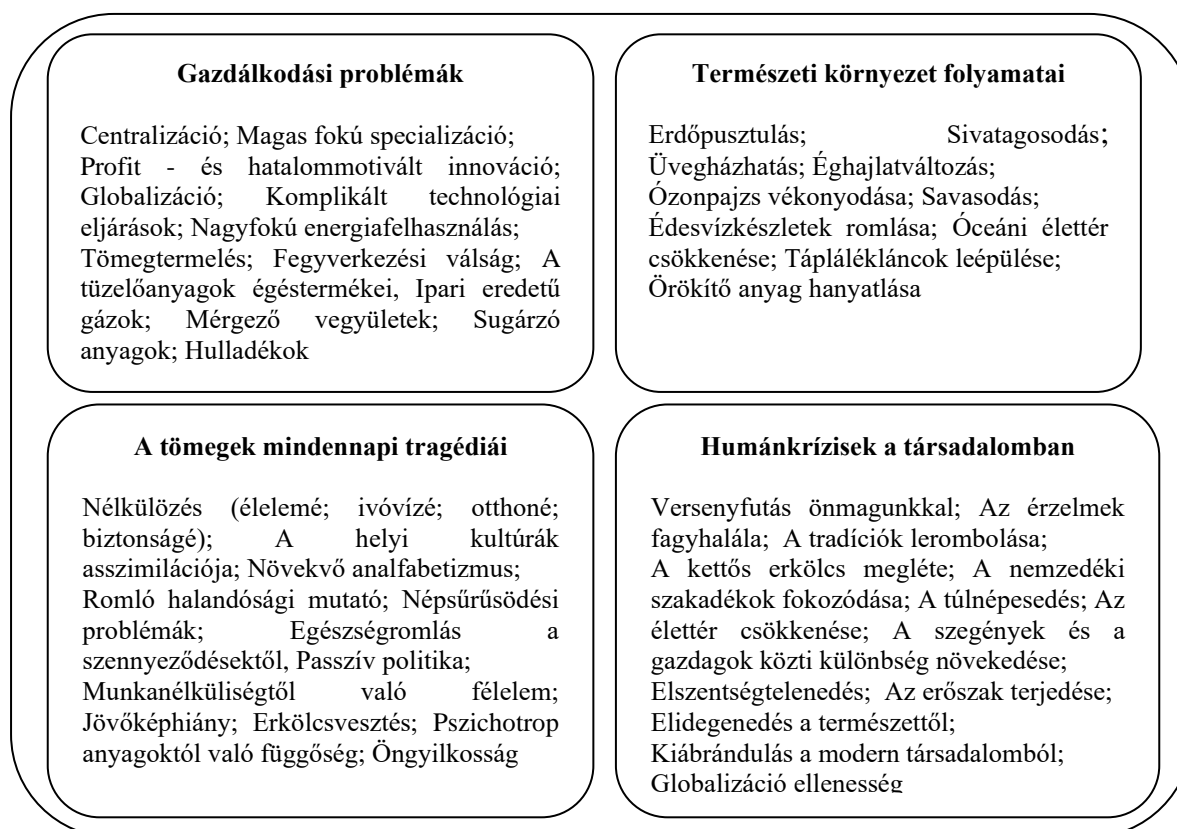
Kutatási tapasztalatunk alapján az érdeklődés felkeltését több tényező segíti. (lásd 10. ábra) A tanulóira ható információs társadalom folyamatosan közvetíti a globális problémákat, társadalmi kríziseket. A diákok lakóhelyén és annak közvetlen közelében „tálcán” kínálkoznak a természeti-, a társadalmi-, a gazdasági-, a nyelvi stb. környezet témái, problémái és a környékbeli, különböző intézetekben folyó tudományos tevékenységek. A diákkörben feladatot vállaló pedagógusok maguk is érdeklődnek az egyes tudományterületek releváns kutatási témái iránt, e témákról olvasnak a szakfolyóiratokban, a szakkönyvekben és friss információkat, utalásokat találnak az interneten. A diákok is érzékenyek a közjót szolgáló tudomány művelésére, továbbá ők is részt akarnak vállalni a fenntartható fejlődésért folytatott munkából.



10. ábra Hogyan keltsük fel a diákok érdeklődését?

4.1.1. Megoldásra váró tudományos problémák

Fordítsuk figyelmünket az információs társadalom eszközei (televízió, rádió, internet, DVD, CD stb.) által közvetített XX. század katasztrófáira²⁵ (LORENZ 1989). (lásd 11. ábra) Tegyük ezt azért, mert e problémák egy részét a diákok többé-kevésbé, közvetve és közvetlenül napról napra megélik a mikrokörnyezetükben, valamint – tapasztalataink szerint – a 10-14 éves tanulók feletti érzékenyek e nagyléptékkel megközelített problémákra.



11. ábra A XX. század katasztrófái

²⁵ Lorenz Konrad: A civilizált emberiség nyolc halálos bűne. Ikva, Budapest, 1989.

Gondoljuk végig, hogy ezek a katasztrófaképek érintik a gazdálkodási problémákat, a természeti környezet (reverzibilis és irreverzibilis) folyamatait, a tömegek mindennapi tragédiáit, és a humánkrízisekben megjelenő kollektív és egyéni tragédiákat.

Vegyünk kézbe tudományos folyóiratokat és beláthatjuk, hogy ezek a problémák, tragédiák, krízisek a tudomány számára relevánsak. Aktuális kutatások, problémafelvetések, hipotézisek, probléma megoldási lehetőségek, tudományos viták látnak napvilágot a nyomtatott és az elektronikus szakfolyóiratokban. Mindezek segítik a felkészítő pedagógusokat abban, hogy legyen rátekintésük a tudományos kutatások folyamatainak egy-egy elemére.

4.1.2. A pedagógus aktív figyelme, problémaérzékenysége

Adjunk teret az aktív figyelmünknek és a problémaérzékenységünknek. A mindennapok erőfeszítéseiben felfigyelhetünk arra, hogy az iskolában és az iskola környékén számos téma kínálkozik a diákköri munkához. Aktív figyelemmel és problémaérzékenységgel felkelthetjük a diákok érdeklődését az iskola mikrotársadalmának problémái és a lakóhelyen megjelenő szociológiai-, mentálhigiénés-, nyelvi-, jogi-, politikai-, műszaki stb. problémái iránt.

A pedagógus helyismerete gazdag lehetőségek tárháza lehet a diákok érdeklődésének felkeltéséhez. Akár a helyi természeti környezet (rét, erdő, víz, vízpart stb. életközösségek), az ott élő fajok (növények, állatok, gombák), akár a mesterséges élőhelyek (akvárium, terrárium, melegházak, parkok stb.) és az ott élő élőlények, valamint az élettelen környezeti tényezők ismerete jó alap a biológiai, földrajzi, kémiai, fizikai empirikus vizsgálatokhoz. De a lakóhelyhez kötődő (események, személyek, írásos és tárgyi dokumentumok, nemzetiségek, szokások, hiedelmek, építmények, ásatások, leletek, állattenyésztés, ipari tevékenység stb.) ismeretek újfent alkalmat teremtenek a történelmi, antropológiai, geológiai, mezőgazdasági, nyelvi, műszaki megismerésre, az empirikus és teoretikus vizsgálatokra. Továbbá az iskola közelében levő, különböző intézetekben folyó tudományos kutatások szintén felkelthetik a diákok érdeklődését.

4.1.3. A pedagógus tudományos érdeklődése

Kezdeményezzünk konzultációt arról, hogy ki mit olvasott az érdeklődésébe eső tudományos ismeretekről. A tudományos diákkörben folyó munka során a pedagógusok is beszámolhatnak az általuk olvasott szakfolyóiratok-, szakkönyvek-, internetes oldalak ismereteiről. A pedagógusok érdeklődése az egyes tudományterületek eredményei, problémái, hipotézisei iránt önmagában hordozza annak lehetőségét, hogy - a diákkörön belül - a figyelmet ezekre irányítsa. Így kialakulhatnak olyan beszélgetések, amelyek hatására létrejönnek a diák-pedagógus illetve diákcsoporth-pedagógus alkotói közösségek, valamint a diákköri munkában felkészítő szerepet vállaló pedagógusok is tágíthatják a tudományos érdeklődésüket.

4.1.4. Az információs forrásközpontok használata

Használjuk az iskolán kívüli forrásközpontokat, így a könyvtárat, levéltárat, az internetet, a múzeumot, a kutatóhelyeket, kiállításokat stb. az információs társadalom eszközei által közvetített-, a diákok lakóhelyén és annak közvetlen közelében rejlő- és alkotói közösségekben vizsgált tudományos témák, problémák, kutatások iránti érzékenység elmélyítéséhez. Szervezzünk terepgyakorlatot a természeti környezetben, irányítsuk a mikroközösségek megfigyelését, és teremtsük meg az empirikus megfigyelések, mérések, vizsgálatok feltételeit. Keressünk tudományos témákkal foglalkozó releváns problémákat,

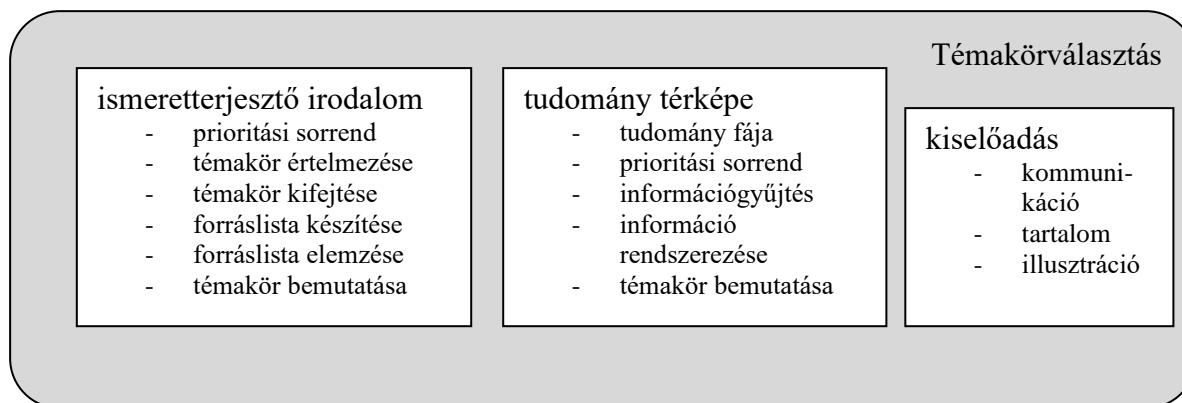
hipotéziseket, kutatási eredményeket bemutató szakfolyóiratokat, szakkönyveket, kutatási beszámolókat. Ezek többnyire fellelhetők a könyvtárakban, múzeumokban, kutatóhelyeken és találhatunk utalásokat az interneten is. Ezt a kutatómunkát egészítsük ki az adott tudományterület szakembereivel, kutatóival történő találkozók, riportkészítéssel, az adott tudományos intézet felkeresésével, saját adatgyűjtéssel stb. Mindez segíti elmélyíteni, tartósabbá tenni a tanulók érdeklődését.

4.1.5. A közjó szolgálata

Ismertessük meg a diákokkal azt, hogy „...a tudomány művelése a közjót szolgálja. Nevezetesen a tudomány hozzájárul az alapvető anyagi szükségletek (táplálkozás, ruházat, lakás, egészség, a nevelés anyagi összetevői stb.) biztosításához. Elősegíti a nem anyagi természetű szükségletek (összetartozás, barátság, szeretet, szabad véleménynyilvánítás, egyéni szabadság stb.) kielégítését”²⁶ (HÁRSING L. 1999.198.p) Tudatosítsuk a diákokban azt, hogy a diákköri munkájukkal - a tudományos ismeretterjesztéssel és a mikrokutatással egyaránt - személyesen is tehetnek a közjóért és az ember fenntartható fejlődéséért.

4.2. Hogyan segítsük a diákok témakörválasztását?

A kutatási tapasztalatunk szerint a diákok témakörválasztását többféle módon segíthetjük. Az ismeretterjesztő irodalomtól a témakörválasztásig utat azoknak a diákoknak ajánljuk, akik először, esetleg 1-2 éve dolgoznak a tudományos diákkörben. A tudomány térképétől a témakörválasztásig utat azokkal a diákokkal járhatjuk be sikeresen, akik több éve végeznek tudományos diákköri munkát, és gyakorlattan kezelik Schranz András: „A tudomány térképe – Kisenciklopédia a tudomány egészéről” című könyvét²⁷ (SCHNARZ 1995.), ezen felül érzékenyek a tudományterületek problémáira. A fentieket megerősíthetjük a választott témakör kiselőadással történő bemutatásával.



12. ábra Hogyan segítsük a diákok témakörválasztását?

²⁶ Hársing László: Tudományelméleti kisenciklopédia. Bíbor kiadó, Miskolc, 1999.198.p

²⁷ Schranz András Schranz András (főszerkesztő): A tudomány térképe. Keraban Kiadó, 1995.

4.2.1. Az ismeretterjesztő irodalomtól a témakörválasztásig

Ismerjük meg a tudományos diákköri munkát vállaló tanulók tájékozottságát a világ dolgairól. Kezdeményezzünk beszélgetést arról, hogy milyen ismeretterjesztő folyóiratot, könyvet olvastak, olvasnak és milyen elektronikus információhordozót (DVD, CD) néznek, hallgatnak szívesen. Tapasztalatunk szerint felettébb szerteágazó a diákok érdeklődési köre. A beszélgetés közben irányítsuk a figyelmet egy vagy két tágabb témakörre, témára. Készítsünk prioritási sorrendet, értelmeztessük a témakört, fejtsük ki a témakörhöz tartozó témákat, írassunk forráslistát, és a forráslista elemeztetésével rendeltessük hozzá a témakört valamely tudományterülethez.

Prioritási sorrend

A prioritási sorrend készítése akkor válik elengedhetlenné, ha a tanuló érdeklődési köre szerteágazó, vagy nem tapasztalunk kitüntetett érdeklődést valamely tudományos téma iránt. Mindkét esetben eredményesen alkalmazhatjuk az ötletbörze, a távoli asszociáció és a súlyozás technikákat.

Készíttessünk listát arról, hogy milyen témakörök érdeklik őket. Kössük ezt az érdeklődés felkeltésekor megismert témákhoz, de engedjünk teret az azon kívüli témaköröknek is. Az ötletbörzéken a diákkör tagjai mondják el érdeklődési listájukat egymás előtt. Ennek hatására új gondolatok, akár új listák is szülehetnek.

A távoli asszociáció gyakorlat során az ötletbörzén kialakult listák témaköreinek összekötésére biztassuk a diákkör tagjait. Biztassuk akkor is, ha a témák összekötése derűtséget kelt, és első hallásra abszurdnak tűnik. (pl.: bélyeg, kutya, Európa; vagy analfabétizmus, társadalmi elit, agresszió stb.)

A súlyozási technikát alkalmazva a diákkör tagjai válasszák ki azt az öt témakört, ami a leginkább felkeltette az érdeklődésüket, és alkossanak fontossági sorrendet. (Ezt úgy alakítják ki, hogy 1-10 pont között valamelyik számot hozzárendelik egy-egy témakörhöz. Egy számot csak egyszer használhatnak fel, és annak a témakörnek adnak legnagyobb pontszámot, amellyel leginkább foglalkoznának.)

Az ötletbörze, a távoli asszociációs gyakorlat és a súlyozási technika alkalmazásával kialakulnak a prioritási sorrendek, amelyekre építve folytathatjuk az információgyűjtést a választott tudományos témáról, témákról. Tanítsunk célirányos keresési technikákat az ismeretterjesztő folyóiratokban, - könyvekben, digitális információhordozókban stb., valamint célirányos empirikus megfigyeléseket, vizsgálatokat, méréseket, adatgyűjtéseket.

Témakör értelmezése

A diákok érdeklődési körének megfelelően a tudományos témakörökkel kapcsolatos információgyűjtéskor ismeretlen témákat, specifikus fogalmakat, adatokat találnak új, ismeretlen szövegekben, ábrákban, táblázatokban. Ezeket értelmeztessük lexikonokkal, szótárakkal, enciklopédiákkal, vizsgálatokkal, mérésekkel. Az értelmezéseket rögzíttessük cédulákra, és írassuk fel a forrásokat (címléírás oldalszám megjelölésével, vizsgálati jegyzőkönyvvel, az adatok pontos feltüntetésével). Az így létrejött cédulákat rendszereztesük, a témaértelmezések közti kapcsolatokról készíttessünk fogalomábrát, amelyben jelöljük a megismert témák fogalmait és a köztük levő kapcsolatokat.

Témakör kifejtése

Az új ismeretek értelmezésekor keletkezett cédulákról, fogalomábrákról alkottassunk félreproduktív magyarázó szövegeket a diákkörben. A diákkör tagjai aktív figyelemmel hallgassák meg a rövid szövegeket, és tegyenek fel olyan kérdéseket egymásnak, amelyek spontán fogalmazódnak meg a téma részletesebb megismerésével kapcsolatban. A témák bemutatását követő kérdések kerüljenek rögzítésre. A feltett kérdések segítik az elmélyülést az adott érdeklődési területben, inspirálhatják a rész témákkal való további munkát. Biztassuk

arra az eltérő érdeklődésű tanulókat, hogy más-más tudományterület szemszögéből tegyenek fel kérdéseket.

Forráslista készítése

Az érdeklődési köröknek megfelelő témákhoz újabb és újabb cédulák jönnek létre, amelyeken a tanulók feltüntették a forrásokat. Az így készült címléírásokból készítettünk forráslistát, azokat mutattassuk be a diákkör tagjaival. A forráslista bemutatásakor várjuk el, hogy spontán szövegalkotással tudják összefoglalni azt, amit megtudtak az adott forrás segítségével.

A forráslista elemzése

A forráslistát elemeztessük csoportmunkában. Az elemzéshez adjuk kézbe a különböző tudományterületek tartalmi leírását, amelynek segítségével eldönthető, hogy az adott témákat vizsgálhatja-e a bemutatott tudományterület. Ehhez a feladathoz remekül alkalmazható „A tudomány térképe – Kisenciklopédia a tudomány egészéről”²⁸ (SCHRANZ A. 1995.) című könyv. Soroltassuk be a választott témát a tudomány megfelelő főágához és annak alágához.

Témakör bemutatása

A folyamat végén készítsük fel a diákjainkat a választott témakör bemutatására. Készítettünk vázlatot a témakörrel PowerPoint programmal. Használtassuk fel a cédulákat, a fogalomábrákat, táblázatokat stb. Írattassunk szöveget Word szövegszerkesztő programmal a témakörrel. Egy – egy bekezdés (fejezet) kövesse a PowerPoint bemutató diáit. Segítsünk a szöveg koherenciájának megteremtésében, és javítsuk ki a nyelvhelyességi és a stilisztikai hibákat. Várjuk el a témakör bemutatásakor a források pontos leírását, és segítsünk a hivatkozás jelölésében.

4.2.2. A tudomány térképétől a témakörválasztásig

A tudományos diákköri munkában elengedhetetlen, hogy a tanulók tájékozottakká váljanak a tudomány rendszerében. Kutatási tapasztalatunk szerint, a diákköri munkát több éve folytató tanulók közül kiválnak azok, akikkel a tudomány térképétől indulhatunk a témakörválasztáskor. Az ő személyiségükben megjelenik az eredetiség és a problémaérzékenység, valamint mély érdeklődéssel fordulnak a tudomány iránt, és belső késztetést éreznek a tudomány rendszerének áttekintésére. Ők hosszan elidőznek „A tudomány fája” előtt és szívesen veszik kezükbe „A tudomány térképe” – Kisenciklopédia a tudomány egészéről.²⁹ (SCHRANZ A. 1995.) című könyvet. Számukra izgalmas út a tudomány térképétől a témakörválasztásig.

A tudomány fája

Velük figyeltessük meg a tudomány fáját, és jelöltessük meg azokat a főágakat, amelyek felkeltették az érdeklődésüket. A bejelölt főágakat team munkában értelmeztessük „A tudomány térképe” segítségével. Mutattassuk be a főágat a tudománytörténeti utalásokkal, és soroltassuk fel a főágakhoz tartozó alágakat. A felsorolt alágak tartalmi ismertetésének szövegét is dolgoztassuk fel cédulázással, és segítsük annak értelmezését. Ezt követően készítettünk prioritási sorrendet a diákok érdeklődése alapján.

Prioritási sorrend

A tudományfőág választott alágainak prioritási sorrendjét követve végeztessünk könyvtármunkát. Kerestessünk a főágnak, alágnak megfelelő szakfolyóiratokat. Adjuk feladatul, hogy az utolsó öt évben megjelent számok tartalomjegyzékeit áttekintve válasszanak olyan témaköröket, amelyek felkeltették az érdeklődésüket. Ez alapján

²⁸ Schranz András (főszerkesztő): A tudomány térképe. Keraban Kiadó, 1995.

²⁹ Schranz András Schranz András (főszerkesztő): A tudomány térképe. Keraban Kiadó, 1995.

olvassuk el a publikációkat, és céduláztassunk a választott témaköröknek megfelelően. Kérjük a könyvtáros segítségét, és készítsünk diákjainkkal bibliográfiát.

Információgyűjtés

A bibliográfia segítségével gyűjtünk további információkat a választott témaköréről. Az információgyűjtéskor várjuk el az olvasottak feldolgozásakor a lexikonok, szótárak, enciklopédiák használatát. Segítsük az olvasottak értelmezését, adjunk útmutatást annak eldöntéséhez, hogy mely témakör további feldolgozásához áll rendelkezésre gazdagabb, a diák számára érthetőbb forrás.

Használtsuk az internet kereső programjait az információgyűjtéshez, de helyezzünk hangsúlyt a hitelesség ellenőrzésére. Ellenőriztessük azt, hogy az írás internetes szakfolyóiratban jelent-e meg, az írás tartalmaz-e hivatkozásokat vagy felhasznált szakirodalmat, szerepel-e az írásban az író neve, az író nevét megtaláljuk-e a tudományos weblapok valamelyikén, vagy kutatóintézet, egyetem honlapján stb. Kerestessünk rá az interneten publikáló nevére, és gyűjtünk információkat a tudományos munkájáról, annak területeiről.

Információk rendszerezése

Rendszereztsük a gyűjtött információkat, ismereteket. Készítsünk rendszerező fogalomábrát, táblázatot stb. a cédulák segítségével, és fókuszáltassunk arra a fő témakörre, amely segíti a témaválasztást.

Témakör bemutatása

A folyamat végén készítsük fel a diákjainkat a választott témakör bemutatására. Készítsünk vázlatot a témaköréről PowerPoint programmal. Használtsuk fel a cédulákat, a fogalomábrákat, táblázatokat stb. Írattassunk szöveget Word szövegszerkesztő programmal a témaköréről. Egy – egy bekezdés (fejezet) kövesse a PowerPoint bemutató diáit. Segítsünk a szöveg koherenciájának megteremtésében, és javítsuk ki a nyelvhelyességi és a stilisztikai hibákat. Várjuk el a témakör bemutatásakor a források pontos leírását, és segítsünk a hivatkozás jelölésében.

4.2.3. A választott témakör bemutatása, kiselőadás a diákkörben

Teremtsünk olyan kommunikációs helyzetet a diákköri munkának ebben a szakaszában, amelyben elvárjuk a tanulóktól, hogy a kreatív önműveléssel megismert témakörükről szóban kommunikáljanak. Erre a helyzetre is készítsük fel őket. A felkészítést kommunikációs, tartalmi és illusztrációs szempontok alapján végezzük.

Kommunikációs szempontok

A kommunikációs szempontok közt szerepeljenek verbálisak és nem verbálisak. A verbális szempontoknál főleg az elhangzó szöveg érthetősége (hangerő, artikuláció), tagoltsága, tempója domináljon. A nem verbális szempontok között a hallgatósággal való tekintettartásra, a beszélt szöveg és az illusztráció közötti kontaktus-teremtésre, az előadás alatti gesztikuláció mértékére feltétlen hívjuk fel a figyelmet.

Tartalmi szempontok

A tartalmi szempontok magukban foglalják a választott témakör címét, a témák megnevezését, a témákhoz rendelt tények és adatok felhasználását, a szöveg koherenciáját, a forráshivatkozást és a felhasznált szakirodalmat.

Illusztrációs szempontok

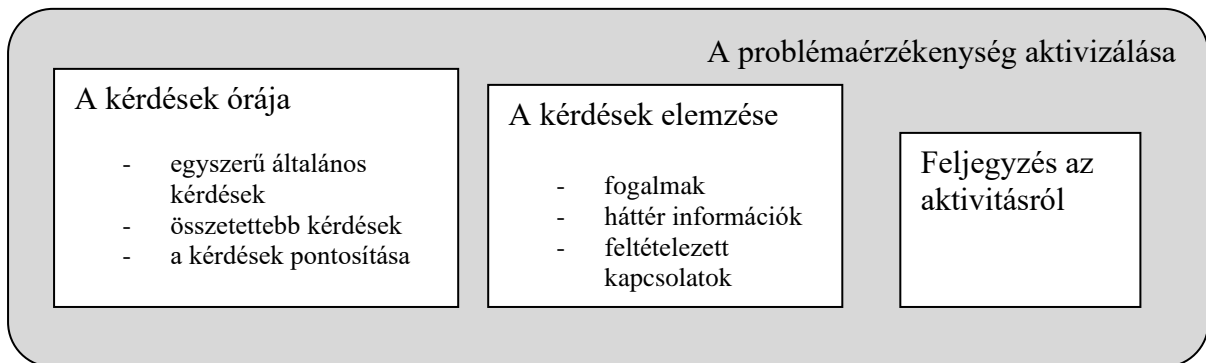
Az illusztrációs szempontok, a PowerPoint alkalmazásával szembeni követelmények tartalmazzák a láthatóságot (betű, táblázat, ábra, kép nagyságát, a hátterek színét stb.), a címek és alcímek követhetőségét, a diakockák mennyiségét.

Véleményformálás a kiselőadásról

A diákkörön belül értelmezzük a fenti szempontok szerinti elvárásokat a kiselőadásokkal szemben. Tegyük érthetővé, hogy többek között ezek alapján a szempontok alapján értékeli majd a zsűri az előadásokat. Ahhoz, hogy az előadások minél értékesebbek legyenek, a diákkör tagjai mondjanak véleményt egymás előadásairól. A véleményformáláskor várjuk el a diákkörösöktől, hogy a megadott szempontok alapján alkossanak szöveget. Kezdetben segítsük a véleményformálást úgy, hogy irányítsuk az előadás erősségeire a figyelmet, de jelöljük ki a továbbfejlesztendő területeket is. Fordítsunk gondot (ha a hallgatóság által megfogalmazott vélemény és az előadó önértékelése közt eltérés van) a kibontakozó vita moderálására. A vitának helye van, ami felkészíti a diákokat a zsűri majdani reflektálására.

4.3. Hogyan aktivizáljuk a diákok problémaérzékenységét?

A diákköri munka megalapozásának fontos eleme a problémaérzékenység aktivizálása. (lásd 13.ábra) A problémaérzékenységet az ismeretcentrikus (a tankönyvekre építő) oktatásunk akaratlanul leépíti a tanulóknál. Leépíti, mert a tankönyvek a tudományos ismereteket többnyire lezártként közvetítik. Nem mutatják be (legfeljebb csak utalás szintjén) a problémát, aminek megoldása izgatta a tudós elméjét. Azt a kétkedést, ahogy a tudóstársak fogadták az új elméleteket, azokat a vitákat, amelyekkel a rivális hipotézisek ütköztek. Ebből adódóan leépül a gyermek természetes kíváncsisága, a tudáshiányából táplálkozó „mi az”, „miért”, „mikor”, „hogyan”, „tényleg” típusú kérdései. A gyermek befogadó tanulóvá válik, és a tudomány iránti problémaérzékenysége leépül, vagy jobb esetben az iskola intézményesített ismeretrendszerétől eltérő területekre irányul.



13. ábra Hogyan aktivizáljuk a diákok problémaérzékenységét?

4.3.1. A „kérdések órája”

Alkalmazzuk a kérdések óráját a témakör bemutatását követő diákköri foglalkozáson. Ekkor a bemutatott érdeklődési körökkel kapcsolatosan ösztönözzük diákjainkat arra, hogy fogalmazzanak meg kérdéseket. Vegyük példaként 1. a bélyeg, kutya, Európa; vagy 2. analfabétizmus, társadalmi elit, agresszió érdeklődési köröket. Milyen kérdések várhatóak a kérdések óráján?

Egyszerű és általános kérdések

Néhány egyszerű és általános kérdés, amely a diákok tudáshiányára utal. 1. esetben: Mi az a bélyeg? Miért tart az ember kutyát? Mikor nyomtattak először bélyeget? Hogyan jött

létre Európa? A kutya őse tényleg a farkas volt? 2. esetben: Mi az analfabétizmus? Miért alakul ki társadalmi elit? Hogyan jelenhet meg az emberi agresszió? Tényleg van agresszió a társadalmi elitben?

Összetettebb kérdések

Összetettebb kérdéseket gerjeszthetünk az érdeklődési körök összevonásával, miközben nagy valószínűséggel ezek az érdeklődési körök tovább tágulnak. 1. esetben: Európában hogyan változott a kutyaábrázolás a bélyegeken? 2. esetben: Milyen agressziót válthat ki az analfabétizmus a társadalmi elitben?

A kérdések pontosítása

A kérdések pontosításának gyakorlata segít előkészíteni a témaszűkítést és a kutatás tárgyának pontosítását. Példák a fenti kérdések pontosításának lehetőségére:

Európában hogyan változott a kutyaábrázolás a bélyegeken?

Közép-Európában hogyan változott a kutyaábrázolás a bélyegeken?

Magyarországon hogyan változott a kutyák ábrázolása a bélyegeken?

Magyarországon hogyan változott a vadászkutyák ábrázolása a bélyegeken?

Magyarországon hogyan változott a vadászkutyák grafikus ábrázolása a bélyegeken?

Magyarországon hogyan változott a vadászkutyák grafikus ábrázolása a postai bélyegeken?

Magyarországon hogyan változott a vadászkutyák grafikus ábrázolása a postai bélyegeken az 1990-2000 közötti időszakban?

Milyen agressziót válthat ki az analfabétizmus a társadalmi elitben?

Milyen nyelvi agressziót válthat ki az analfabétizmus a társadalmi elitben?

Milyen nyelvi agressziót válthat ki a funkcionális analfabétizmus a társadalmi elitben?

Milyen nyelvi agressziót válthat ki a funkcionális analfabétizmus a magyar társadalmi elitben?

Milyen nyelvi agressziót válthat ki a funkcionális analfabétizmus lakóhelyem társadalmi elitjében ?

Milyen nyelvi agressziót válthat ki 2008-ban a funkcionális analfabétizmus lakóhelyem társadalmi elitjében a digitális munkaeszközök használata közben?

4.3.2. A kérdés elemzése

Fogalmak

Adjuk feladatul tanulóinknak, hogy értelmezzék a kérdésben levő szavak, fogalmak jelentését. Ehhez vetessünk kézbe értelmező szótárt, szinonima szótárt, megfelelő lexikonokat, és enciklopédiákat. Ne elégedjünk meg a jelentések elolvasásával, jegyzetelésével, hanem kezdeményezzünk beszélgetést a megismert fogalmak jelentéséről.

Háttér információk

Íranyítsuk a diákjaink figyelmét a kérdésben rejlő tudományos ismeretekre, és gyűjtessünk háttér információkat. Mintaként vegyük szemügyre a „Milyen nyelvi agressziót válthat ki 2008-ban a funkcionális analfabétizmus lakóhelyem társadalmi elitjében, a digitális munkaeszközök használata közben?”. Miről is kell ismereteket gyűjtetnünk? Nézzük a listát!

- agresszió, nyelvi agresszió
- digitális munkaeszközök
- analfabétizmus, funkcionális analfabétizmus
- társadalmi elit, magyar társadalmi elit
- lakóhelyem társadalmi elitje 2008-ban

Feltételezett kapcsolatok

Fogalmaztassuk meg az ismeretek közt feltételezett kapcsolatokat, állításokat, amelyek a pontosított kérdésben rejlenek. Engedjünk teret a gyerekek szabad kapcsolatkeresésének, ne

szorítsuk vissza a gyerekek tudáshiányból adódó, derültséget keltő feltételezéseket. Néhány gyerekek által feltételezett kapcsolat:

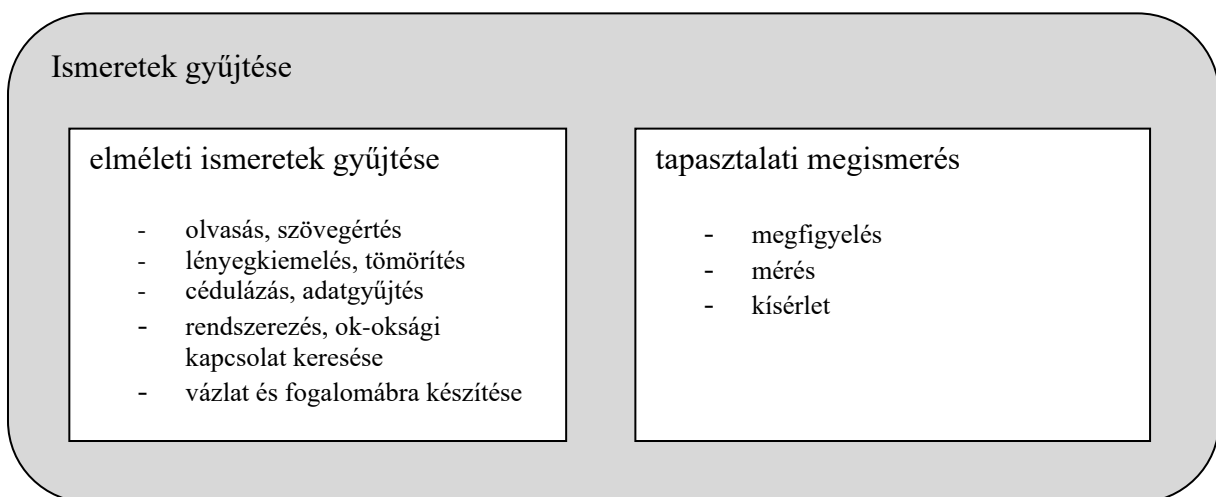
- a funkcionális analfabétizmus nyelvi agressziót válthat ki
- az agresszív nyelvet használók funkcionális analfabéták
- a digitális munkaeszközök agresszívvá teszik a társadalmi elitet
- lakóhelyem társadalmi elitje digitális munkaeszközöket használ 2008-ban
- a lakóhelyem társadalmi elitje 2008-ban agresszív
- lakóhelyem társadalmi elitje 2008-ban funkcionális analfabéta
- ha lakóhelyem társadalmi elitje 2008-ban szembesül a funkcionális analfabétizmussal, akkor az nyelvi agressziót válthat ki

4.3.3. Feljegyzés az aktivitásról

Készítsünk feljegyzést a diákok aktivitásáról, természetes kíváncsiságáról, kérdéskultúrájáról, problémaérzékenységéről. Fókuszáljunk a gyerekek nyitottságára, távoli asszociációjára, érdeklődésére, nyelvi logikájára, gondolkodási képességeire és motiválási lehetőségeire. Elemezzük feljegyzéseinket, keressük a diákok érdeklődési körének és tudományos témájának szűkítési esélyeit.

4.4. Hogyan gyűjtessünk ismereteket a választott tudományos témához?

A választott tudományos témához kapcsolódó elméleti ismeretek gyűjtésének, megfigyeléseknek és méréseknek a módszereit a *szaktudományos kutatómódszertanok* segítik. Ezeknek a módszereknek gazdag irodalma található a könyvtárakban, amelyek megkönnyítik a pedagógus és a diák munkáját. A továbbiakban csak általánosságban írjuk le az elméleti ismeretek gyűjtéséről, és a tapasztalati ismeretgyűjtésről a legfontosabbakat.



14. ábra Hogyan segítsük a diákok ismeretgyűjtését?

4.4.1. Elméleti ismeretek gyűjtése

Irányítsuk a diákok figyelmét olyan tudományos ismeretrendszerre, amelyek a valóság adott területéről logikailag jól felépített és tapasztalati igazolt képet nyújtanak. Így a diákköri munka hozzájuttatja a gyerekeket a választott tudományos téma ismert tényeinek és törvényeinek bemutatásához, magyarázatához, illetve új problémák előrelátásához, azok vizsgálatának szükségességéhez. Vezessük be a gyerekeket az iskolai és az iskolán kívüli könyvtárhasználatba, és tanítsuk meg az ismeretterjesztő irodalom, valamint a szakirodalom alkalmazására. E munkához ajánljuk Homor Tivadar – Mészáros Antal: Az információ és az ember című munkáját.³⁰ (HOMOR T. – MÉSZÁROS A. 1994.)

Mindehhez kondicionáljuk a diákokat az írott ismeretterjesztő szövegek és a tudományos szakszövegek feldolgozását segítő tevékenységekre.³¹ (ZSOLNAI J. 1991.65-70.p) Olvassanak és értelmezzenek írott szövegeket; emeljenek ki lényegyet, és tömörítsék a kijelentéseket; cédulázzanak, és gyűjtsenek adatokat; rendszerezzenek ismereteket, keressenek ok-oksági kapcsolatokat; készítsenek vázlatokat és fogalomábrákat.

Olvasás, szövegértelmezés, fogalommagyarázat

Adjunk olvasási instrukciókat a gyerekeknek az írott szövegek olvasásához. Olvassák a szöveget hangosan felkészülés nélkül (blattoló) és felkészülés után is. Olvassák fel az egy-egy jelentősebb szövegrészt hangosan, valamint néma értő, gyors olvasással és meditatívan. Értelmezzék az olvasott szövegeket az általunk feltett kérdések megválaszolásával, a szöveg megértését segítő illusztrációk tanulmányozásával és az azokról folytatott beszélgetéssel. Magyarázzák meg az olvasott szöveg ismeretlen fogalmait értelmező-, szinonima-, idegen szavak szótárával; lexikonokkal; enciklopédiákkal. Írják le a megismert fogalmak magyarázatát, vezessenek fogalomszótárt.

Lényegkiemelés, tömörítés

Olvassák el a szöveget néma, meditatív olvasással. Keressék meg a szöveg bekezdéseiben lényeges mondatokat. Ezeket a mondatokat tömörítsék írásban egyszerű kijelentő mondatokra. Vizsgálják meg a mondatok jelentéstartalmát és értelmezzék szótárak, lexikonok, enciklopédiák segítségével. A lényegkiemelés fejlesztéséhez ajánlott Bánréti Zoltán: A lényeg: kiolvasható című feladatrendszere.³²

Cédulázás, adatgyűjtés

Olvassák el a feldolgozandó szöveget. A szöveg lényeges bekezdéseit, mondatait szöveghűen írják fel cédulákra. Ehhez még írják fel a szerző nevét, az írás címét, a kiadó nevét, helyét és a kiadás évszámát, valamint azt az oldalszámot, ahol megtalálható a kimásolt rész. Keressenek adatokat szövegekben, táblázatokban, grafikonokban, diagramokban, amelyek igazolják a cédulára felírt szövegrészletek jelentését. Ezeket az adatokat szintén írják cédulákra a fenti módon.

Rendszerezés, ok-oksági kapcsolat keresése

Rendszerezék a lényegkiemeléseket, a cédulákat és az adatokat. Keressenek összefüggéseket, ok-oksági kapcsolatokat. Ezekről a kapcsolatokról kezdeményezzünk vitát a diákok körében. Ha szükséges, gerjesszünk eltérő állításokat és moderáljuk a vitát. A lényeges vitákat ne zárjuk le, hanem gyűjtessünk még ismereteket, adatokat a vita további folytatásához.

³⁰ Homor Tivadar – Mészáros Antal: Az információ és az ember. Pedagógus Szakma Megújítása, Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1994.

³¹ Zsolnai József: A tanulás tervezése és irányítása a nyelvi, irodalmi és kommunikációs nevelési programban. Tankönyvkiadó, Budapest, 1991.

³² Bánréti Zoltán: A lényeg: kiolvasható. Korona Kiadó, Budapest, 1994.

Vázlat- és fogalomábra készítése

Készítsenek vázlatot és fogalomábrát a nagyobb terjedelmű szöveg olvasását, a fogalmak értelmezését, a lényeg kiemelését, a cédulázást és a rendszerzést követően. Várjuk el, hogy a vázlat kövesse a szöveg lényeges kijelentéseinek tartalmát, valamint a fogalomábra és a vázlat kulcsfogalmainak kapcsolatait.

4.4.2. Tapasztalati megismerés, megfigyelés, mérés

Alkalmazzuk tudatosan a tapasztalati megismerést a munkában, mert a hétköznapi megfigyelés tévútra vezetheti a diákot. Másfelől a tudatos tapasztalati megismerés hiánya üres absztrakciókat és erre épülő tudományos tévhiteket eredményezhet. Harmadrészt, mert a tudatos tapasztalati megismerés számos tudományterület módszertanának alapja és/vagy legfőbb módszere. Mindemellett a kutatási tapasztalatunk azt mutatja, hogy a tudományos diákköri munkára vállalkozók közül azok, akiknek kommunikációs képességeik hiányosak, inkább a világ tapasztalati megismerése: megfigyelés, mérés és kísérlet iránt érdeklődnek.

Megfigyelés

Végezzenek a diákok megfigyelést valamely objektum (tárgy, dolog, tényállás, folyamat, történes) tudatos észleléséhez. Végezzék ezt azzal a céllal, hogy számukra a megfigyelés objektumáról, annak jelentős meghatározottságairól (tulajdonságairól, viszonyairól stb.) a lehetséges legpontosabb ismereteket szerezzék meg. A megfigyelés színtere a naturális valóság (természeti-, társadalmi-, nyelvi-, gazdasági-, műszaki környezet) vagy a laboratóriumi (mesterséges) környezet. A megfigyelést végezzék meghatározott, tárgyilagos szempontok szerint, és ismételjék a megfigyelést a megkívánt rendszerességgel.³³ (HARSING L. 1999.143.p) A megfigyelések tapasztalatait rögzítsék adatokkal, feljegyzésekkel, ábrákkal, fényképekkel, videofelvételekkel.

A megfigyelés során rögzített tapasztalatokat rendszerezessük és segítsük eldönteni, hogy melyek a fontos és kevésbé fontos adatok. Terejünk a diák figyelmét azokra a tapasztalatokra, amelyek a választott téma mélyebb megismerését segítik. Vezessük be őket azokba a megfigyelési módszerekbe, amelyeket a választott téma kutatómódszertana segít és megkíván.

A megfigyelés lépéseiről, folyamatáról és a tapasztalatainak részeredményeiről készítsünk leírást. A tudományos tapasztalati megismerés elvárja, hogy a leírás igaz kijelentéseket (tényeket), adatokat tartalmazzon. A leírást szemléltessük valóság-hű rajzokkal, ábrákkal. Ha a technikai felszereltségünk lehetővé teszi, akkor készítsünk hangfelvételeket, digitális fényképeket, videofelvételeket. A tapasztalatok adatait rögzíttessük, dolgoztassuk fel, elemeztessük tárgyilagosan és pontosan. Az adatgyűjtést, az adatfeldolgozást és elemzést végeztessük a tudományterület megfelelő módszerével.

Mérés

Tanulóink végezzenek méréseket, ha a megfigyelés tapasztalatait vizsgálva eljutunk odáig, hogy a megfigyelés tárgya valamely rendszer része. „A valóság objektumai mint rendszerek szükségszerűen azok, amik, és olyanok, amilyenek. Létüket objektív törvényszerűségek határozzák meg, és a minőség, a mennyiség, a szerkezet és a helyzet determinálják.”³⁴ (OROSZ S. 1993. 6. p)

Tudatosítsuk diákjainkban, hogy a megfigyelés tárgyai ezek mentén jellemezhetők, mérhetők és így a tapasztalati megismerés, a gyakorlati célú vizsgálódás a minőség, a mennyiség, a helyzet feltárására irányul. A diákok, a megfigyelt objektumoknál mért mennyiségekhez rendeljenek számértékeket, és azokat pontosan rögzítsék. Az így kapott számértékekkel matematikai műveleteket végeztethetünk, amelyekkel ok-okozati összefüggések,

³³ Hársing László Tudományelméleti kisenciklopédia. Bíbor kiadó, Miskolc, 1999.143.p

³⁴ Orosz Sándor Pedagógiai mérések. Korona Kiadó, Budapest, 1993.6.p

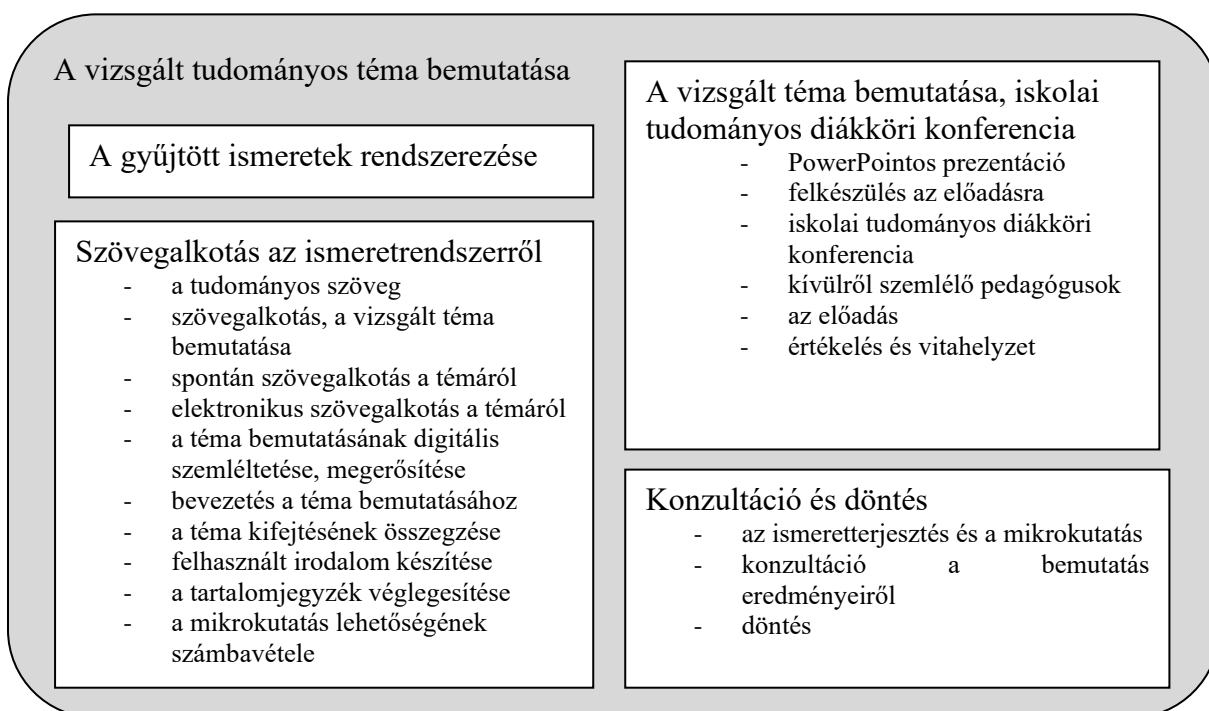
szabályszerűségek és törvényszerűségek (általános összefüggés, különbség, változás és az átmenet) írhatók le. A mérési módszereket és a mérési eszközöket (egyszerű mérőeszközök, műszerek, kérdőívek, interjúk stb.) különböző tudományok területeinek megfelelő (adekvát) kutatómódszertanok leírásai alapján alkalmazzuk a diákköri munkában.

Kísérlet

Végezzenek kísérletet diákjaink akkor, ha a megfigyelések és mérések tapasztalatainak vizsgálata eljut arra a szintre, hogy azok helytállóságát, igazát szeretnénk vizsgáltatni. A kísérleteket segítsük megtervezni, és tudatosítsuk, hogy kvalitatív (minőségi) vagy kvantitatív (mennyiségi) szempontúan járunk-e el. Kvalitatív kísérlettel azt ellenőriztessük, hogy a vizsgált objektum rendelkezik-e bizonyos tulajdonságokkal. A kvantitatív kísérlettel végeztessük a mennyiségi viszonyok elérhető legpontosabb meghatározását.³⁵ (HÁRSING 1999.107-111.p) A kísérletezéskor az adekvát szaktudományi módszertan szerint segítsük a munkát. Rögzítessük a tapasztalatokat rajz, ábra, fénykép, film segítségével, alkottassunk szöveget a kísérlet lépéseiről, menetéről, végrehajtásáról. A tapasztalatokról írassunk leíró szöveget, majd azt értelmezve magyarázó szöveget.

4.5. Hogyan segítsük a vizsgált tudományos téma bemutatását?

A vizsgált tudományos téma bemutatása tovább lép a témakör kiselőadás formájában történő bemutatásán. (lásd 13. ábra) A kutatási tapasztalatunk szerint a diákköri munkának ebben a szakaszában bontakozik ki, hogy a tudományos alkotás ismeretterjesztő vagy mikrokatatásként folytatható-e tovább. A diákköri munkát irányító pedagógus a gyűjtött ismeretek rendszerezésével, az arról történő szövegalkottatással, valamint a mikrokatatás lehetőségének elemzésével segíti a vizsgált téma bemutatását.



15. ábra Hogyan segítsük a vizsgált tudományos téma bemutatását?

³⁵ Hársing László: Tudományelméleti kisenciklopédia. Bíbor Kiadó, Miskolc, 1999.107-111.p

4.5.1. A gyűjtött ismeretek rendszerezése

Segítsük a diákok kreatív önműveléssel gyűjtött elméleti és tapasztalati ismeretek rendszerezését az ismeretgyűjtést elindító kérdések és a kérdéselemzések, a cédulák, a fogalomábrák, a megfigyelések feljegyzései és leírásai, a mérési eredmények tematikus áttekintésével. A rendszerezéskor irányítsuk a gondolatmenetüket úgy, hogy annak vezérfonalára tudják felfűzni a lényeges információkat.

Az információk lényegessége eldönthető a kérdéselemzésekkel. A kérdéselemzéskor kibontakozó fogalmak értelmezéskor keletkezett cédulák segítik felismerni a fogalmak közti kapcsolatokat. A fogalmak közti kapcsolatokat, a jó fogalomábrák mutatják a választott téma lényeges ismereteinek rendszerét. Az elméleti ismeretek rendszerét megerősíthetik a megfigyelések feljegyzései és leírásai, valamint a mérési és kísérleti eredmények.

Az így kialakult ismeretrendszert jelenítsük meg a Word szövegszerkesztő program címsor rendszerével. A címsor 1, címsor 2, címsor 3, címsor 4 jól alkalmazható a tudományos téma, és annak főtémái, témái és a résztémái megnevezéséhez, a köztük levő kapcsolatok kifejezéséhez. A címsorok szintjeinél szűrjük be a töréspont alkalmazásával az oldaltöréseket. Ezt követően az első oldalra beszúrhatjuk a hivatkozás segítségével a tartalomjegyzék tervezetét. Az így létrehozott tartalomtervezet segíti áttekinteni az ismeretek rendszerét.

A megfelelő címsorokhoz gépeltessük be a cédulázások és - amennyiben a témakifejtésnek megfelelő tudományterület kutatómódszertana indokoltá teszi- a megfigyelések, mérések eredményeit. Ebben a fázisban súlyozottan hívjuk fel a figyelmet az idézés és a címleírás pontosságára. A cédulán szereplő idézetet tesszük idézőjelbe, és -a beszúrás segítségével- a hivatkozás alatt, a lábjegyzetbe illesztessük be az idézet eredetét, a címleírást. (Ha alkalmaztuk a megfigyelés és a mérés módszereket, akkor a lábjegyzetbe tüntetessük fel a megfigyelés és a mérés azonosítóit, jelzeteit.)

Az így elkészített ismeretrendszert olvassassuk át, és segítsük annak elemzését. Tanítványainkkal együtt vizsgáljuk meg az ismeretrendszert, ellenőrizzük a rendszert felépítő logikát, és ezt vessük össze a tartalomjegyzék tervezetével. Pontosítsuk a fogalmak leírását, ellenőrizzük az adatok és tények pontosságát, a hivatkozások helyénvalóságát.

4.5.2. Szövegalkotás az ismeretrendszeréről

A vizsgált tudományos témák ismeretrendszeréről alkottassunk szöveget írásban a Word szövegszerkesztő segítségével. A szövegalkotás előtt értelmezzük diákjainkkal közösen a tartalomközpontú, tudományos szöveg jellemzőit.³⁶ (CSIZMAZIA 1998.)

A tudományos szöveg

Értelmeztessük, hogy a tudományos szöveg célja elsősorban a tudományos ismeretek és ismeretrendszerek megismertetése. A tudományos ismeretek bemutatásakor adatokat, tényeket (igaz kijelentéseket), fogalmakat (tudományos szakkifejezéseket), míg az ismeretrendszerek annak felépítését, az ismeretek közti ok-okozati kapcsolatokat, szabályszerűségeket, törvényeket írja le szöveg formájában.

A tudományos szövegre egyrészt a szakszavak használata, a lényeges fogalmak, tételmondatok kiemelése, a szöveg erőteljes tagolása jellemző. Másrészt markánsan megjelennek az ok-okozati kapcsolatok és a következtetések. Harmadrészt érvényesül a szöveget alkotó állásfoglalása, problémalátása.

A tudományos szöveg makro szerkezete először a bevezetésben megnevezi a szöveg témáját, felhívja az olvasó figyelmét a téma fontosságára. Másodsor a szerző hierarchikus rendben vizsgálja a téma kulcsszavait, majd kifejti azok logikai kapcsolatait. Eközben hivatkozik a témához kapcsolódó más tudományos munkákra, és a szerző önállóan értelmezi ezeket az

³⁶ Csizmazi Sándor: A szöveg. 7.o. tankönyv, Kísérleti Általános Iskola Törökbálint, 1998.

ismereteket. Ha a tudományos szöveg új kutatási eredményeket is tartalmaz, akkor ezen felül bemutatja az újonnan „felfedezett” ismereteit, önálló következtetéseket von le: érvel, bizonyít, cáfol. Harmadszor a szerző összegzi a kifejtett ismereteket, és további megoldatlan problémákat fogalmaz meg.

Szövegalkotás, a vizsgált téma bemutatása

Alkottassunk ismeretterjesztő szöveget. (Ebben a munkafázisban a vizsgált témáról gyűjtött elméleti- és/vagy tapasztalati ismeretek rendszeréről ismeretterjesztő szöveg alkotását várhatjuk el.) Használtsuk a rendelkezésünkre álló téma bemutatásának logikai vázát (címsorokkal tagolt tartalomjegyzék tervezete); a megfelelő résztémához kapcsolt fogalmak „cédulázásait”, az idézeteket a fogalmak kifejtéséről; a résztémákhoz rendelt tényeket és adatokat; a fogalmak közti kapcsolatokat megjelenítő fogalomábrákat; a megfigyelések leírásait és mérési adatokat.

Spontán szövegalkotás a témáról

Kezdeményezzünk beszélgetést a rendelkezésünkre álló ismeretrendszer különböző szintjeiről (a fogalomtól az ismeretrendszerig haladva). Győződjünk meg arról, hogy az ismeretrendszer elemeit, oksági kapcsolatait milyen mértékben érti tanítványunk. A beszélgetés során félreproduktív szövegalkotást várjunk el. Ekkor a tanítványunk előre felkészülhet, a beszélgetés során ösztönözzük arra, hogy az addig elkészült ismeretrendszereket segédeszközként a „szövegalkotás mankójaként” használja.

Elektronikus szövegalkotás a témáról

Pontosítsuk a beszélgetéskor elhangzott szabad mondatokat, majd Word szövegszerkesztő programmal rögzíttessük. A szabad mondatokat rendeztessük a megfelelő résztémához. Egy-egy résztémáról alkottassunk tételmondatot írásban, és azt emeltessük ki a szövegből. A tételmondatok kifejtéséhez használjuk fel a szabad mondatokat, köztük teremtessünk koherenciát. Használjuk a választó, a kapcsolatos, az ellentétes, a magyarázó és a következtető logikai kapcsolatokat. A mondatok között alkalmazzuk az utalószókat, amelyek további kapcsolatokat eredményeznek. Az így keletkező mondatömböket formáltassuk bekezdésekké. A bekezdésekhez tartozó hivatkozásokat láttassuk el idézőjellel, és különböztessük meg más betűtípussal. Ezt követően értelmeztessük és fogalmazzuk meg az idézet kapcsolatát a saját szöveggel, majd a résztémák bekezdéseinek koherenciáját közösen ellenőrizzük a tanítványainkkal.

A téma bemutatásának digitális szemléltetése, megerősítése

Gondtassuk végig - a szemléltetés és megerősítés lehetőségeinek figyelembevételével - a témát bemutató szövegrészeket. A megerősítéshez használtsuk fel az illusztrációs anyagokat (rajz, ábra, kép stb.), a megfigyelési- (jegyzőkönyv, leírás, hangfelvétel, film stb.) és a mérési (táblázat, diagram, grafikon, térkép, alaprajz stb.) eredményeket. Az illusztrációs anyagok forrását, a megfigyelési- és mérési eredmények jelzetét tüntetessük fel a dokumentum alatt.

Bevezetés a téma bemutatásához

Olvastassuk el a bevezetés megírásához a téma bemutatását. Tegyük fel az alábbi kérdéseket: Milyen szándékkal kezdtük meg a téma feltárását? Mit mutattunk be, melyik tudományos témát fejtettük ki?

A téma feltárásának szándékát megfogalmaztathatjuk a téma iránti motivációval és pontosíttathatjuk a téma feltárásának indításakor megfogalmazott kérdéssel. Ezt követően haladjunk végig a tartalomjegyzéken és neveztsük meg a szöveg témáját. Tömörítéssel írassuk le, hogy mit tartalmaz a téma bemutatása. Röviden utaltassunk az információgyűjtés folyamatára és a téma tudományterületének megfelelő információgyűjtés alkalmazott módszereire. Ne feledjük a bevezetésben hangsúlyoztatni a téma fontosságát.

A téma kifejtésének összegzése

Az összegzés megírásához olvastassuk el a bevezetőt. Fókuszáltassunk a témafeltárás szándékára és arra, hogy milyen kérdésre, kérdésekre keresték a válaszokat. Ezt követően újra olvastassuk el a téma bemutatását. Tegyük fel a kérdést diákjainknak: Elérte-e szándékát a téma bemutatása, kifejtése? Összegeztessük, hogy milyen eredményre jutottunk a téma kifejtésekor.

Felhasznált irodalom készítése

A gyűjtött ismeretek cédulázásakor és rendszerezésekor készített címléírások alapján készíttessünk jegyzéket a felhasznált irodalomról. A felhasznált irodalomban a szerzőket (a címléírásnak megfelelően) betűrendben tüntessük fel. Különítsük el a nyomtatott (szakkönyv, folyóirat, ismeretterjesztő irodalom) és az elektronikus forrásokat.

A tartalomjegyzék véglegesítése

A gyűjtött ismeretek rendszerezésekor a címsorok alkalmazásával tartalomtervezetet készítettünk. Ezt vessük össze a vizsgált témát bemutató szöveg címeivel, alcímeivel és a tartalmi egységek egymásutánosságával, szerkezetével. Ellenőrizzük a megfelelőséget, és végeztessük el a szükséges korrekciókat. A bevezető, az összegzés, a felhasznált irodalom címét is tegyük a megfelelő címsorba, és frissítsük a tartalomjegyzéket.

A mikroutatás lehetőségének számbavétele

Kutatási tapasztalatunk szerint a diákköri munka ismeretgyűjtési szakaszában tanítványaink találkozhatnak megfogalmazott tudományos problémákkal, rivális hipotézisekkel. Eljuthatnak a kételkedésig, hogy közvetlen természeti-, gazdasági-, társadalmi-, nyelvi-, műszaki környezetükben vajon helytálló-e a megismert tudományos kutatások eredményei.

Megérhet bennük a közjóért tenni akarás szándéka. Megfogalmazódhat bennük, hogy szeretnének hozzájárulni az anyagi szükségletek (táplálkozás, ruházat, lakás, egészség, nevelés anyagi összetevői stb.), nem anyagi jellegű szükségletek (összetartozás, barátság, szeretet, szabad véleménynyilvánítás, egyéni szabadság stb.) kielégítési problémáinak- és megoldási lehetőségeinek feltárásához. Ezzel párhuzamosan a fenntartható fejlődést biztosító műszaki megoldások (elektronikai technológia, gépészet, kémiai technológia, környezetvédelem, közlekedés, műszertechnika, számítástechnika stb.) problémáinak- és megoldási lehetőségek feltárása mellett kibontakozhatnak bennük műszaki fejlesztések ötletei is.

A vizsgált tudományos téma kifejtésének összegzését követően foglalmazzuk meg tanítványainkkal azt, hogy a téma bővebb és pontosabb kifejtésével kívánnak-e foglalkozni, vagy további terveik vannak a mikroutatás³⁷ (KISS 2009.83-84.) területén. Szándékukban áll-e tudományos problémával, rivális hipotézisekkel foglalkozni, a közjóért mikroutatással, fejlesztéssel tenni. Mindezt írassuk le a téma kifejtésének összegzésekor, ami kiindulást adhat a tudományos diákköri tevékenység ismeretterjesztésen túlmutató folytatására.

4.5.3. A vizsgált téma bemutatása, iskolai tudományos diákköri konferencia

PowerPointos prezentáció

Segítsük PowerPointos prezentáció készítésével az ismeretgyűjtés folyamatának bemutatását; az ismeretrendszer jellemzését és illusztrálását; a tények, adatok szemléltetését; a megfigyelés és a mérési eredmények megjelenítését; az ismertgyűjtés összegzését; a diákköri munka továbbfolytatásának lehetőségét és a felhasznált irodalom bemutatását. Mindemellett segítsük az elektronikus prezentációra épülő félreproductív szövegalkotást.

³⁷ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. 83-84.p

A PowerPointos prezentáció magában hordozza az egy - és többhasábos vázlatkészítést; az adatok és tények táblázatos megjelenítését; a folyamatok animációs szemléltetését; a tények és ok-okozati kapcsolatuk ClipArt jelrendszerű modellezését; az adatok, az ok-okozati összefüggések diagramos bemutatását; a megfigyelések digitális képeinek vagy médiaklipjének beszúrását; a mérési eredmények táblázatos, diagramos bemutatását.

A félreproduktív szövegalkotás helyzete adott, hiszen a PowerPointos prezentáció készítésekor a diákjainkkal közösen megtervezzük, hogy az ismeretrendszer mely szintjeiről és mely elemeiről alkossanak félreproduktív szöveget. Az ismeretrendszer bemutatandó részeit közösen egységekre bontjuk, az egységeket a megfelelő sorrendben egy-egy PowerPointos dián jelenítjük meg. Az idővel, a címsorokkal, a betűtípusokkal, a vonalakkal és alakzatokkal nyomtatékokat alkalmaztatunk. Közösen megtervezzük az egy-egy PowerPointos diára szánt időt. A diákat címekkel, alcímekkel láttatjuk el, amelyek egyértelműen utalnak a köztük levő kapcsolatokra. A betűk típusával, nagyságával, színével hangsúlyoztatjuk a címeket, a vázlat tételmondatait, kulcsszavait. A kulcsszavakat közösen rendszerbe helyezzük, és a köztük levő kapcsolatokat vonalakkal, alakzatokkal, szimbólumokkal jelöltetjük. Ezekkel a nyomtatékokkal kiemeltetjük a rendszerelemeket, és így segítjük a félreproduktív szövegalkotást.

Felkészülés az előadásra

Az előadásra készülés eszköze a PowerPointos prezentáció. Az elkészített prezentáción ellenőrizzük az előadás egységeit. (A kutatási tapasztalatunk szerint a sikeres 10 perces előadáshoz maximum 11-12 diát használtak fel tanítványaink.) Ezek az egységek általánosan a következők: 1. dia: az előadás címe; 2. dia: a vizsgált téma pontosítása; 3-9. dia: a téma kifejtése; 10. dia: a témakifejtés összegzése; 11. dia: az ismeretgyűjtés további lehetőségei; 12. dia: a felhasznált irodalom. (Az ennél több dia használata növeli a vizuális ingerek számát, és ez csökkentheti azok megértését, követhetőségét a rendelkezésre álló 10 percben.). A felkészítéskor helyezzünk hangsúlyt az előadás tartalmi és illusztrációs áttekintésére, kommunikáció fejlesztésére.

A tartalmi áttekintésekor a PowerPoint diakockákat követve haladjunk.

Az *1. dia* tartalmazza az előadás címét; az előadó nevét, osztályát, a felkészítő pedagógus nevét. Az előadás címe egy mondatban tömören fejezze ki a vizsgált tudományos témát. A címadáskor kerüljük az általános megfogalmazást (pl.: Gladiátorok, Vályogvetők, stb.) Tartózkodjunk a félreérthető címadástól (pl.: Az utolsó fehér folt!?, Kezünkben a jövőnk stb.) Törekedjünk arra, hogy a cím minél pontosabb legyen. Uthalhatunk a vizsgált tudományos témára (pl.: Az osztópáni cigányok lakáskörülményei és vásárlási szokásaik). Megnevezhetjük a téma vizsgálata során végzett megismerési módszert (pl.: A „só” élettani hatása, élelmiszereink sótartalmának mennyiségi vizsgálata). Belefoglalhatjuk a létrehozott tárgyasult produktum nevét (pl.: Digitális taneszköz a kémiai anyagok empirikus megismeréséhez; A zalabéri „Kiserdő” flórája – kisenciklopédia).

A *2. dia*: pontosítsa a vizsgált témát. A téma pontosításának célja a vizsgált tudományos téma behatárolása. Két példa a vizsgált téma pontosítására: *Mészáros Bianka 5. osztályos tanuló „A sumér hétköznapok”* című előadásában az előadásának vázlatával pontosította a témáját. (felkészítő pedagógusa: Papp Katalin) *Rózsa Barbara 7. osztályos „A sajátos nevelési igényű tanulók helyzetének vizsgálata iskolában”* előadásának témáját a témaválasztás indoklásával és a tájékozódás pontjaival pontosította. (felkészítő pedagógusa: Tanainé Szeghy Rita)

- Az előadásom vázlata
 - Történelmi, földrajzi elhelyezés
 - Életmód
 - Városok
 - Vallás
 - Oktatás
 - Sumer pusztulása
 - A sumérok tudományos ismeretei

- Témaválasztásom indoklása
- A témában való tájékozódás
 - Fogyatékoság
 - Értelmi fogyatékoság
 - Sajátos nevelési igényű tanulók
 - Oktatásukkal kapcsolatos problémák
 - Jogszabályi háttér

3-9. dia: a téma kifejtését mutatják. A témakifejtés célja, hogy mutassuk be a témáról feltárt ismeretrendszert. Egy példa: Mészáros Bianka 5. osztályos tanuló „A sumér hétköznapiak” című előadásának témakifejtéséből:

Sumérok Mikor éltek?

- Kr.e. 3000 (3500 k.) – Kr.e. 2350: Ósumer kor
- Kr.e. 2350 – Kr.e. 2200: Akkád uralom
- Kr.e. 2200 – Kr.e. 2000: Újsumer kor
- Kr.e. 2000 – Kr. e. 1600: Óbabiloni kor

Hol éltek?

- A mai Irak; Dél-Mezopotámia
- Tigris (Idigina) és Eufrátesz (Buranunna)
- A korábbi lakók öröksége
- A gazdálkodás kezdetei

Gazdálkodás

- **Mezőgazdaság – élelembőség**
 - Növénytermesztés
 - Állattenyésztés
- **Mesterségek**
- **Kereskedelem**
 - Ékírás agyagtáblákra
 - Saját űr-, súly- és hossz mértékek

Vallás (politeizmus)

- Fő istenháromság:
- Anu: az égbolt istene
 - Enlil: a „levegő és a szelek ura”
 - Ea: a vizek és a bölcsesség istene
- Csillagistenségek:
- Samas: napisten
 - Szín: holdisten
 - Adad: a vihar istene
 - Istar: Esthajnalcsillag

A templom szerepe

- Kapocs
- Menedék
- Raktár

Oktatás

- A „tábla háza”
- Tanulók
- A „tábla házának atyja”
- Tananyag
- Eszközök és berendezés

Tudomány I.

- **Csillagászat:**
az égitestek mozgása
- **Naptár:**
holdnaptár
- **Földrajz:**
térképek, útleírások
- **Matematika:**
tíz- és hatvanas számrendszer;
szorzás, osztás, törtek, egyenletek
- **Geometria:**
Földek mérése
- **Mértékegységek:**
súly-, űr-, terület- és hossz mértékek

Tudomány II.

- **Mezőgazdasági tudományok:**
öntözéses földművelés, kertészet
- **Műszaki tudományok:**
fémfeldolgozás: réz, bronz,
nemesfémek ismerete;
olvasztás, öntés, ötvöztetés
építészet: kultikus épületek
hajózás, hajóépítés
urbanisztika: városépítés,
településtervezés
- **Orvostudomány:**
gyógyító eljárások, gyógyszerek

A Sumérok bukása

- **Kr.e. 3000 (3500 k.) – Kr.e. 2350**
Ósumer kor
 - Belső viszály
 - Akkád támadások
- **Kr.e. 2350 – Kr.e. 2200: Akkád uralom**
- **Kr.e. 2200 – Kr.e. 2000 Újsumer kor:**
 - Amorita bevándorlók
 - Elámi hegylakók támadásai
 - Járványok
- **Kr.e. 2000 – Kr. e. 1600: Óbabiloni kor**

10. dia: a témakifejtés összegzése

Mit tudtam meg a sumérokról?

1. Életmód, gazdálkodás
2. Vallás
3. Városok, államszervezés
2. Oktatás
3. Tudományok művelése
4. A sumérok bukása

11. dia: az ismeretgyűjtés további lehetőségei

A munkám bővítésének lehetőségei

1. A sumér nép irodalmi hagyományainak megismerése
2. A Gilgames eposz tartalmi összehasonlítása a Biblia teremtésrészével

12. dia: a felhasznált irodalom

- Bánosi György – Verese gyházi Béla: **Eltűnt népek, eltűnt birodalmak.** Budapest, Unió, 1996.
- Childe, V. Gordon: **A civilizáció bölcsője.** Budapest, Gondolat, 1959.
- Corradini, Nathalie – Salvini, Béatrice: **Ősi kultúrák, születő államok.** Larousse - Officina Nova, 1999.
- Djakov: **Az ókori Közel-Kelet társadalma az ie. 3. évezredben**
- Hahn István: **Az idő sodrában I.** Minerva, Budapest, 1967.
- Jakab György: **Az őskor világa; az ókori civilizációk.** Alternatív Közgazdasági Gimnázium, Budapest, 1995.
- Kárpáti Andrea: **Művészet és élet 1.** Helikon Kiadó, 1998.
- Kéki Béla – Köpeczi Béla: **Az írás története.** Gondolat Bp., 1971.
- Klíma, Josef: **Mezopotámia.** Gondolat, 1983.
- Komoróczy Géza: **A sumer irodalmi hagyomány.** Magvető Könyvkiadó, 1979.
- Oates, David – Oates, Joan: **A civilizáció hajnala.** Budapest, Helikon Kiadó, 1983.
- Postage, Nicholas: **Az első birodalmak.** Budapest, Helikon, 1987.
- Varga Domokos: **Ős napkelet.** Móra Könyvkiadó, Budapest, 1973.
- Zamarovsky, Vojtech: **Kezdetben volt Sumér.** Bratislava, 1966.

Az illusztráció áttekintésekor összpontosítsunk a láthatóságra, az érthetőségre és a tartalommal való koherenciára.

A láthatóságot nagymértékben javítják az illusztráció kivehető színei; az alakzatok, ábrák, táblázatok, grafikonok, képek megfelelő nagyságai és azok feliratainak olvashatósága. Fokozottan ügyeljünk az illusztrációk alapszíneinek és a feliratok színeinek megfelelő kontrasztjára.

Az illusztráció akkor tölti be a szerepét, ha a szóban elmondott szöveggel és a látható feliratokkal összhangban van. Akkor érthető és indokolt az illusztráció alkalmazása, ha a fenti két elemet tartalmában megerősíti.

Az illusztráció sikerességét nagymértékben ronthatják a szín és az animációs sémák. Ronthatják, mert a szolid és a mérsékelt animációk is elvonják az aktív figyelmet a szöveg tartalmi jelentésétől, az összefüggések megértésétől. Ezen felül az „izgalmas” animációk egyenesen zavarhatják a hallgatóság figyelemkoncentrációját.

A kommunikációs felkészítéskor, fejlesztésekor kitüntetetten helyezünk hangsúlyt diákjaink verbális és nem verbális kommunikációjára. A verbális kommunikáción belül fejlesszük tovább a beszéd érthetőségét. Álljunk 10-15 méterre az előadótól, figyeljünk az artikulációra, a szöveg tagolására és a beszéd hangerejére. Fordítsunk időt az előbbi kommunikációs elemek gyakorlására, fejlesztésére, hogy az előadás váljék minél inkább érthetőbbé.

A nem verbális kommunikáción belül hívjuk fel a figyelmet arra, hogy a hallgatósággal és a PowerPointos illusztrációval kapcsolatot kell tartani. A hallgatósággal váltsanak tekintetet, a figyelmüket irányítsák a hangsúlyozandó fogalom-, prezentációs kép-, dia megfelelő helyére. Ne fordítsanak hátat a hallgatóságnak, még akkor sem, ha a kivetítőn mutatnak meg valamit. A prezentáció diáit akkor és addig lehessen látni, míg arról beszélnek, míg a hallgató annak tartalmát elolvashatja, megértheti.

Az előadásra készülés közben próbaként szakítsuk meg a félreproduktív szövegalkotást és kezdeményezzünk beszélgetést egy-két gondolatleágazással. Figyeljük meg diákjaink spontán szövegalkotását, az így alkotott szöveg tartalmi kapcsolódását a prezentáció adott diájához és az előadás egészéhez.

Állítsuk tanítványainkat olyan feladat elé, ami arra készíti őket, hogy értelmezzék részletesebben, pontosabban az adott szövegrészlethez tartozó illusztrációt, tömörítsék a mondanivalójukat. Mondják el egyszerű mondatokkal, hogy miről is akarnak előadást tartani. Nehezíthetjük a helyzetet úgy, hogy mindezt a prezentáció diái nélkül tegyék meg. Jó memóriafejlesztő gyakorlat, ha prezentáció nélkül elmondjuk a megfelelő sorrendben a PowerPointos diák feliratait és az illusztrációit.

Hangsúlyozni kívánjuk, hogy az előadásra felkészítésnek nem célja a szöveg bemagolása! A fenti példaként hozott gyakorlatok a megértést, annak ellenőrzését, a gondolatleágazásokat segítik. A félreproduktív szövegalkotáskor maradjanak a megtervezett logikai rendszer mellett. Tapasztalataink szerint a jobb képességű diákok kezdeti félreproduktív szövegalkotási nehézségeit felváltja a magabiztosság, a téma bemutatásának rendszere egyre inkább magukévá válik. Ha a tanulók képességeit meghaladja a félreproduktív szövegalkotás, akkor maradjunk az előadás (közösén vagy önállóan írt) szövegének felolvasatása mellett, és ne magoltassuk be a szöveget.

Iskolai tudományos diákköri konferencia

A kutatási tapasztalatunk szerint elengedhetetlen, hogy az általános iskolai tudományos diákköri munka eddig bemutatott folyamatának szakaszát egy iskolán belüli konferenciával zárjuk. Ennek szükségességét abban látjuk, hogy a diákköri munkát kívülről szemlélő pedagógusok a „tudományos téma bemutatása” írásos produktumait kézbe vegyék. Emellett lássák a PowerPointos prezentációkat, és hallják az előadásokat félreproduktív szövegalkotás, vagy felolvasás formájában. Fontosnak tartjuk persze azt is, hogy diákjaink kerüljenek olyan kommunikációs helyzetbe, amikor a tudományos témájukat - az iskola tantestülete és tanulói, valamint a diákköri munkát folytató diákok szülei előtt - bemutatják előadás formájában. Az sem elhanyagolható szándék, hogy a saját előadás önértékelésével, valamint a diákköri társ előadásának értékelésével vitahelyzetet kívánunk teremteni. Végezetül a diákkör tagjai és a felkészítő pedagógusai a tudományos témák bemutatásának meghallgatása után konzultálnak a folytatásról, arról, hogy a további munka maradjon-e ismeretterjesztő szinten, vagy folytatódjon mikrokatatással.

Kívülről szemlélő pedagógusok

A diákköri munka szerződésében kiadott diákköri igazolvány segítségével a felkészítő és a „kívülről szemlélő” pedagógusok kölcsönös megállapodással adtak lehetőséget a tanórákon- és tantermen kívüli diákköri munkára. E szerződés értelmében a diákköri munkát folytató tanulók vállalták, hogy bemutatják írásban és előadás formájában a választott tudományos témájukat. Ebben a helyzetben a vállalás teljesítését, a diákköri munka hozamát, a tanórákról való távolmaradás indokoltságát a vizsgált tudományos téma írásos bemutatása- és az előadás igazolja a kívülről szemlélő pedagógusok számára.

Az előadás

Az általános iskolai tudományos diákköri konferencia megszervezésekor hangsúlyt kaptak az alábbiak. Mindenkinnek „A tudományos témám bemutatása” címmel kinyomtatott és lefűzött anyagát tegyük közszemlére a prezentációs asztalon. A PowerPoint prezentációt helyezzük archívumba, és biztosítsunk annak bemutatásához projektort (plusz egy tartalékot). Az előadáshoz gondoskodjunk esztétikus háttérrel. Az előadás időtartamát 10 percen maximalizáljuk.

Az iskola tantestületének, diákjainak, valamint a diákköri tanulók szüleinek biztosítsuk az előadások meghallgatásának lehetőségét. Az iskolai tudományos diákköri konferenciához készítsünk meghívót. A konferencia levezetéséhez készítsünk fel diáknarrátort.. Az értékeléséhez kérjünk fel zsűritagokat, akiknek adjuk át az előzőleg összeállított értékelési szempontsört. A konferenciát a meghívóban rögzített időpontok betartásával vezessük le.

Értékelési és vitahelyzet

A tudományos téma írásban történő bemutatását a felkészítő pedagógusok értékeljék, míg az előadásokat a zsűri tagjai. A zsűrit a tantestületből azok a pedagógusok alkossák, akik a diákköri munkát irányítják. Az értékelésbe vonjuk be a tudományos diákkör tanulóit, az iskola diákjait és a diákköri tanulók szüleit is.

A téma írásban történő bemutatását az alábbi szempontok alapján értékeljük: címadás, tartalomjegyzék, bevezető, a téma kifejtése (tény, adat, ok-okozati összefüggés, következtetés), szövegszerkesztés, a téma összegzése, a téma további vizsgálatának lehetőségei, illusztráció, hivatkozás, felhasznált irodalom.

Az előadás értékeléséhez a következő szempontsort használjuk: kommunikáció (verbális, nem verbális), tartalom (a téma megnevezése és kifejtése, a szöveg koherenciája), PowerPointos illusztráció, a téma birtoklása, hitelesség.

Egy-egy előadást követően adjunk lehetőséget a pedagógusoknak és diákoknak a felmerült kérdéseik felvetésére. Biztassuk őket arra, hogy a bemutatott téma vizsgálatának módjaival, módszereivel, folyamatával kapcsolatosan kérdezzenek.

A diákkör tagjainak adjuk azt a feladatot, hogy a kommunikációt, a PowerPointos bemutatást és a téma lehetséges folytatását figyeljék meg, és arról mondjanak véleményt. A diákkör tagjai közt kialakuló vitát moderálja a diákköri munkát vezető pedagógus.

Az előadást tartó tanítványainktól várjuk el, hogy a feltett kérdésekre válaszoljanak, és a megfogalmazott véleményekre reflektáljanak.

A zsűri tagjai értékeljék az előadó diákok helytállását (kérdésekre adott válaszait és a diáktársak véleményére történő reflektálásait) is.

A hallgatóság soraiban levő szülők számára állítsunk össze egy kérdőívet, amelynek segítségével gyűjtsünk visszajelzéseket a konferenciáról. Kérdezzünk rá a szervezésre, a diákok írásbeli-, szóbeli teljesítményére és a felkészítő pedagógusok munkájának eredményességére. Kérjük meg a szülőket arra, hogy a konferencia végén töltsék ki a kérdőívet.

4.5.4. Konzultáció és döntés

Az iskolai konferencia zárásaként a felkészítő pedagógusok vitassák meg, hogy a bemutatott tudományos témák mélyebb megismerését mikrokutatás vagy ismeretterjesztés szintjén folytassák-e a diákok. Ennek eldöntéséhez konzultáljanak a bemutatott tudományos témák megismertségének mélységéről, a tanítvány képességeiről, motiváltságáról, a további munka feltételeinek lehetőségéről. A közvetlen döntés előtt feltétlen tanulmányozzák újra (a tudományos diákköri munka kutatásának eredményeként) az ismeretterjesztés és a mikrokutatás értelmezését.

Konzultáció a bemutatás eredményeiről

A konzultáció terjedjen ki a téma megismerésének mélységére, a diákjaink képességeire, motiváltságaira, a rendelkezésre álló feltételrendszerre.

A téma megismert mélységének megbeszélésekor azt keressük, hogy a tanítványunk

- eljutott-e valamely releváns tudományos problémához,
 - talált-e rivális hipotéziseket,
 - megfogalmazta-e kételkedését a megismert tudományos eredmények helytállóságában a közvetlen természeti-, gazdasági-, társadalmi környezetében,
 - előállt-e műszaki fejlesztési ötlettel.
- ✓ Ha a megbeszélésekor arra jutunk, hogy a felsoroltak közül valamely eset fennáll, akkor tanítványunk diákköri munkájában ott rejlik a mikrokutatás lehetősége.

A diákjaink képességeit azért szükséges végig gondolni, mert a mikrokatatás lehetősége önmagában nem elég. Ehhez kiemelkedő képességekre van szükség, amelyeket ugyancsak érdemes leszámolni. Mondhatjuk-e a gyermek képességeivel kapcsolatban, hogy:

- könnyedén vált a vizsgált téma más és más tudományterületi megismerésére és annak módszereire,
- érzékeny a tudományos problémák iránt,
- szívesen emeli a tudományos problémát a közvetlen természeti, gazdasági, társadalmi, nyelvi környezetébe,
- nem riad vissza a megismert rivális hipotézisek értelmezésétől,
- eredeti gondolatokkal, újabb és újabb ötletekkel keresi a problémamegoldás lehetőségeit,
- érzékeny a műszaki problémák iránt, vannak sikeres műszaki fejlesztései,
- könnyedén alkot félreproduktív szöveget szóban vagy írásban a megismerés folyamatáról, a megismert problémáról és annak megoldási ötleteiről vagy más jellegű műszaki fejlesztéseiről,
- nem okoz számára gondot a spontán szövegalkotás a tudományos témáról, sőt merész asszociációi vannak, és gazdagon ágazik el gondolatvilága?
 - ✓ Ha tanítványunk képességeit részben jellemezhetjük a fenti állításokkal, akkor van esély a mikrokatatás elemeinek kreatív elsajátítására.

A tanítványok motiváltságáról sem feledkezhetünk meg, hiszen a képességek aktivizálásához elengedhetetlen a mikrokatatás tevékenységeire készítető belső feszültség. Osszuk meg egymással tapasztalatainkat, és beszéljünk a tanítványainkkal kapcsolatos motiválási sikereinkről. Szerencsés, ha a diák motivációi között többek közt szerepel: az önálló tanulás lehetősége; a „felfedezés” öröme; az önkifejezés- és a szerepszükséglet; az élet- és élményszerűség; a teljesítmény sikere és a versengés.

- ✓ Ha a fenti motivációs tényezők közül némelyikkel tudjuk aktivizálni tanítványainkat, akkor képesek lehetünk majd átsegíteni őket a mikrokatatás azon pontjain, amelyek többlet erőfeszítést igényelnek.

A további munka folytatásának lehetőségét az elérhető és rendelkezésre álló feltételrendszer döntően befolyásolja. A bemutatott tudományos téma megismerésének elmélyítési feltétele adekvát, ha rendelkezésre állnak: a másodlagos és elsődleges források; az adott tudományterület hitelesen közvetítő vagy kutató személyek; a vizsgálandó tudományterület kutatómódszerének leírása; a kutatáshoz szükséges eszközök; tudományos eredményeket alkalmazó, közvetítő és létrehozó intézmények; valamint a természetes vagy mesterséges terek.

- ✓ Ha a felsorolt feltételrendszer minimálisan rendelkezésre áll és rendszeresen elérhető, akkor van lehetőség a mikrokatatásra.

Az ismeretterjesztés és a mikrokatatás értelmezése

A konzultáció eredményeként a téma ismeretének mélysége, a tanítványunk képessége, a diákunk motivációja, a feltételrendszer megléte látja engedi azt, hogy az értékeléskor az ismeretterjesztés, vagy a mikrokatatás lehetőségét ajánljuk fel a diákköri munka folytatásában. Ehhez értelmezzük azt, hogy a kutatásunk során az előadásokat (pályamunkákat) a zsűri minősített tudományos fokozattal rendelkező tagjai mi alapján sorolták ismeretterjesztő, kutatómódszertan és mikrokatatás kategóriákba.

„(1) Ismeretterjesztő kategóriába került az az előadás, amely azt mutatta, hogy a tanuló ismereteket gyűjtött az érdeklődési körének megfelelően. A gyűjtött ismereteket értelmezte, rendszerezte, és új szövegkörnyezetbe helyezte, szerkesztette, ismeretterjesztő szöveget alkotott, és az előadás közben legalább utalt a felhasznált irodalomra.

(2) Kutatásmódszertan kategóriába került az az előadás, amely arról győzte meg a zsűrit, hogy a tanuló az érdeklődési körének megfelelő ismeretgyűjtés közben találkozhatott olyan tudományos vagy ismeretterjesztő szöveggel, amely a tudomány által már feltárt problémát mutatja be. A tanuló érdeklődését ez felkeltette, és más forrásokból további adatokat, ismereteket gyűjtött a probléma megismeréséhez. Az ismeretgyűjtés közben adekvát kutatómódszertani eszközöket is alkalmazott (pl.: másodlagos forrásfeltárás, interjú, kérdőíves felmérés, megfigyelés, mérés, repetitív kísérlet stb.). Az így szerzett ismereteket, adatokat értelmezte, rendszerezte. Közben eljutott a megértésnek a számára egy új szintjére, és a tudásának, képességeinek megfelelő szövegkörnyezetben bemutatta a problémát. A bemutatás során szabályosan hivatkozott az általa megismert forrásokra.

(3) Mikrokutatás kategóriába került az az előadás, amely azt prezentálta, hogy a kutató gyerek az érdeklődési körének megfelelő és általa megérthető tudományos problémát megismerve elhelyezte azt a saját társadalmi, természeti, gazdasági, nyelvi stb. mikro környezetében, mert kíváncsi volt arra, hogy ott jelen van-e a megismert probléma. Ehhez a megfelelő tudományterület kutatási módszerei közül választotta ki a célravezetőket, s azokat alkalmazta. (A mikrokutatás terminus tehát a témát választó gyerek érdeklődési körét, látókörét, tapasztalati világát fejezi ki. E terminusnév nem keverendő össze a kreatológiai értelemben vett szubjektív alkotással.)³⁸

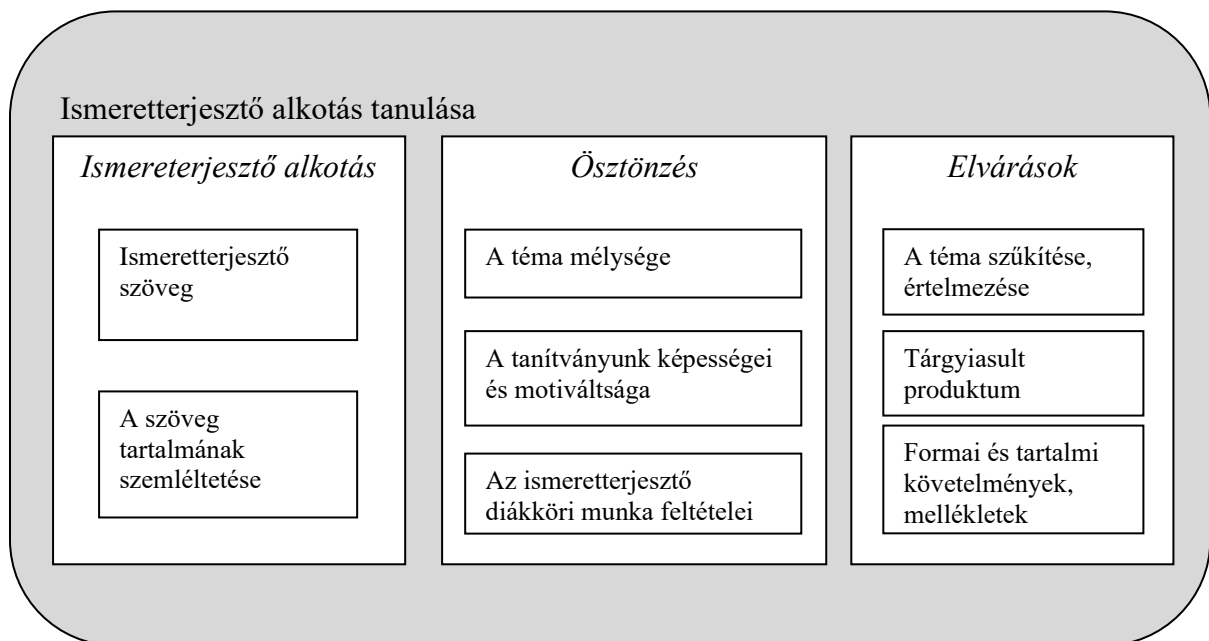
Döntés

Hozzunk döntést (a konzultálás eredményeként), hogy a tudományos téma megismerésének mélysége, a gyermek képessége és motiváltsága, valamint a folytatás lehetőségei alapján ki az, akit a mikrokutatás felé irányítunk, és kinek javasoljuk a tudományos ismeretterjesztés folytatását.

³⁸ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. 83-84.p

5. ISMERETTERJESZTŐ ALKOTÁS TANULÁSA AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRBEN

A tudományos diákkörben az alkotó önművelés során a diákok tárgyiasult produktumokat hoznak létre. A tárgyiasult produktumok egyike az ismeretterjesztő alkotás. Ez az alkotás a diákok érdeklődési területéhez kötött tudáshiányuk pótlásakor keletkező szubjektív alkotás. A tudományos diákköri munkára felkészítő pedagógusok továbbképzésein felvetett három típuskérdésre építve mutatjuk be az ismeretterjesztő alkotás tanulásának segítségét: Mit tekintünk ismeretterjesztő alkotásnak? Mikor ösztönözzük diákjainkat ismeretterjesztő alkotások létrehozására? Milyen elvárásokat támasszunk az ismeretterjesztő alkotásokkal szemben? (lásd 21. ábra)



16. ábra Ismeretterjesztő alkotás tanulása

5.1. Mit tekintünk ismeretterjesztő alkotásnak?

Ismeretterjesztő alkotásnak tekinthetjük azt, ami a tudomány számára nem tartalmaz új ismeretet. A diákkörben a gyermek felfedezi a számára ismeretlen tudományos ismereteket, értelmezi, rendszerezi, formálja azokat, közben alkotást hoz létre.

A diák alkotása ismereteket közöl, amely többnyire szöveg formájában tárgyiasul. A tanuló az ismeretterjesztő szöveg tartalmának szemléltetéséhez alkothat ábrát, táblázatot, grafikont, diagramot, térképet, modellt, makettet, szórólapot, plakátot, kiadványt, elektronikus prezentációt stb. Ha az ismeretterjesztő alkotás tapasztalati megismerés útján jön létre, akkor annak szemléltetése tárgyiasulhat a megfigyeléseket rögzítő feljegyzésekben, rajzban, ábrában, fényképek sorozatában; a méréseket összegző táblázatban, grafikonban, diagramban; a kísérletek jegyzőkönyveiben stb.

Az ismeretterjesztő szöveg a valamely tudományterületen belül feltárt témát mutatja be a diákköri munkát végző gyermek tudásszintjén. Az ismeretterjesztés tudományos szakkifejezéseket tartalmaz, és azok jelentéseit, összefüggéseit értelmezi, magyarázza a

készítője. Ezekhez az értelmezésekhez hivatkozásokat, idézeteket használ, melynek forrásai: szótárak, lexikonok, enciklopédiák, ismeretterjesztő folyóiratok és ismeretterjesztő könyvek.

A szöveg tartalmának szemléltetéséhez többnyire a felhasznált forrásokból vesz át illusztrációkat, de megjelenhet benne a saját készítésű is. A szemléltetés nagyobb horderejű alkotássá is kinőheti magát, mint pl.: egy híd makettje; valamely történelmi csata diorámája; egy múzeumi kiállításról készült kiadvány; egy fizikai jelenség modellje stb.

5.2. Mikor ösztönözzük diákjainkat ismeretterjesztő alkotások létrehozására?

Az iskolai tudományos diákkör utáni konzultációkor dönthetünk úgy, hogy (a tudományos téma megismertségének mélysége, a gyermek képességei és motiváltsága, a további diákköri munka lehetőségeit számba véve) tanítványunkat a tudományos ismeretterjesztő alkotás létrehozására ösztönözzük.

5.2.1. A tudományos téma mélysége

A tudományos téma mélyebb megismerése előismereteket (fogalmak, fogalmi rendszerek, ok-okozati összefüggések, törvények stb.) tételez fel. Azt evidenciaként kezeljük, hogy 10-14 éves diákoknak kihívást jelent az általa választott tudományos téma mélyebb megismerése. Tanítványunk érintőlegesen mutatta be előismereteit a tudományos témájáról az általános iskolai tudományos diákköri konferencián. Ha a témájához gazdag ismeretterjesztő irodalom áll rendelkezésére, akkor lehetőség kínálkozik annak további mélyítésére a szövegfeldolgozás és szövegalkotás technikáinak, a téma adekvát tudományos megismerő módszereinek alkalmazásával. Eközben a gyermek kapcsolata is mélyül a tudományos témával.

5.2.2. A tanítványunk képességei és motiváltsága

Az alkotói napok lezárásakor és a diákköri munka indításakor szembesültünk a lemaradó diákok és a tehetségigéretes képességkülönbségeivel. A különbségek leginkább a szocializációs lemaradásból adódó kommunikációs hátrányban, valamint az érdeklődés mélységében, tartósságában mutatkoztak meg. A diákköri munka során az eltérő képességű diákoknak a kreativitására alapozzuk (az érdeklődési körüknek megfelelően választott) a tudományos témájuk további fejlesztését.

A lemaradók képességhátránya az érdeklődésükre alapozott motiválással, olvasással, a kreativitásukra épített ismeretterjesztő alkotással fejleszhető. A tehetségigéretesnél is tapasztalhatjuk az érdeklődés-, a motiváltság- és a kreatív cselekvés akarati csökkenését. Számukra is fejlesztő a kreatív ismeretterjesztés útja, amelyre később építhető a kutatómódszertannal való ismerkedés és a mikro kutatás.

5.2.3. Az ismeretterjesztő alkotás feltételei

Az ismeretterjesztő alkotás feltétele legalább az iskolai könyvtár, az együttműködésre képes könyvtáros és (szükség esetén) az iskolán kívüli elérhető forrásközpontok.

Az iskolai könyvtár elengedhetetlen a tudományos diákköri munkához, ami a diákköri munka egyik eszköze és színtere, munkakönyvtár a pedagógus és a diák számára egyaránt. *„Minthogy az iskolában a „munka” műveltségi területenként, tudományok és tudománycsoportok (tantárgyak) szerint és keretében folyik, az iskolai könyvtár az iskolában művelt tudomány- és ismeretterületek meghatározott tartalmú és szintű szakkönyvtára, illetve szakkönyvtárak speciális ötvözetű együttese. Jóllehet ez az általánosan művelő iskolák esetében (nálunk az általános iskola és gimnázium tartozik ide) közelít az*

enciklopédikussághoz, mégsem rokonítható a közkönyvtárak általánosságával és egyetemességével.”³⁹(HORVÁTH – PAPP2003.165.p)

A tudományos diákköri könyvtárhasználat sikeressége a könyvtári állományon kívül a könyvtáros attitűdjén is múlik. „ *A könyvtáros-olvasó kapcsolatfelvétel (mely minden olvasáspedagógiai tevékenység létrejöttének feltétele) elsősorban a könyvtáros beállítódásán múlik: elzár a kapcsolatteremtéstől a passzív, apatikus magatartásmód, de hasonlóképpen az autokratikus magatartás is! Hatékony interperszonális kapcsolatok kialakítását teszi lehetővé, ha a könyvtáros partnernek tekinti az olvasót, tiszteletben tartja személyiségét, empátikusan magáévá teszi problémáját. Így az olvasó is az adott terület információs forrásaiban tájékozottabb, de egyenrangú kommunikációs partnert lát a könyvtárosban.*”⁴⁰ (HORVÁTH – PAPP2005.79.p)

Az iskolán kívüli információs forrásközpontokról tájékozódhatunk az internet világhálón. Így a könyvtárak számítógépes katalógus rendszerében, a múzeumok kiállítási anyagiban, az ásatások híreiről, természetvédelmi terepekről, különgyűjtemények elérhetőségéről, e-folyóiratokról stb. A világhálóról történő adatgyűjtést követően lehetőség kínálkozik a kölcsönzésre, másolatkérésre, a forrásközpont személyes felkeresésre, és az ottani ismeretgyűjtésre. Emellett az iskolán kívüli forrásközpontokban kapcsolatokat alakíthatunk ki szakemberekkel, akik szívesen adnak segítséget a diákjainknak az ismeretterjesztő alkotáshoz.

5.3. Milyen elvárásokat támasszunk az ismeretterjesztő alkotásokkal szemben?

5.3.1. A téma szűkítése és értelmezése

A diákok - képességeik függvényében- ismeretterjesztő alkotásaikkal tudományos eredményeket mutattak be az iskolai fordulón. A további munkájukhoz is az ismeretterjesztő vagy másodlagos forrásokra lesz szükségük, tehát a folytatásban gyűjtessünk velük újabb információkat. Ez a gyűjtőmunka a téma szűkítését vagy az eddig feltárt ismeretrendszer pontosabb értelmezését szolgálja. A szűkítéskor irányítsuk a figyelmet az eddig vizsgált téma egyetlen specifikumára, a pontosabb értelmezéskor pedig a választott specifikumhoz köthető ismeretrendszer elemeinek megértésére.

A téma szűkítése

A téma szűkítéskor kövessük a „kérdések elemzése” utat, amelyet a diákok problémaérzékenységének aktivizálásakor jártunk be. Olvassuk el tanítványunkkal közösen újra a tudományos téma bemutatását, és ezt követően tegyük fel a kérdést, hogy „Miről is gyűjtöttünk ismereteket?” Tekintsük át azt az ismeretrendszert, ami kibontakozik a tanítványunk írott anyagában, tartalomjegyzékében, és kicsúcsosodik a címben. Vessük össze a bevezetőben leírt szándékot a téma kifejtésének összegzésével.

Hívjuk fel tanítványunk figyelmét a témával kapcsolatos túlzott általánosításokra, és a terjengősségre. Válasszuk ki a legjobban kifejtett résztémát, és helyezzük a hangsúlyt arra a területre. Gyűjtessünk további ismereteket ehhez a résztémához, aztán vigyük a téma szűkítését ebbe az irányba.

Tapasztalatunk azt mutatja, hogy a diákok nehezen teszik félre azokat a feldolgozott ismereteket, amelyek nem tartoznak szorosan a témához, de a tágan értelmezett témához, témakörhöz igen. Ekkor kellő tapintatot alkalmazva szükséges megértetni azt, hogy a diákköri munka során létrejövő ismeretterjesztő alkotás értékességét növeli a téma szűkítésének sikeressége.

³⁹ Horváth Tibor – Papp István szerk.: Könyvtárosok kézikönyve 3. Osiris Kiadó, Budapest, 2003.165.p

⁴⁰ Horváth Tibor – Papp István szerk.: Könyvtárosok kézikönyve 4. Osiris Kiadó, Budapest, 2005.79.p

A szűkített téma ismeretrendszerének értelmezése

A téma bemutatásakor létrejött szövegben kibontott ismeretrendszer értelmezését és annak megértettségét ellenőrizzük a szűkített témára fókuszálva. Hiányosságok esetén térjünk vissza a szótárak, lexikonok, enciklopédiák használatához.

Alkalmaztassuk a cédulázás és a vázlatkészítés technikáját, valamint ellenőrizzük az idézet és a hivatkozás alkalmazását. Kezdeményezzünk beszélgetést az ismeretrendszer elemeiről, majd elemezzük, pontosítsuk az írott szöveget. Az írott szöveg pontosításakor tartassuk szem előtt a tudományos szöveg megismert jellemzőit.

Az írott szöveg értelmezésekor fordítsunk gondot annak ellenőrzésére, hogy elkülönülnek-e a felhasznált idézeteket a szövegben. Alkalmazza-e az idézőjeleket, a más betűtípusokat, megfelelően jelöli-e a hivatkozásokat a tanítványunk. Emellett ellenőrizzük az idézet és a saját szöveg koherenciáját, tartalmi kapcsolódását.

Tekintsük át a szövegben alkalmazott illusztrációk tartalmát, jelrendszerét, feliratozását és a beillesztésének helyét. Amennyiben hiányosságokat vagy pontatlanságokat tapasztalunk, úgy azokat korrigáltassuk. Kezdeményezzünk beszélgetést az illusztrációkról, értelmeztessük azok jelentését és kapcsolatát az írott szöveggel. Az így létrejövő pontosabb szöveggel szükség szerint módosítsuk a téma bemutatását.

5.3.2. Az ismeretterjesztő alkotások formai és tartalmi követelményei

A diákköri munkában készült ismeretterjesztő alkotásokkal szembeni formai követelmények kitérnek a szövegszerkesztésre, a címlapra, a tartalomjegyzékre és a terjedelemre, míg a tartalmi követelmények a címadásra, a bevezetőre, a téma bemutatására, az illusztrációra, az összegzésre és a hivatkozásra.

Formai követelmények

Várjuk el a gyerekektől, hogy az ismeretterjesztő írásuk a formai követelményeknek (szövegszerkesztés, tartalomjegyzék és terjedelem) megfeleljenek. A szövegszerkesztést Word programmal, 12-es betűnagysággal, Times New Roman betűtípussal, 1,5 –ös sortávolsággal, sorkizárással végezzék, valamint szűrjanak be oldalszámot a jobb alsó sarokba. A címlapon szerepeltessük az előadás címét; a készítő diák nevét, osztályát és iskoláját; a felkészítő pedagógus nevét; a készítés évszámát. A tartalomjegyzék beszúrásakor maximum 4 szintű címleírást használjanak, és a sablon formátumot alkalmazzák. A tartalomjegyzéket a címlap utáni oldalra szúrassuk be. A terjedelem az illusztrációkkal és mellékletekkel együtt maximum 30 oldal legyen.

Tartalmi követelmények

Az alkotásokat úgy irányítsuk, hogy megfeleljenek a tartalmi követelményeknek (cím, bevezető, a téma bemutatása, illusztráció, összegzés, hivatkozás).

A címlapon található cím egyértelműen utaljon a szűkített tudományos témára, emellett a vizsgálati módszerre és/vagy a tárgyiasult produktumra.

A bevezető tartalmazza a téma feltárásának szándékát, tegye egyértelművé a téma szűkítését, utaljon a vizsgálati módszerekre, és hívja fel a figyelmet a téma fontosságára.

A téma bemutatása feleljen meg a tudományos szöveg jellemzőinek (szakszavak használatának, a lényeges fogalmak és tételmondatok kiemelésének, ok-okozati kapcsolatok egyértelműségének, a következtetésnek). Az ismeretterjesztő szöveg kiterjedhet a témával kapcsolatos (mások által megfogalmazott) probléma, esetleg hipotézis és probléma-megoldási lehetőségek bemutatására is. Az ismeretterjesztő szövegben élesen különüljenek el a saját szövegek és az átvett szövegrészletek, idézetek. A téma bemutatásának egységei mutassanak tartalmi koherenciát.

Az illusztráció kapcsolódjon a szöveg tartalmához, erősítse meg és tegye egyértelművé az ismeretrendszert. Legyen egyértelmű a saját készítésű és az átvett illusztráció közti különbség.

Az összegzés foglalja össze a téma kifejtésének eredményességét. Foglaljon állást arról, hogy elérte-e a kitűzött célt, és utaljon a téma mélyebb megismerésének, kifejtésének lehetőségeire, folytatására.

A hivatkozás szerepeljen a lábjegyzetben, tartalmazza a pontos címleírást és az idézet oldalszámát. A hivatkozásokról készüljön felhasznált irodalomjegyzék.

Mellékletek

Az ismeretterjesztő szöveg kiegészítői, nagyobb horderejű alkotások (mint pl.: egy híd makettje; valamely történelmi csata diorámája; egy múzeumi kiállításról készült kiadvány; egy fizikai jelenség modellje; a témához kapcsolódó kiadvány stb.) kerüljenek mellékletként az alkotáshoz. Az ismeretterjesztő szöveg megfelelő helyén történjen rájuk utalás.

6. KUTATÁSMÓDSZERTAN ELEMEINEK TANULÁSA AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRBEN

Az ismeretterjesztő alkotás közben diákjaink találkozhatnak olyan leírt tudományos problémákkal, amelyek tartósan felkeltik az érdeklődésüket. Motiváltságuk és képességeik arra ösztönzik őket, hogy elmélyüljenek a probléma megismerésében. Ehhez elengedhetetlen, hogy adekvát kutatási módszereket alkalmazzanak a saját tudásszintjükhöz mérten.

6.1. Mit értünk a kutatómódszertan elemei alatt?

Nem vállalkozunk arra, hogy bármely tudományterület kutatómódszertanát, vagy azok elemeit leírjuk. A tudományterületek kutatómódszertanának szakirodalma többnyire fellelhető a megyei könyvtárakban. Aszerint ajánlunk néhányat, hogy mely tudományterületekre esett leginkább az empirikus kutatásunk ideje alatt⁴¹ (KISS 2009.102.p) a diákköri munkát végző tanulók választása és az ennek megfelelő kutatómódszertan iránti érdeklődése. A kutatómódszertanba Tomcsányi Pál: *Általános kutatómódszertan* című könyve⁴² (TOMCSÁNYI 2000), a társadalomtudományok módszertanába Babbie, E.: *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata* című munkája⁴³ (BABBIE 2001), a természettudományok módszertanába Farkas Gyula – Varga Tibor: *A természettudományos kutatás menete, módszerei és technikája* című írása segít tájékozódni⁴⁴ (FARKAS-VARGA 1993), a közgazdaságot érintő tudományok módszertanával Majoros Pál: *A kutatómódszertan alapjai*-ban foglalkozik (Perfekt, 2004). Az oktatási intézményekben tetten érhető jelenségekre és a tanulók tudására irányuló problémák megismerési módszereikhez ajánljuk a Falus Iván szerkesztette *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe* című munkát⁴⁵ (FALUS 1993).

6.2. Hogyan tanítsuk a kutatómódszertan elemeit?

Mi magunk, felkészítő pedagógusok, tanulmányozzuk a diákjaink által választott tudományos témának megfelelő (adekvát) kutatási módszertant. Amennyiben bizonytalanok vagyunk, vagy meghaladja lehetőségeinket azok átadása diákjainknak, úgy keressünk fel olyan tudományt művelő aktív vagy nyugdíjas szakembert, aki járatos az adott módszertanban. Vegyük fel a kapcsolatot megfelelő egyetemmel, kutatóhellyel, múzeummal, levéltárral, könyvtárral stb., ahol rátalálhatunk a megfelelő szakemberre. Vegyük igénybe a fenti intézmények honlapjait, és tájékozódjunk a szervezet munkatársairól, azok kutató munkáiról. Ezek az információk segíthetik a kapcsolatfelvételt. Tapasztalatunk azt mutatja, hogy a felkeresett szakemberek (a lehetőségeik függvényében) szívesen állnak a tudományos diákkör rendelkezésére. Nem egyszer fordult elő, hogy nyugdíjas tudós huzamos ideig segítette egy-egy tanítványunkat az adekvát kutatási módszer alkalmazásában.

⁴¹ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009.102.p

⁴² Tomcsányi Pál: Budapest, Szent István Egyetem, Budapest, 2000.

⁴³ Babbie E: Budapest, A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi, Budapest 2001.

⁴⁴ Farkas Gyula - Varga Tibor: A természettudományos kutatás menete, módszerei és technikája. Gondolat, Budapest 1993.

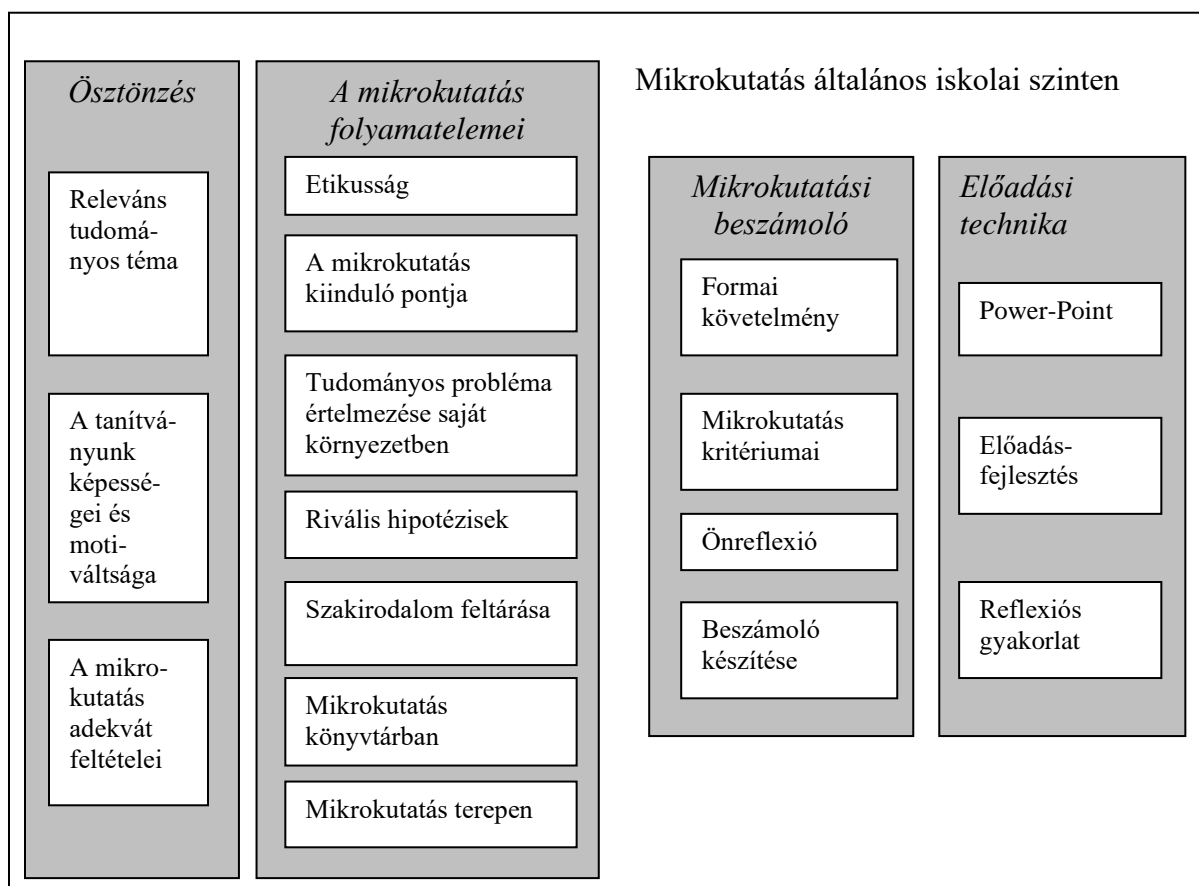
⁴⁵ Falus Iván: Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe. Keraban Kiadó, Budapest, 1993.

7. MIKROKUTATÁS ELEMEINEK TANULÁSA AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRBEN

A tudományos diákköri munka során létrejöhetnek olyan ismeretterjesztő alkotások, amelyekben fellelhetőek (a tudományos témának megfelelő) kutatási módszerek. Ezek lehetőséget adnak arra, hogy a mikrokutatás elemeit segítsük alkalmazni. Ennek néhány lehetséges módját a felkészítő pedagógusok továbbképzésein szóba került típuskérdésekben foglaltuk össze:

- „Mít tekinthetünk mikrokutatásnak általános iskolai szinten?”
- „Mikor ösztönözzük diákjainkat a mikrokutatás elemeinek tanulására?”-
- „Hogyan irányítsuk a mikrokutatás elemeinek tanulási folyamatát?”
- „Mivel segítsük a mikrokutatási beszámoló készítését?”
- „Milyen technikákkal segíthetjük az előadásra készülést?”

Ezekre a kérdésekre adunk választ a mikrokutatás értelmezésével, az ösztönzés, a mikrokutatás folyamatlemei, a mikrokutatási beszámoló (pályamunka) és az előadási technika leírásával. (lásd 17. ábra)



17. ábra Mikrokutatás elemeinek tanulása

7.1. Mit vélünk mikrokatatásnak általános iskolai szinten?

Az általános iskolások nem követik a tudományelméleti értelemben vett kutatást a mikrokatatáskor. Nem célja e tevékenységnek a „*módszeres törekvés a tudáshiány (nemtudás) megszüntetésére*”.⁴⁶ (HÁRSING 1999.127.p) A tudományos diákköri munka segítségével evidencia, hogy a gyerekek adott képességei és tudása nem teszik lehetővé a kutatás főbb lépcsőfokainak végigjárását.

Így mikrokatatásnak véljük azt, ha a tanuló tudományos diákköri munkájának eredménye „... *azt prezentálta, hogy a kutató gyerek az érdeklődési körének megfelelő és általa megérthető tudományos problémát megismerve elhelyezte azt a saját társadalmi, természeti, gazdasági, nyelvi stb. mikrokörnyezetében, mert kíváncsi volt arra, hogy ott jelen van-e a megismert probléma. Ehhez a megfelelő tudományterület kutatási módszerei közül választotta ki a célravezetőket, s azokat alkalmazta.*”⁴⁷ (KISS 2009.83-84.p)

Tapasztalataink szerint:

- a tanulók ismereteit meghaladja a releváns tudományos téma megértése, így legfeljebb a témában való nagyléptékű tájékozottságra tesznek szert;
- problémaérzékenységük nem éri el a tudomány által vizsgált releváns problémák szintjét, ami miatt csak a már felvetett problémák feldolgozását, értelmezését és esetlegesen a saját közvetlen mikrokörnyezetébe illesztését teszi lehetővé;
- nem birtokolják az önálló elméleti- és tapasztalati megismerés adekvát technikáit, módszereit, azokat legfeljebb a hozzáértő útmutatásával közösen képesek alkalmazni;
- nem ismerik a tudományos megismerés adatainak, tényeinek, ok-okosági kapcsolatainak elemzési és értékelési technikáit, de képesek azok feldolgozásában (hozzáértő által irányított) közvetett szerepet vállalni.
- a mikrokatatás tanulására többnyire a kiemelkedő képességű tanulók képesek, akik több éven keresztül vállalkoznak a diákköri munkára.

7.2. Mikor ösztönözzük diákjainkat mikrokatatás elemeinek tanulására?

Akkor ösztönözzük tanítványunkat a mikrokatatás elemeinek tanulására, ha - a bemutatandó téma mélységében ott rejlik a mikrokatatás lehetősége; - képességei esélyt adnak a mikrokatatás elemeinek kreatív elsajátítására; - motiválással át tudjuk segíteni őt a mikrokatatás azon pontjain, amelyek többlet erőfeszítést igényelnek; - a mikrokatatás adekvát feltételrendszere minimálisan rendelkezésre áll és rendszeresen elérhető.

7.2.1. A téma megismerésének mélysége

Egy-egy bemutatott téma megismerésének mélysége eljuthatott - valamely releváns tudományos problémához, - rivális hipotézisekhez, - kételkedhetett a megismert tudományos eredmények, valamint a közvetlen mikrokörnyezetben való helytállóság (társadalmi-, természeti-, gazdasági környezetében) vizsgálatához; - illetve a műszaki fejlesztési ötletéhez.

⁴⁶ Hársing László: Tudományelméleti kisenciklopédia. Bíbor Kiadó, Miskolc, 1999.127.p

⁴⁷ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. 83-84.p

7.2.2. A diákunk képességei

A diákunk képességeivel kapcsolatosan tapasztalhattuk, hogy - könnyedén vált a vizsgált téma más és más tudományterületi megismerésére és módszereire, - érzékeny a tudományos problémákra; szívesen emeli a tudományos problémát a közvetlen természeti, gazdasági, társadalmi környezetébe, - nem riad vissza a megismert rivális hipotézisek értelmezésétől; - eredeti gondolatelemekkel, újabb és újabb ötletekkel keresi a problémamegoldás lehetőségeit, - érzékeny a műszaki problémák iránt és vannak sikeres műszaki fejlesztései, - könnyedén alkot félreproduktív szöveget szóban vagy írásban (a megismerés folyamatáról, a megismert problémáról és annak megoldási ötleteiről vagy más jellegű műszaki fejlesztéseiről), - nem okoz számára gondot a spontán szövegalkotás a tudományos témáról, sőt merész asszociációi vannak, - gazdagon ágazik el gondolatvilága.

7.2.3. A diákunk motiválhatósága

A motiválhatóság terén azt láttuk, hogy - az önálló tanulás lehetősége, - a „felfedezés” öröme, - az önkifejezés- és a szerepszükséglet, - az élet- és élményszerűség, - a teljesítmény sikere és a versengés a diákköri munkában motivált, tevékenységre készítetett.

7.2.4. Adekvát feltételrendszerek

A bemutatott tudományos téma mikrokatásához elérhetőek és rendelkezésre állnak az adekvát feltételrendszerek: - a másodlagos és elsődleges források⁴⁸ (HORVÁTH-PAPP 2003.173); - az adott tudományterületet és annak módszertanát hitelesen közvetítő vagy kutató személyek; - eszközök; - tudományos eredményeket alkalmazó, közvetítő és létrehozó intézmények; - valamint a természetes vagy mesterséges terepek.

7.3. *Hogyan irányítsuk a mikrokatás elemeinek tanulási folyamatát?*

A mikrokatási elemek tanulási folyamatának irányításakor térjünk ki a tudományetikára, - tegyük egyértelművé a mikrokatás kiindulópontját, - értelmezzük a tudományos problémát a diákunk saját környezetére, - ismertessünk meg rivális hipotéziseket, - segítsük a szakirodalom feltárását, - irányítsuk a mikrokatást a könyvtárban és gyűjtessünk tapasztalatot terepen.

Tapasztalataink azt mutatják, hogy a felsorolt mikrokatásalelemek legalább 4-5 évig tartó következetes diákköri tanulással érnek be oly módon, hogy azok egésze tetten érhető a diák mikrokatásában.

⁴⁸ Horváth Tibor – Papp István: Könyvtárosok kézikönyve. Osiris Kiadó, Budapest, 2003.173.p

7.3.1. Etikusság a mikro kutatásban

A tudományos diákköri munkára felkészítő pedagógus előbb-utóbb átéli a tudományetika legfőbb problémáját. Nevezetesen azt, hogy erkölcsi dilemmákkal szembesül⁴⁹ (HÁRSING 1999.197-198.p) – megismerési haszon, elsőbbség a tudományos alkotás minőségének vállalásában, elsőbbség a témaválasztásban, plagizálás – a mikro kutatás irányításakor.

Megismerési haszon

A mikro kutatás indításakor elengedhetetlen felmérnünk, hogy a megismerés eredménye, haszna várhatóan eléri-e a korábbi tudását és építő jellegű-e? Ha az eredmény eléri, vagy meghaladja a korábbi tudást, akkor van haszna a mikro kutatásnak. Ez a haszon nem lehet romboló, pusztító, vagyis nem irányulhat a környezetünk, az emberiség és az erkölcsi értékek ellen.

Elsőbbség a tudományos alkotás minőségének vállalásában

A tudományos diákköri munkát vállaló diáknak felajánlott mikro kutatás tanulása egyértelműen magában hordozza a célt, hogy a lehetőségeit kihasználja. Ez a diákot a kreatív tudáselsajátítás és az új tudás létrehozásának tanulására ösztönzi, ami messze túlmutat az ismeretterjesztésen. Túlmutat, mert:

- tudatosságot igényel a képességeinek határait feszegető kihívás vállalásában;
- intenzív és tartós elmélyülést vár el a tudomány iránti érdeklődési körében;
- a motiváltságában előtérbe kell, hogy helyezze a magasabb rangú emberi szükségleteit az alacsonyabb rangúakkal szemben;
- vállalnia kell azt a ráfordítási időt, amellyel a mikro kutatás feltételrendszere elérhető és igénybe vehető.

Elsőbbség a témaválasztásban

A témaválasztás során adjunk elsőbbséget azoknak a témáknak, amelyek az ember előtt álló legnagyobb problémákat rejtik magukban, és azoknak a rész témáknak, amelyek e problémák megoldásához közvetve vagy közvetlen (illetve lokálisan a globális részeként) hozzájárulhatnak. Így helyezük előtérbe: a természeti környezetünkben lezajló, az emberiség által kiváltott megfordíthatatlannak tűnő folyamatokat; a társadalom, a nemzet, az egyén konfliktusait, kríziseit; az ember alapvető létszükségleteinek hiánypótlását és a tudományágak, alágak azon kutatási témáit, amelyek hozzájárulhatnak a fentiek megoldásához.

A fenn kifejtett témaválasztás elsőségét felülírhatja a tanuló ettől eltérő tartós érdeklődése más tudományterületek, más jellegű problémák iránt. Engedjünk teret ennek, és legyünk partnerek más témájú mikro kutatásban is.

Plagizálás

A mikro kutatás tanulási folyamatában ismertessük meg diákjainkkal a plagizálás fogalmát. Értelmezzük, hogy a tudományos eredmények bemutatásakor etikai vétséget követ el az, aki mások szellemi alkotását részben vagy teljesen eltulajdonítja, saját nevének közli. Tanítsuk meg a plagizálás elkerülésének módját. Közös ellenőrzük a mikro kutatás folyamatának bármely szakaszában feltárt ismeretek, problémafelvetések, hipotézisek, bizonyítások idézeteinek pontosságát, a hivatkozások korrekt feltüntetését (szerző, cím, kiadó neve, helye, ideje, az idézett rész oldalszáma). Készíttessünk pontos hivatkozást és felhasznált irodalomjegyzéket.

⁴⁹ Hársing László: Tudományelméleti kisenciklopédia. Bíbor Kiadó, Miskolc, 1999.197-198.p

7.3.2. A mikrokatatás kiindulópontja

7.3.2.1. A megismert tudományos téma elhelyezése a diák környezetében

A választott tudományos téma bemutatását követően a mélyebb megismerés szakaszában közösen eljuthatunk addig a gondolatig, hogy vizsgáljuk meg a témát a közvetlen környezetünkben. Felmerül a kérdés, hogy témánk megfigyelhető-e a természeti- és a társadalmi környezetünkben. Gyűjthetünk-e adatokat, végezhetünk-e méréseket a témánk jelenlétéről és annak jellemzőiről, mértékéről? Nézzünk néhány példát erre.

➤ Tudományos témák a természeti környezetünkben

Az életünk során felhalmozott hulladék gyűjtése, tárolása, feldolgozása és a környezetünkbe kerülése sokak érdeklődését felkelti a diákköri munkában. A hulladék ott van a mindennapi életünkben, aminek sorsa és szennyező hatása megfigyelhető a mindennapjainkban. Diákjaink minderről gyűjthetnek adatokat és végezhetnek méréseket. A hulladék sorsa a természeti környezetben és a szennyező anyagok hatása más és más mikrokatatás lehetőségét rejti. Így például:

- *Az illegális személtérakó feltételezett hatása a felszíni vizekre lakóhelyemen, Zalavégen (Cseh Németh Rafael 5.o., 2007.)*
- *A Győrben található folyó- és állóvizek vízminőségének és a szennyezett víz környezetre gyakorolt hatásának vizsgálata (Horváth Bertold 7.o., 2008.)*

A fenti két mikrokatatás a természettudományos kutatási módszerek alkalmazásával valósult meg, mindkettő meghívást kapott az országos döntőre.

➤ Tudományos témák a társadalmi környezetünkben

A társadalomtudományok témái (mint pl.: a cigányság kultúrája vagy az SNI-s tanulók integrálása) közvetve és közvetlen hatnak a tudományos diákköri munkát végzőkre. Hatnak a médián keresztül közvetített szélsőséges eseteken keresztül, és hatnak a mindennapjaikban megélt, átélt történések által. Diákjaink ezekről is gyűjthetnek adatokat és végezhetnek megfigyeléseket, méréseket. Ezeknek a témáknak a megfigyelése a közvetlen társadalmi környezetben lehetőséget teremtenek a mikrokatatásra. Így például:

- *Az osztopáni beás cigányság születési, házassági és halotti szokásairól (Bogdán Zsanett 6.o., 2008.)*
- *Sajátos nevelési igényű tanulók helyzetének vizsgálata iskolám 5-6. osztályában (Rózsa Barbara 7.o., 2008.)*

Mindkét mikrokatatás a társadalomtudományok kutatási módszereinek alkalmazásával valósult meg, ők is meghívást kaptak az országos döntőre.

7.3.2.2. Műszaki fejlesztés ötlete

A műszaki tudományok iránt érdeklődő diákokat (a témájuk bemutatása után) gyakran izgatja az alkalmazhatóság, a megvalósíthatóság, a fejleszthetőség. Példaként említünk két műszaki fejlesztési ötletet, amelyek egy működő modell szintjén elkészültek.

- *Ánosi Ádám 8. osztályos tanuló a szivattyú működési elvének megismerése után elkészítette az első szivattyúját, amelyet „Első fizikai kísérletem, a szivattyú” (2004.) címmel mutatott be az országos döntőn.*
- *Lukács Ádám 7. osztályos tanuló a kémiai anyagok empirikus megismerési lehetőségeinek bemutatása után elkészítette az első digitális taneszköz-tervezetét, amelyet „Digitális taneszköz tervezete a kémiai anyagok empirikus megismeréséhez általános iskola 7. osztályosoknak” (2005.) címmel mutatott be az országos döntőn.*

7.3.3. A tudományos probléma értelmezése a saját környezetben

A tudományos téma bemutatását követően irányíthatjuk a figyelmet azokra az elsődleges témákra, amelyek magukban rejtik az ember előtt álló megoldandó releváns tudományos problémákat. Diákjainkkal közösen megkereshetjük az általuk eddig vizsgált tudományos témák, valamint a mai világ és a jövő forгатókönyvei, illetve a magyar jövőképek közti kapcsolatokat. Ez az út a közvetlen környezet helyett országos illetve nemzetközi, európai és világméretű kontextusba helyezi a vizsgált tudományos témát.

A tudományos probléma értelmezéséhez kiindulásként felhasználhatjuk Glatz Ferenc szerkesztésében az „Ezredforduló – stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián” folyóirat számait. Emellett Varga Csaba és Tibori Tímea (szerk.)⁵⁰. A mai világ és a jövő forгатókönyvei, valamint Varga Csaba és Tibor Tímea (szerk.)⁵¹ Magyar jövőképek. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 2. kötetét.

➤ Néhány példa a problémák áttekintéséhez, értelmezéséhez:

Glatz Ferenc⁵²: *A romakérdésről* (Kérdések, kételyek, javaslatok). Ezredforduló, 1998/3.

Biacs Péter⁵³: *Élelmiszer-biztonság és fogyasztóvédelmi megítélés*. Ezredforduló, 2003/2.

Vitányi Iván⁵⁴: *A 20. század kulturális kihívásai*. Ezredforduló, 2004/3-4.

Glatz Ferenc⁵⁵: *A vidéki Magyarország jövője (vitaanyag)*. Ezredforduló, 2005/1-2.

Kamarás István⁵⁶: *Vallási trendek. A mai világ és a jövő forгатókönyvei. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 1., Budapest, 1997. 737-766.o.*

➤ Irreálisnak tűnhet az, hogy 10-14 éves tanulók kezébe adjuk a fenti tanulmányokat. Érdeklík-e a diákokat a fent kiragadott jövőképek? Polémia helyett vessük össze a tudományos diákkör tanulói által bemutatott témák címeivel.

- Orsós János 8.o.: *Az osztopáni cigánycsaládok lakáskörülményei és vásárlási szokásai*. (2004.)
- Lakatos Adrienn 5.o.: *Hiedelmek, szokások a magyar és a cigány kultúrában*.
- Szécsi Péter 7.o.: *Az élelmiszer-allergia mások szemszögéből*. (2008.)
- Nemes Tekla 7.o.: *Mindennapi mérgeink – élelmiszerekben levő adalékanyagok*. (2007.)
- Kovács Gergely 5.o.: *A csoda mint legfőbb elem Lázár Ervin mesevilágában* (2008.)
- Rózsa Barbara 5.o.: *A popsztárok befolyása a zalabéri általános iskola 5-8. osztályos tanulóinak külsejére és viselkedésére* (2006.)
- Horváth Ádám 7.o.: *„Csak a gyökér kitaratson” – A mesztegnyői 10-14 éves korosztály kötődése falujához – kérdőíves vizsgálatok alapján*
- Torák Rebeka 6.o.: *Megőrizhetjük-e magyarságtudatunkat Karancsberényben az Európai Unióba lépés után?* (2004.)
- Koller Viktória 8.o.: *A vallásosság dimenzióinak mérése a zalabéri felnőtt lakosság körében*.
- Novák Annabella 7.o.: *Az egzakt tudomány kapcsolata a transzcendenssel*.

A fentiek alapján belátható, hogy a stratégiai jövőképek nem idegenek a diákköri munkát vállaló diákoktól. Le kell szögeznünk azt, hogy a felkészítő pedagógusoktól sem,

⁵⁰ Varga Csaba és Tibori Tímea (szerk.): A mai világ és a jövő forгатókönyvei. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 1., Budapest, 1997

⁵¹ Varga Csaba – Tibori Tímea: Magyar jövőképek. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 2., Budapest, 1988.

⁵² Glatz Ferenc: *A romakérdésről* (Kérdések, kételyek, javaslatok). Ezredforduló, 1998/3.1998.

⁵³ Biacs Péter: *Élelmiszer-biztonság és fogyasztóvédelmi megítélés*. Ezredforduló, 2003/2.

⁵⁴ Vitányi Iván A 20. század kulturális kihívásai. Ezredforduló, 2004/3-4.

⁵⁵ Glatz Ferenc A vidéki Magyarország jövője (vitaanyag). Ezredforduló, 2005/1-2.

⁵⁶ Kamarás István Vallási trendek. A mai világ és a jövő forгатókönyvei. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 1., Budapest, 1997. 737-766.o.

hiszen tőlük elvitathatatlan a fenti témák bemutatásának segítése. Tegyük fel a kérdést, hogy hány pedagógust érintene meg Pálmai Zoltán: „*A technológiai fejlődés horizontja*”⁵⁷(PÁLMAI 1997.331-369.) című tanulmánya? Mely témák keltenék fel az érdeklődésüket? Nézzünk néhány kiragadott témát! (lásd 24. ábra)

A 24. ábrában jelölt néhány technológiai fejlődés horizontjának jövőbeli előrejelzése magában rejt olyan releváns tudományos problémákat, amelyeket a jelen kutatóknak és a felnövekvő generációknak kell megoldaniuk. A diákköri munkát irányító pedagógusok olvasottsága a jövőkutatás témakörében segítheti a diákoknak azt a törekvését, hogy mások által leírt releváns problémákat értelmezzenek. A pedagógusaink a fent megnevezett könyvek fejezetinek tanulmányozásával segíthetik a diákköri munkát. Az így megszerzett tudásukkal, látásmódjuk formálásával segíthetik a diákok mikrokutatását a jövőképekre vetíteni.

3. táblázat: *A technikai fejlődés horizontja (forrás) Pálmai Zoltán: „A technológiai fejlődés horizontja”*⁵⁸

| Témakör | A téma megnevezése |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anyagok | A globális környezet megvédéséhez szükséges olyan technológia gyakorlati alkalmazása, amellyel meg lehet kötni a széndioxidot |
| Biológia | Szárászág- és só tűrő növények gyakorlati alkalmazása (és termelési eljárások azok előállítására) a sivatagosodás megakadályozására |
| Elektronika | Legalább 30 százalékos hatásfokú napelemek széleskörű alkalmazása |
| Energia | Kombinált hő hasznosítás megvalósítása az iparban, amelynek célja az energia teljes, hatékony hasznosítása |
| Földtudományok | A vulkánkitörések két-három nappal korábban történő előrejelzésének megvalósítása |
| Gyártás | A zajszint nagy mértékű csökkentése a gyártási környezetekben csendes gyártóberendezések bevezetésével |
| Gyógyászat | Olyan hatékony eszközök gyakorlati alkalmazása, amelyekkel meg lehet előzni a rák áttételét |
| Kommunikáció | Automatikus protokoll-átalakító rendszer gyakorlati alkalmazása, amely lehetővé teszi különböző kommunikációs hálózatok összekötését |
| Közlekedés | Műholdakat alkalmazó világméretű légi közlekedést irányító rendszerek gyakorlati alkalmazása |
| Mezőgazdaság | Olyan új növények kinemesítése, amelyekkel erdősíteni lehet azokat a területeket, ahol nagyon kevés eső esik |
| Nyersanyagok | Gazdaságos eljárások gyakorlati alkalmazása, amelyekkel az értékes anyagokat különválogatják a városi szeméttől |
| Ökológia | Felderítik a trópusi esőerdők kiirtásának az éghajlatra és az időjárásra gyakorolt hatását |
| Társadalmi, kulturális kérdések | Az öregkori elbutulás megelőzése érdekében kifejlesztnek egy olyan hatékony módszert, amellyel az egyéni képességeket és hobbikat segítik elő |
| Úrkutatás | Önellenőrző és önjavító űrrobotok kifejlesztése |
| Várostervezés | Olyan tervezési és építési technológia kifejlesztése, amely lehetővé tesz egy új városi fejlődést vagy visszafejlődést a természeti környezettel összhangban |

PÁLMAI Z. 1997. 331-369

⁵⁷ Pálmai Zoltán: A mai világ és a jövő forгатókönyvei. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 1., Budapest, 1997. 331-369.p

⁵⁸ Pálmai Zoltán: A mai világ és a jövő forгатókönyvei. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 1., Budapest, 1997. 331-369.p

7.3.4. Rivális hipotézisek

Diákjaink a választott tudományos téma vizsgálatakor találkozhatnak rivális hipotézisekkel, amelyek vizsgálata, ütköztetése bevezeti őket a tudományos hipotézisek rivalizálásának világába.

- Nézzünk két rivális hipotézist, két könyv segítségével:

- *Hipotézis*¹

„... Oparin és Haldane ... pusztán elméleti megfontolások alapján feltételezték, hogy az őslégkör fő komponensei a metán, a hidrogén és a víz voltak, és rámutattak, hogy ilyen légköri viszonyok mellett könnyen elképzelhető a szerves vegyületek abiogén (élő közreműködése nélküli) keletkezése ... Oparin és Haldane hipotézise ... az élő rendszerek anyagai az élet keletkezését megelőzően, abiogén úton is keletkezettek a Föld felszínén ...”⁵⁹ (GÁNTI 1980.27p)

- *Hipotézis*²

„E könyvben a pánspermiának azt a változatát tárgyalom, amelyet Leslie Orgellel vázoltunk fel néhány évvel ezelőtt. A károsodás elkerülésére a mikroorganizmusok egy önműködő űrhajóban érkezhettek, amelyet egy fejlettebb civilizáció küldött hozzánk. Ez a civilizáció sok milliárd (10⁹) évvel ezelőtt virágzott valahol. Az űrhajó személyzet nélkül repült, hogy hatótávolsága a lehető legnagyobb legyen. Az élet itt a Földön akkor kezdődött, amikor a küldött mikroorganizmusok beleestek a primitív óceánba, és ott elkezdtek osztódni. Elméletünket irányított pánspermiának neveztük el ...”⁶⁰ (FRANCIS 1989.15.p.)

- Nézzünk két másik rivális hipotézist az internet segítségével a Magyar Virtuális Enciklopédiában találhatjuk:

- *Hipotézis*¹

„Kettős honfoglalás – László Gyula elmélete szerint a magyarság (nagy része) 670/680 táján jelent meg a Kárpát-medencében, az Árpád vezetésével lezajlott honfoglaláskor (túlnyomórészt) török népek költöztek be. Érvei: 1) a 8. sz.-i avar és 10. sz.-i magyar lelőhelyek tömbje kiegészíti egymást, 2) több forrásban kétféle magyarságról van szó (»fehér« és »fekete«), 3) 670/680 táján onogurok vándoroltak be, 9. sz.-i források onogurok jelenlétéről szólnak, márpedig a magyarok idegennyelvi megnevezései az »onogur« népnévből erednek, 4) a későavar lelőhelyek többsége az árpádkori források alapján összeállított ethnikai térképen a »túlnyomórészt magyar« területekre esik, 5) a 8. és a 11. sz.-i temetők koponyái túlnyomórészt europidok, míg a 10. sz.-iak nagy része europomongolid típusú, 6) a későavarok a Káma-vidékéről vándoroltak be, ahol finnugorok éltek.”⁶¹ (BÁLINT 2003.)

- *Hipotézis*²

„Ezen érvek nem helytállóak: 1) a kétféle szállásterület nem egészíti ki egymást s még ha úgy lenne is, az nem jelentene egyidejűséget, 2) a kétféle magyarságra vonatkozó forrásadatok javasolt értékelése nyelvészeti és történetileg téves, 3) nem minden onogur = magyar, ezért az avar történelem nem = magyar történelem, egy népnév pedig nem =

⁵⁹ Gánti Tibor: Az élet és születése. Tankönyvkiadó, Budapest, 1980. 27.o.

⁶⁰ Francis Crick: Az élet mikéntje – elmélete és természete. Gondolat, Budapest, 1989. 15.o.

⁶¹ Bálint Csanád: Magyar virtuális enciklopédia. - Utolsó frissítés: 2003. november 7. © 2003. MTA

ethnikum, 4) a hivatkozott térkép a helynevek nem teljes feldolgozására támaszkodott s túlzón általánosított, 5) a hivatkozott koponyatípusok egyezése történetileg irreleváns, szembeállításuk a 10. sz.-iakkal téves kronológiai és ethnikai meghatározásra alapult, 6) a későavar leletanyag nem egy új néptől, hanem a továbbélő 7. sz.-itől származik, a Káma-vidékről történt beköltözés feltételezése alaptalan, egyébként is: a régészeti lelet nem ethnikumjelző. – Egy tény: megoldatlan, hogy a 14. sz.-i magyar források – az Árpádékét »másodiknak« nevezve – milyen magyarok »első bejövetelét« teszik 677-re, ill. 700-ra, ezt mire alapozták és mit jelent?”⁶² (BÁLINT 2003.)

A példaként bemutatott (és más tudományterületeken is fellelhető) tudományos viták arra sarkallhatják diákjainkat, hogy mélyebben megismerjék az élet keletkezésének-, a honfoglalásnak vagy más tudományterületeknek az elméleteit. Ezekhez általában bőven találhatóak másodlagos források, amelyek segítségével az ismeretek (adatok, tények, illusztrációk stb.) gyűjthetőek, rendszerezhetőek, elemezhetőek és összegezhetőek. A hipotézisek összevethetőek, és a diákjainkat állásfoglalásra ösztönözhetjük, miközben a tudományos érvelést tanulhatják valamely hipotézis mellett.

- *Aczél Máté 7. osztályos tanuló „A kettős honfoglalás elmélete a tudományos viták keresztüzében” címmel 2005-ben ütköztette a fenti rivális hipotéziseket, amellyel meghívást kapott az országos döntőre.*

7.3.5. Szakirodalom feltárása, könyvtári munka

A könyvtárban történő mikrokatatásban a szakirodalom gyűjtése és feltárása, valamint a könyvtári munka végzése tevékenységek irányításához többek közt Majoros Pál: „A kutatómódszertan alapjai” című munkáját⁶³ (MAJOROS 2004.) sikeresen alkalmazhatjuk. E munka segítségével írjuk le a szakirodalom feltárásának egyik lehetséges módját.

Az általános iskolai tudományos diákköri munkában a téma általános bemutatása és szűkítése után a mikrokatatást a könyvtárban, szakirodalom feltárásával célszerű kezdeni. A szakirodalom feltárásához használjuk a könyvtári katalógust, végezzünk irodalomkövetést, kövessük a szerzők írásait, tájékozódjunk a friss publikációkról a szaksajtókból, és hívjuk segítségül a másodlagos forrásokat is.

A könyvtári munka alapja a katalógusok magabiztos használata. Nekünk, akik a diákköri munkában felkészítő pedagógus szerepet vállalunk, el kell tudnunk igazodni a katalógusok rendszerében. A katalógusok lehetnek: leíró~ (betűrendes), tárgyi~, kiegészítő~, földrajzi~, folyóiratcikk~, elektronikus katalógusok. E katalógusok segítségével sikeresen készíthetünk bibliográfiát. Ma már egyre több könyvtár tér át számítógépes katalógusra, amelyek megkönnyítik az iskola számítógépterméből történő bibliográfiakészítést az interneten keresztül.

Tapasztalatunk szerint a diákköri munkánkat nagymértékben megkönnyítik a másodlagos források, amelyek segítik értelmezni, elemezni az elsődleges forrásokat. A másodlagos források felhasznált irodalma segíti a bibliográfia készítését és a további információgyűjtést is. A felhasznált irodalmak segítségével a témánkat feldolgozó szerzők neveit és publikációit is nyomon követhetjük.

Célszerűnek tartjuk, ha a felkészítő pedagógus előzetesen keres a számítógépes katalógusokban, illetve elmegy a könyvtárba, és ott személyesen tanulmányozza a katalógusokat. Tapasztalatunk szerint ezzel megelőzzük a diákjaink számára a kezdeti

⁶² Bálint Csanád: *Magyar virtuális enciklopédia* - Utolsó frissítés: 2003. november 7. © 2003. MTA

⁶³ Majoros Pál: *A kutatómódszertan alapjai*. Perfekt Nyomda, Budapest, 2004

kudarccokat, nehézségeket. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy helyettük végezzük el a szakirodalom feltárását, hanem csak előzetesen nézzük végig a katalógusokat. Annál is inkább szerencsés ezt megtenni, mert a mikro kutatás fonalát könnyebben irányíthatjuk.

Nem kerülhetjük meg az elsődleges források keresését, tanulmányozását, ha a mikro kutatásunk ezt megköveteli. Ha szükséges szakkönyvtárakat, levéltárakat is fel kell keresnünk. Élünk a könyvtári szolgáltatások lehetőségeivel. Így a fénymásolással, a könyvtárközi kölcsönzéssel, a kézikönyvtár használatával stb.

7.3.6. Mikro kutatás a könyvtárban

➤ Globális problémafelvetés, és megoldási lehetőségének stratégiai gondolata

A tanulók témaválasztása a mai világunk globális problémáinak valamelyikére is eshet, amelynek vizsgálata és bemutatása eljuthat olyan szintre, hogy a szakirodalmat feltáró felismerheti a közös cselekvés szükségességét. Eljuthat addig is, hogy (a professzionális ismeretek hiányában, a jelenlegi tudásának birtokában) hosszú távú megoldási stratégia lehetőségének gondolatait rendszerbe foglalja.

Példaként vehetjük a globális gazdálkodási problémákat, amelyről Zsolnai László így ír: „... nem tehetjük meg, hogy ne vegyük komolyan a gazdálkodás ökológiai és humán hatásait, valamint azok rövid és hosszú távú következményeit. A jól-lét csak egyetemes lehet, beletartozik abba minden ember és az egész természet jól-léte. Amennyiben gazdálkodásunkkal a rossz-létet mozdítjuk elő, úgy – bonyolult visszacsatolások révén – magunk és gyerekeink-unokáink gazdasági lehetőségeit romboljuk le. Közgazdasági hitünk felülvizsgálatra, gazdasági intézményeink pedig radikális újraorientálásra szorulnak.”⁶⁴ (ZSOLNAI L. 1989.9.p)

Felvetődhet bennünk, hogy mindebből mit érthet meg egy 10-14 éves korú gyermek. Dilemmaként élhetjük meg, hogy mit kezd az általános iskolás korú gyermek Zsolnai László: „Másként gazdálkodás – címszavak az alternatív gazdaságtanhoz” című könyvével? A könyv szerzője így ír bevezetőjében a könyvről: „... Könyvem mindazoknak szól, akik a mai ökológiai és humán világot nem cinikus beletörődéssel élik meg, hanem – Csurka István szavaival szólva – elfogadhatatlan realitásként, azaz készek harcolni az élet ökológizálásáért és humanizálásáért.”

- *Kísérjük figyelemmel Pék Máté (8.o.): „A globális szegénység - Etikai-gazdaságtudományi megközelítések” című mikro kutatásának folyamatát bemutató előadásvázlatát (2003. OTDK döntő).*

Előzmények

Máté 4. osztályos kora óta végzett diákköri munkát. Ő azok közé a kevesek közé tartozott, akik egy tág tudományos téma körül végezték a diákköri munkájukat. Előszeretettel foglalkozott ökológiai témákkal, mint a savasodás, az éghajlatváltozás, a vadfajok pusztulása, élőhelyek beszűkülése stb. Így szert tett egy ökológiai szemléletmódra, ami évről évre mélyült, és problémaérzékenyebbé vált.

Tág kutatási témám

- I. Homo consumens (jóléti társadalom ... a fogyasztás mértéke az érték); II. Homo oeconomicus (jól-léti társadalom ... egyetemes értékek) (Zsolnai László)

A téma szűkítése

„A gazdag és a szegény népek közötti szakadék nem csökken, hanem egyre nő, és kevés az esély arra, hogy e folyamat megforduljon.” (Kulcsár Dezső)

⁶⁴ Zsolnai László: Másként gazdálkodás – címszavak az alternatív gazdaságtanhoz. Közgazdasági Kiadó és Jogi Kiadó, Budapest, 1989.9.p.

A fenti mottó jeleníti meg kutatási témám fókuszát azzal a kitételrel, hogy én a magam részéről az utóbbi 13 évben lejátszódó világhatalmi próbálkozások, civil kezdeményezések alapján egy optimistább forgatókönyvben hiszek.

A téma kifejtése

Az értékpiramis (Szántó Borisz) gazdaságetikai: kognitív értékrend (univerzális érték, judaizmus, kereszténység, taoizmus, buddhizmus, világméretű trend); vezérlés (értékközvetítés- vallás, tudomány, művészet, politika, gazdaság, média és multimédia: ki a szegény, ki a gazdag); emóció (érzelmi szint, felelősség, tömegek lázadása - szegénység).

Problémafelvetés

Világméretű szegénység növekedése, gyorsjelentés a szegénységről, XXI. század eleji állapot.

Munkahipotézis alkotása

A jóléti és jól-léti társadalom, (Zsolnai László) a jövő letéteményesei; a közös cselekvés szereplői (homo oeconomicus; homo consumens)

Lehetséges hosszú távú megoldási stratégia

Közös cselekvés, melynek alapjai: *mértékletesség* (James A. Nash) (demokratikus világállapot; kreatív, gondolkodó, alakító kultúra; törvényhozó hatalom; végrehajtó hatalom); *cselekvő kultúra* (állam; civil szervezetek; önkéntes egyének; gazdasági szervezetek; tőke; egyházak); *a kultúra szegleteibe szorult gondolkodó, alakító, önkéntes egyének* (művészek, tudósok, teológusok, filozófusok, laikusok) közös cselekvése.

Miben és milyen változást várok a stratégiámtól?

Kognitív értékrend (univerzális érték; ökonomikus gazdaságetika; világméretű trend, homo oeconomicus); vezérlés (értékközvetítés – vallás, tudomány, művészet, politika, gazdaság, média és multimédia) emóció (individuális-, társadalmi-, környezeti élethelyzetekben homo oeconomicus értékrend érvényesülése) össztársadalmi érvényesülése.

➤ Probléma a természet- és a társadalomtudomány határán

A diákköri munka megkezdésekor tanítványunk érdeklődési köre lokalizálódhat a természet- vagy a társadalomtudomány területére. A diákkörben történő együttgondolkodáskor, az érdeklődési körök bemutatásakor a gondolatok hathatnak egymásra. E hatásban az érdeklődés ráirányulhat egy olyan témára, amelyet két tudományterület is érint. Mit tehetünk ekkor?

- *Kövessük végig Kiss Írisz (7. o.): „Párhuzam egy szimbiontakomplex együttélési- és az ember kooperatív stratégiája között” című mikrokutatásának folyamatát bemutató előadásvázlatát (2002. OTDK döntő).*

Előzmények

Írisz is azok közé a tanulók közé tartozott, akik 4. osztályos koruk óta végeztek diákköri munkát. Érdeklődési köre a természettudományokra irányult. Foglalkozott az erdőpusztulással, a koalák iváshükségeleiről kialakult nézetekkel és a palackorrú delfinekkal. A palackorrú delfin vizsgálatokor már megjelent az a hajlama, hogy az állatok kommunikációját összehasonlítsa az emberi kommunikációval.

Tág kutatási témám

Együttműködés az állatvilágban és az ember életében.

A téma szűkítése

Szimbiózis az állatvilágban, társadalmi evolúció, párhuzam egy szimbiontakomplex és az ember kooperatív stratégiája között.

A téma kifejtése

Szimbiózis az állatvilágban (mutualizmus, szimbiózis; ektoszimbiózis; egy szimbiontakomplex: közönséges remeterák-köpenyes tengeri rózsasoksertéjú gyűrűsféreg, előnyök).

Evolúció (reprodukción, túl sok utód, változatosság, természetes kiválasztás, öröklődés, a fajok eredete). Evolúciós vita: szimbiogenézis (Lynn Margulis), „foggal körömmel” harc a túlélésért (Charles Darwin), előnyök és hátrányok. Társadalmi evolúció: a mai kor embere (Csányi Vilmos), „A civilizált emberiség nyolc halálos bűne” (nyolc halálos bűn, társadalmon belüli túlélés, az érzelmek fagyhalála (Konrad Lorenz).

Problémafelvetés

A társadalmi fejlődésben az öröm és kedvtelenség egyensúlya eltolódott a felszínes örömhajhászás irányába, ami mély kedvtelenséget tart fenn.

A probléma értelmezése

Az öröm és kedvtelenség arányának változása az idő dimenziójában. A múltban a boldog ünnepek és a keserves hetek életereje. A jelenben az élvhajhászás és mély depresszió: alkoholizmus, kábítószerfüggőség, öngyilkosság (Konrad Lorenz). Hagyományos és új célok, értékek és magatartásformák a társadalomban (Hankiss Elemér). Kooperatív stratégia a kedvtelenség, hátrányok (befektetés) és örömök, előnyök (viszonzás) mentén, kooperatív stratégia „tit-for-tat” elve (Krebs D.L.). Önző startégia, kontra kooperaív startégia (Kindler József).

Munkahipotézis alkotása

Ahogy az állatvilágban eredményes a szimbiótakomplex kooperatív stratégiája, úgy a „tit-for-tat” elve is érvényesülhet a keserves hetek boldog ünnepek mentén az önző (hedonisztikus) stratégiával szemben.

A hipotézis értelmezése

A soksertéjű gyűrűsféreg, a közönséges remeterák, a köpenyes tengeri rózsza együttélési előnyei. Az ember kooperatív stratégiájának előnyei. Közös elemek az állatok együttélési- és az ember kooperatív stratégiáiban, különös tekintettel az előnyökre.

7.3.7. Mikrokutatás terepen

➤ Mikrokutatás a természeti környezetben

A gyerekek közvetlen közelében található természeti környezet számos mikrokutatási lehetőséget rejt magában. A természeti környezetet különböző tudományágon keresztül szemlélhetjük, megfigyelhetjük, mérhetjük, és kísérleteket is végezhetünk benne. Eközben segíthetjük alkalmazni a természettudományok kutatási módszereit.

- *Figyeljük meg Cseh Németh Rafael (6.o.): „A Zala folyó felső kanyarulatának déli oldala és az iskolám közti ártér növényföldrajzi atlasza” című mikrokutatásának folyamatát bemutató előadásvázlatát (2008. OTDK döntő).*

A mikrokörnyezet behatárolása

A Zala folyó felső kanyarulatának déli partszakasza és a zalabéri Kiserdő közti ártér

A megfigyelés specifikumainak kiválasztása

Kétszikű uralkodó növények és elhelyezkedésük, felszíni formák

Elméleti ismeretek gyűjtése a specifikumokról

Könyvtármunkával: szakirodalom keresése, tanulmányozása a növényismeretről, növényrendszertanról, növényföldrajzról, térképismeretről, térképkészítésről

Megfigyelés, mérés

Terepbejárás, növények meghatározása, felszíni formák viszonyított magasságának mérése, fő tájékozódási pontok kijelölése és koordinátáinak meghatározása

A probléma megfogalmazása

A felszíni formákat nem követi a növények előfordulása

Ismeretek gyűjtése, rendszerezése a probléma értelmezéséhez

A megfigyelés, mérés alapján domborzati térkép készítése. A megfigyelés, a növények meghatározása, elhelyezkedésének mérése alapján, valamint flóratérkép készítése szimbolikus jelek segítségével.

Munkahipotézis alkotása

A vizsgált terepen a növények elterjedését a vízigényük (folyótól, vizesárokktól való távolságuk) határozza meg.

Ismeretek gyűjtése, rendszerezése a hipotézis vizsgálatához

A növények ökológiai mutatói alapján történő következtetés szerint vízigény-, nitrogénigény-, pH igény szerinti térképek készítése. Megfigyelés és mérés alapján izometrikus térkép készítése.

A munkahipotézis vizsgálata

A flóratérkép összevetése az izometrikus-, a vízigény-, a nitrogénigény-, a pH-igény szerinti térképekkel

Következtetés

A következtetéssel készített térképek alapján, az ártéren vizsgált növények elterjedését leginkább a pH-igényük, majd a nitrogénigényük és legkevésbé a vízigényük határozza meg.

Önreflexió

A következtetéssel készített térképek összevetése alapján hipotézisem részben bizonyult igaznak, mivel a vízigény határozza meg legkevésbé a növények elterjedését a vizsgált árterületen. A következtetéssel elkészített pH-igény szerinti térképet ellenőriznem kell empirikus vizsgálattal. Az ártér talajának pH-értékeit méréssel ellenőriznem kell.

A mikrokutatás lehetséges folytatása

A következtetéssel készített talajtérképek (víztartalom, nitrogéntartalom, pH-érték) kontrollálása talajvizsgálatokkal, mérésekkel. A flóratérkép teljesebbé tétele, kiterjesztése az egyszikű növényekre. A Gyepű erdő (elmúlt századi) térképének és flórájának felkutatása levéltárban. A Gyepű erdő és a Kiserdő flórájának összehasonlítása.

➤ *Mikrokutatás a társadalmi környezetben*

A gyerekek a mikrotársadalmukban, a családjukban megélik számos olyan társadalmi jelenséget, amely mikrokutatás alapja lehet. Eközben segíthetjük alkalmazni a társadalomtudományok kutatási módszereit.

- *Tekintsük meg Pető Kata (6.o.) „Az iskolám felső tagozatos tanulóinak viszonya az alkoholfogyasztáshoz” című mikrokutatásának folyamatát bemutató előadásvázlatát (2006. OTDK döntő).*

A mikrokörnyezet behatárolása

Zalabéri Általános Iskola 5-8. osztályának tanulói.

A megfigyelés specifikumainak kiválasztása

A diákok szilveszteri alkoholfogyasztása, a diákok viszonyulása az alkoholistákhoz és az alkalomhoz kötött alkoholt fogyasztókhoz.

Elméleti ismeretek gyűjtése a specifikumokról

Alkohol, az alkohol hatása az emberre, alkoholfogyasztás, viszonyulás az alkoholfogyasztókhoz

Megfigyelés, mérés

Interjú egy-egy lánnyal és fiúval a szilveszteri társaságuk alkoholfogyasztásáról. Az interjú alapján kérdőív¹ összeállítása a diákok számára a szilveszteri alkoholfogyasztásról. Kérdőív¹ feldolgozása.

A probléma megfogalmazása

A megkérdezett 10-14 éves tanulók 78%-a fogyasztott alkoholt (pezsgőt, töményt, sört vagy mást) szilveszterkor, a diákok 6%-a volt másnapos.

Ismeretek gyűjtése, rendszerezése a probléma értelmezéséhez

Az alkohol káros hatása az ember szervezetére és viselkedésére, az alkoholfogyasztás jogi szabályozói, a fiatalok alkoholfogyasztása.

Munkahipotézis alkotása

A diáktársaim a felnőttek viselkedését utánozzák, amikor alkoholt fogyasztanak. A társaim jobban megvetik a rendszeres alkoholfogyasztókat, mint az alkalomhoz kötött fogyasztókat.

Ismeretek gyűjtése, rendszerezése a hipotézis vizsgálatához

Könyvtármunka: szakirodalom keresése, tanulmányozása a „Miért fogyasztanak alkoholt az emberek?” és az alkoholfogyasztó magatartás témákban.

A munkahipotézis vizsgálata

Kérdőív² összeállítása a diáktársaim viszonya az alkalomhoz kötött alkoholfogyasztókhoz. A kérdőív² feldolgozása. Kérdőív³ összeállítása a diáktársaim viszonya az alkoholistákhoz. A kérdőív³ feldolgozása. A kérdőív² és a kérdőív³ adatainak összehasonlítása.

Következtetés

A diáktársaim az alkalomhoz kötött alkoholt fogyasztó embert utánozzák, mert: - a másik emberrel könnyebben megértik egymást (27%); - a társaságban jókedvűek (18%); - tetszik a jó kedélye és a társaság középpontjában vannak (47%); - tetszik a magabiztossága (47%); - nem érdekel, hogy mennyit iszik, mert nem alkoholista (47%).

A diáktársaim jobban megvetik az alkalomhoz kötött alkoholfogyasztókat, mert: - nem az alkalomhoz illően viselkednek (36%); - az alkohol hatására ápolatlanabbak (38%); - az alkohol hatására rendszertelenebbül dolgozhatnak (52%).

Önreflexió

A munkámat nem tekintem lezártnak, mert a kérdőíveket nem tudtam teljes mértékben értékelni (az összefüggéseket mélyebben elemezni). További folytatás szükséges az összegzéseim, feltételezéseim igazolásához.

A mikrokutatás lehetséges folytatása

Érdekesnek tartom (a kérdőívek pontosítása után) a kutatás kiszélesítését nagyobb iskolákra vagy akár megyei, akár országos szintre is.

7.4. Mivel segítsük a mikrokutatási beszámoló, pályamunka készítését?

A mikrokutatási beszámoló készítését úgy segítsük, hogy tanítványunkkal: - kövessük a mikrokutatás logikai láncát; - használtassuk fel a mikrokutatás céduláit és jegyzeteit; - alkalmazzassuk az idézeteket és hivatkozásokat; - építsünk a megfigyeléseinkre, méréseinkre, adatfeldolgozásunkra (ha az adekvát kutatási módszerek ezt megkívánják); - végeztessünk számítógépes szövegalkotást; - készítsünk illusztrációt (képekkel, ábrákkal, táblázatokkal, diagramokkal); - fejtessük ki a mikrokutatást; - foglaltassuk keretbe a mikrokutatást bevezetéssel és összegzéssel; - mutattassuk be a felhasznált irodalmat; - végeztessünk befejező ellenőrzést; - fűzessük le a mikrokutatási beszámolót.

7.4.1. Kövessük a mikrokutatás logikai láncát

A mikrokutatás logikai láncának követésekor a diákkal együtt fogalmazzuk meg a téma fókuszát. Értelmezzük közösen a mikrokutatás célját, pontosítsuk a probléma megfogalmazását. Azonosítsuk a könyvtárban gyűjtött ismereteket és - ha van - a terepen szerzetteket. Ábrázoljuk az ismeretek rendszerét. A rendszer ábrázolásához használtassuk a

tág tudományos téma bemutatásakor megismert rendszerezési technikákat. Készítsünk fogalomábrát a gyűjtött ismeretek egészéről, amiben jelentsük meg a téma fókuszát, a megismert vagy újonnan felvetett problémát, a megismert hipotézist vagy a közösen megfogalmazott munkahipotézist és a következtetéseket. Vonalakkal, halmazjelekkel ábrázoltsuk az ismeretek kapcsolatait. Ellenőrizzük a fogalomábra logikai láncolatát a főág és az oldalágak alapján. Az oldalágak ismereteit vizsgáljuk meg, hogy beleillenek-e a fő logikai láncba. Nézzük meg, hogy tartalmaz-e olyan ismeretet, amely felesleges a mikrokatatás megértéséhez, illetve annak hozamához. Ha találunk olyan elemet, oldalágot, amely nem fontos, akkor azt hagyjuk ki, vagy tegyük félre egy másik mikrokatatáshoz. Az így elkészült fogalomábra fő- és részfogalmaint különítsük el betűnagyságokkal vagy aláhúzásokkal a hierarchiánknak megfelelően.

7.4.2. Használjuk fel a mikrokatatás céduláit, jegyzeteit

A mikrokatatás láncolatát megmutató fogalomábrára fűzessük fel a fogalmakat, ismereteket és idézeteket tartalmazó cédulákat. Kapcsoltassuk hozzá a jegyzeteket (vázlatok, megfigyelési jegyzőkönyvek stb.). Ezt a műveletsort (a láthatóság és könnyen kezelhetőség végett) szerencsés csomagolópapíron végeztetni úgy, hogy a valóságos kézzel írt cédulákat, jegyzeteket szükség szerint rakosgathassák a tanítványok. Eközben ellenőrizhetjük a létrehozott kapcsolatok helytállóságát, és könnyen módosíthatjuk a kapcsolatokat. Ezzel a műveletsorral világossá válik a cédulázás szükségessége.

7.4.3. Alkalmazzuk az idézeteket, hivatkozásokat

Kezdeményezzünk beszélgetést az így kialakult rendszerről, és győződjünk meg a tanulók tudásáról, szövegalkotásuk eredményességéről. Várjuk el a szövegalkotáskor, hogy a cédulákon levő idézeteket szőjék bele a mondanivalójukba. Az idézetek terjedelmét többször vizsgáljuk meg. Keressük meg az idézet legfontosabb, minimális részét, amely elengedhetetlen lesz a szöveg véglegesítésekor. Azt is várjuk el, hogy a hivatkozásokat (a szerző neve, az idézett munkájának címe, kiadás helye és kiadója, időpontja) szőjék be pontosan a szövegeikbe. Így lassan rögzülnek azok a források, amelyeket felhasználtak a mikrokatatásuk során. Ellenőrizzük a hivatkozások pontos címleírását, szakítsunk időt rá, hiszen a pontos hivatkozás alapkritérium a mikrokatatásban is.

7.4.4. Építsünk a megfigyeléseinkre, méréseinkre, adatfeldolgozásainkra

Amennyiben tanítványaink megfigyeléseket és méréseket is végeztek a közvetlen természeti vagy társadalmi környezetükben, akkor azokat is helyezzük a fogalomábrába és építtessük be a fogalomrendszerükbe. Természetesen ellenőrizzük a megfigyelések és a mérések pontosságát, hitelességét. Ebben az esetben is alkottassunk szóban szöveget, itt is várjuk el a megfigyelés és a mérés paramétereinek alkalmazását. Dolgoztassuk fel az adatokat, írassuk le az eredményeket, amelyekről ismételt alkottassunk szóban szöveget úgy, hogy illeszkedjen a logikai gondolatmenetbe. Ellenőrizzük a szövegek helytállóságát, a bennük levő ok-oksági kapcsolatokat, összefüggéseket és a logikai rendszerünkhöz történő kapcsolódásukat. Szükség esetén végeztessünk korrekciókat.

7.4.5. Végezzünk számítógépes szövegalkotást, fejtsük ki a mikrokatatást

A fenti tevékenységekkel kialakult mikrokatatás fogalomábrája csomagolópapíron (egy vagy több íven) tárgyiasult és vizuálisan is megjelent. Pontosítsuk közösen még egyszer

az ismeretrendszer helytállóságát és a címek, alcímek viszonyrendszerét. A rendszerünknek megfelelően végeztessünk írásban szövegalkotást.

A számítógépes szövegalkotást kezdjük a rendszerünk egységeihez kötött tételmondatok megfogalmazásával. A tételmondatok szükség szerint tartalmazzák az egységek lényeges ismereteit és az egységek közti logikai kapcsolatokat. Az egységekről létrejött tételmondatokat fejtsük ki, hogy majd bekezdésekké formálódjanak. A kifejtett nagyobb egységek fejezetekké, míg a kisebbek alfejezetekké bontakoznak ki. E tevékenység közben fordítottassunk gondot az egységek mentésére.

A szövegalkotás segítésekor tartsuk szem előtt a tudományos szöveg megismert jellemzőit. Többször ellenőrizzük a szöveg tartalmi koherenciáját, nyelvhelyességét és stílusát. Fordítsunk fokozott figyelmet az idézetek megfelelő helyen való használatára az idézetekhez tartozó összekötő mondatok igényes megfogalmaztatására.

Visszatérő problémája a felkészítő pedagógusnak az, hogy a számítógépes szövegalkotást, gépelést ki végezze. A tudományos diákköri munkához hozzátartozik a digitális írás képességének fejlesztése is. Természetesen idő és türelem kell ahhoz, hogy a tanulók szert tegyenek a „két ujjal” történő gépelés tudományára. A 4. osztályosnak be kell segíteni a gépelésbe úgy, hogy előtte írja le kézzel a mondatait, majd azt közösen korigálva, a felnőttel felváltva történjen a gépelés. A kezdeti „gépelési előnyünk” hamarosan csökken (hacsak nem vagyunk gépírók), mert azok a 10 éves tanulók, akik a 8. osztályig vállalják a diákköri munkát, már 8. osztályban teljesen önállóan gépelnek, és nemegyszer gyorsabbak, mint a felkészítő pedagógusaik. Sőt a 7-8. osztályban már „presztízskérdéssé válik”, hogy ki gépelje a mikrokatatási beszámolójukat. (Talán érdemes lenne beemelni a diákköri munkába a gyors- és gépírás tanulását a mikrokatatásra érett tanulók számára?) A szövegszerkesztésről nem is beszélve, mert bizony a funkcionális analfabetizmusunk végig kísér bennünket. A diákok gyorsabban és hatékonyabban alkalmazzák a digitális technikát, mint a digitális világtól gyakran idegenkedő felnőttek.

A szövegszerkesztővel írtakat nyomtassuk ki, és közösen ellenőrizzük a papírra nyomtatottakat. Alkalmazzunk egyértelmű jeleket a szöveg korrekciójában, a javítás után a digitális szöveget korigáltassuk. Ez a tevékenység fejleszti a tanítványaink digitális írás és olvasási képességét.

Fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy a gépeléskor maradjunk egyféle betűtípusnál és nagyságnál. Ne engedjünk a kísértésnek, mert gyakran szembesülünk azzal, hogy a gyerekek „cifrázzák” a betűket, szavakat, mondatokat, és átláthatatlanná válik a kis lépésekkel felépített szövegstruktúra.

7.4.6. Készítsünk illusztrációt (képek, ábrák, táblázatok, diagramok)

A mikrokatatáskor kialakult ismeretrendszerrel és annak egységeiről készítettünk ábrákat a szövegszerkesztő programmal. Az ismeretgyűjtéskor talált adatok feldolgozásakor táblázatok, diagramok, grafikonok jöhetnek létre, vagy természetesen kész képeket is találhatnak, de maguk is készíthetnek digitális fényképeket a természeti- vagy társadalmi terepeken.

A fentiek szemléltetésként alkalmazhatók, ezek az illusztrációk áttekinthetőbbé teszik az ismereteket és azok összefüggéseit. Várjuk el, hogy az illusztrációk kapjanak címeket és számokat. Az átvettek címét pontosan idézzék, és nevezzék meg a forrás helyét. A saját illusztrációk illeszkedjenek mind képileg, mind tartalmilag az adott szövegrészhez, a címük is egyértelműen utaljon annak tartalmára. Ha az illusztrációk saját megfigyelést és mérést támasztanak alá, akkor azok címe utaljon a megfigyelés, mérés jelzetére (hely, idő, populáció stb.)

Az illusztrációk helyét, mennyiségét, nyomtatás utáni esztétikumát, címét, számát és eredetét ellenőrizzük. Az illusztráció is szellemi termék, így várjuk el az előbbieket korrekten feltüntetését, alkalmazását. Az illusztrációkat célszerű a kész szöveget követően elhelyezni a beszámolóunkba. Ha nem boldogulunk a beillesztéssel, akkor kérjünk segítséget, mert „összeomolhat” a már gondosan megszerkesztett szöveg.

7.4.7. Mutassuk be a mikrokutatás folyamatát

Beszéljük végig tanítványainkkal, hogy a mikrokutatási beszámolónak fontos része a kutatás folyamatának bemutatása. Ekkor gondoljuk végig a folyamat fontosabb szakaszait és a felhasznált módszereket. Nem győzzük hangsúlyozni, hogy a téma fókuszja és a megfogalmazott probléma determinálja az adekvát tudományterület kutatási folyamatát és a felhasználható kutatási módszereket.

A mikrokutatás folyamatának együttes végiggondolása segít abban, hogy egyértelművé váljon az elvégzett munka menete és alkalmazott módszerei. Elengedhetetlen a munka e szempontú közös végigtekintése, mert így tudatosodik és csiszolódik a gyerek mikrokutatásra való képessége.

7.4.8. Készítsünk tartalomjegyzéket

Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy a tartalomjegyzék az egyik legfontosabb eleme a beszámolónak, mert ennek segítségével tekinthető át az elvégzett mikrokutatás. A jó tartalomjegyzék azonos címsorokkal jelöli a bekezdést, a téma – mikrokutatás – kifejtését, az összegzést és a felhasznált irodalmat. A mikrokutatás kifejtésének fejezeteit egyvel alacsonyabb címsorral, az alfejezeteket még egyvel és így tovább. Nem elhanyagolható elvárás a tartalomjegyzékkel szemben, hogy az oldalszámot is tartalmazza. Az oldalszám a beszámoló oldalain is legyen jól látható.

A címsorokkal történő elkülönítés segíti áttekinteni a beszámoló szerkezetét és a mikrokutatás rendszerét, nem beszélve arról, hogy a bíráló így azonnal átlátja a dolgot a készítő rendszeres szemléletét.

7.4.9. Foglaljuk keretbe a mikrokutatást bevezetéssel és összegzéssel

Értessük meg diákjainkkal, hogy a kutatási beszámoló készítésének egyik fontos mozzanata a bevezető és az összegzés megírása. Fontos ez a két elem, mert a mikrokutatási beszámolót bíráló zsűritagok előszeretettel olvassák együtt a bevezetőt és az összegzést. Ezt azért teszik, mert így a beszámoló e két részét összehasonlítva képet kapnak az elvégzett munkáról és annak önértékeléséről.

A bevezető akkor jó, ha felkelti az érdeklődést, ha hangsúlyozza a téma fontosságát, ha bemutatja a mikrokutatás kiindulási szándékát, célját, ha nagyléptékkel ismerteti a mikrokutatás folyamatát és az alkalmazott módszereket, ha előkészíti a várható tartalmat.

Az összegzés akkor jó, ha önértékelést is tartalmaz. Nevezetesen: Elérte-e a célját a mikrokutatás? Mire jó, mire használható a beszámoló? Milyen lehetőségek kínálóznak a mikrokutatás folytatására?

7.4.10. Adjunk címet a mikrokutatásnak

Nagyon lényeges a bevezetés, a tartalomjegyzék és az összegzés ismételt átolvasása. Ellenőrizzük mikrokutatásunk ideiglenes címét. A cím pontosan utaljon az elvégzett mikrokutatásra, amit leginkább a bevezető, a tartalomjegyzék és az összegzés foglal össze áttekinthetően. Ha nem vagyunk elégedettek a címmel, akkor alcímmel tovább pontosíthatjuk.

A címadáskor kerüljük a félreérthetőséget, a pontatlanságot és az általánosságot. A cím utaljon a mikrokutatás tartalmára, ami magában foglalhatja a téma központi gondolatát, a problémát, a feltételezést, a vizsgálati módszereket, a mikrokutatás helyét és idejét stb.

7.4.11. Mutassuk be a felhasznált irodalmat

A felhasznált irodalom készítését megelőzően ellenőrizzük, hogy a beszámoló szövegében használt idézetek sorrendiségét jelöltük-e számmal. Ezt a (kiemelésre utaló) számot tesszük zárójelbe. Ezután soroljuk fel a felhasznált irodalmat, az idézetnél zárójelbe tett sorszámokat követve készíttessünk címleírásokat. Tagoljuk a nyomtatott és az elektronikus forrásokat. Az elektronikus forrásoknál várjuk el az elérhetőség pontos feltüntetését is, ne elégedjünk meg csak a keresőprogram nevével.

7.4.12. Készítsünk címlapot

A címlapon tüntessük fel a diákköri munka évszámát; a mikrokutatás pontos címét; a szerző nevét, osztályát és iskoláját; a felkészítő pedagógus nevét. A címlapon megengedett az illusztráció vagy a szövegből kiragadott idézet, amelyek a tényleges tartalomra utalnak.

7.4.13. Végezzünk befejező ellenőrzést

Nyomtatás előtt együtt végezzünk egy utolsó ellenőrzést. Ez terjedjen ki a címlapra, a bevezetőre, a tartalomjegyzékre, a mikrokutatás kifejtésére, az összegzésre, a hivatkozásra, az illusztrációra, a felhasznált irodalomra.

Végezzünk, vagy végeztessünk nyelvi ellenőrzést is. Ne hagyatkozzunk a szövegszerkesztő program helyesírást ellenőrző programjára. A program nem ismeri a szakterminusokat, a szerzők neveit stb. A nyelvi stílust csak korlátozottan képes ellenőrizni. Tapasztalatunk szerint a nyomtatott forma könnyebben ellenőrizhető, a javítás alkalomadtán könnyebben megbeszélhető. A nyelvi ellenőrzést kövesse a közös javítás, majd a gépre és a hordozható memóriába mentés, valamint a beszámoló nyomtatása.

7.4.14. Fűzzük le a mikrokutatási beszámolót, pályázatot

A mikrokutatási beszámolót fűzzük le legalább három példányban. Szerencsésebb a spirál formátumú fűzés, mert könnyebben lapozható és szükség esetén egy-egy lap cseréje könnyedén megoldható. Gondoskodjunk arról, hogy az utolsó lap legyen keményebb, mint a többi, a fedőlap legyen átlátszó műanyag. Az egyik példány a beszámolót készítő diáké, a másik példányt tegyük el magunknak a későbbi diákköri munkákhoz, míg a harmadik pályázatként „indulhat” a felmenő rendszerű „Kutató gyerekek tudományos konferenciája” (KGYTK) című tehetséggondozó megmérettetésen.

7.5. Milyen technikákkal segíthetjük az előadásra készülést?

A mikrokutatási eredmények bemutatásának segítésekor építsünk az iskolai diákköri konferencia előadására úgy, hogy még tovább fejlesztetjük a PowerPointos bemutatót, az előadást, valamint reflexiós helyzeteket alakítunk ki.

7.5.1. Az iskolai forduló PowerPointos bemutatásának továbbfejlesztése

A tanítványaink az iskolai tudományos diákköri konferenciára PowerPointos bemutatót készítettek. Ezt fejlesszük tovább a formalizmus kerülésével, a hivatkozás

beemelésével, a látványelemek csökkentésével, a tartalmi koherencia növelésével, a felhasznált források súlyozásával, a láthatóság és követhetőség ellenőrzésével.

A formalizmus kerülése

A PowerPointos bemutatás felépítését irányítsuk a mikrokutatás folyamatának megfelelően. Ne engedjük a külső formákhoz mereven ragaszkodni. Gondoljuk végig együtt, hogy a téma bemutatása, a probléma felvetése, vizsgálata és értelmezése, a munkahipotézis megfogalmazása, vizsgálata és a következtetés folyamatában meddig jutottunk el. A prezentációt a kutatás megvalósult szakaszáig építsük fel, ne erőltessük bele a kutatásnak azt a szakaszát (szakaszait), amit nem végeztünk el. Vizsgáljuk meg, hogy nem vezet-e formalizmushoz a prezentáció során a tanult tudományos mikrokutatási szakaszok nevének alcímekként történő alkalmazása.

A hivatkozások beemelése

Az általános iskolás 10-14 éves tanulók tudományos mikrokutatása többnyire mások kutatási eredményeire történő hivatkozásokon alapszik. Fordítsunk gondot arra, hogy a PowerPoint diákon hivatkozzunk a pontos forrás jelölésére (szerző, cím, kiadó, kiadási idő). A hivatkozás nem csökkenti a mikrokutatás eredményét, sőt emeli az előadás hitelességét és a tudomány művelői iránti tiszteletet. A hivatkozás hiányát nem pótolja teljes mértékben a felhasznált irodalom összegzése és kivetítése.

A látványelemek csökkentése

A tudományos előadás nem PowerPointos bemutatók versenye. Nem a látványelemek alkalmazása a cél. (Hacsak a mikrokutatás célja nem az, hogy a „KGYTK verseny 10-14 éves tanulók számára” című tehetség gondozó tanulmányi versenyen alkalmazott PowerPointos prezentációk minőségét elemezzük.) Nem szükségtelen hangsúlyozni, hogy a látványelemek indokolatlan alkalmazása nem segíti, sokkal inkább rontja a zsűri figyelemkoncentrációját.

A tartalmi koherencia növelése

A tudományos mikrokutatás eredményeinek bemutatásakor maximum 10 perc áll rendelkezésre az előadás megtartásához. Az időtartam tartásához pedagógusnak és diákjának közös döntéseket kell meghozni, hogy a mikrokutatás egészéből mi kerül bemutatásra, mi marad ki. A döntések meghozatalához fokozottan figyeljünk a mikrokutatásunk logikai láncára; az elméleti megalapozás bemutatására; a megfigyelések, tények, adatfeldolgozási eredmények, összefüggések lényegi elemeinek kiemelésére; a lényegi illusztrációk kiválasztására. Az arányok bölcs alkalmazása emeli a mikrokutatás koherenciáját, míg a terjengősség, az arányok elcsúszása ront rajta.

A felhasznált források súlyozása

A tudományos mikrokutatás közben felhasznált források összegzése a zsűri számára igen fontos információ. Fontos, mert eloszthatja a plagizálás gyanúját; mutatja a téma feltárásának tudományos mértékét, mélységét; feltünteti a téma elismert szakembereivel való - a publikációikon keresztül - találkozást, vagy az esetlegesen létrejött személyes kapcsolatot. A felhasznált források súlyozását megoldhatjuk a nyomtatott és az elektronikus források elkülönítésével; az elsődleges és másodlagos források megkülönböztetésével.

Megtehetjük azt is, hogy aláhúzással, betűvastagítással stb. kiemeljük azokat a forrásokat, amelyek a legmeghatározóbbak voltak a mikrokutatásunk során.

A láthatóság és követhetőség ellenőrzése

A prezentáció sikerességének két alapja a láthatóság és a követhetőség. A láthatóság ellenőrzésekor tegyünk egy próbát. Gondoljuk végig! Az előadásra 50-100 főt befogadó teremben kerül sor, a zsűri ebben a teremben jegyzetel az előadások közben. Ez a helyzet két paramétert eleve behatárol, nevezetesen a távolságot és a fényviszonyokat. Tehát 15-20 méter távolságra is ülnek a hallgatóság soraiban és a célunk az, hogy az írott információ az illusztráció élőben látható legyen. A láthatóság próbáját projektor alkalmazásával 15-20 méterről végezzük el.

A követhetőség ellenőrzésekor is tegyünk egy próbát. A prezentációval mi is a célunk? A célunk az, hogy segítsük a hallgatóságot és a zsűrit az előadásunk követésében. Rendszerint 20-40 előadást hallgatnak végig a zsűritagok egy napon, ami igen fárasztó. Fárasztó, mert a zsűritagok három dolgot végeznek egyszerre 5-10 órán keresztül: nézik a kivetítőt, hallgatják az előadást, jegyzetelnek. Mikor követhető legkönnyebben a mikrokatatás logikája? Akkor, ha a PowerPoint diáinak feliratai önmagukban (az előadó szövegalkotása nélkül) is egyértelműen mutatják a mikrokatatás logikáját. Tekintsük át ebből a szempontból is tanítványainkkal együtt a prezentáció diáit, és szükség esetén végezzünk korrekciót.

7.5.2. Az iskolai forduló előadásának továbbfejlesztése

Tanítványaink az iskolai tudományos diákköri konferencián megtartott előadásukban a tudományos témájuk vizsgálatának eredményét mutatták be, és a mikrokatatás lehetséges folytatását vetítették előre. A mikrokatatásuk eljutott egy bizonyos szintig, azok eredményei tovább mutatnak az akkori előadásukon, így azt tovább kell fejleszteni. A PowerPointos prezentáció készítésekor már végiggondoltattuk az előadás vázlatát. Közös döntéseket hoztunk az előadási időkeret szorításában, és elkészítettük a prezentációt.

Spontán szövegalkotási gyakorlat

Az iskolai konferenciára történő készüléskor megismert technikákat alkalmazva kezdeményezzünk beszélgetést minden egyes PowerPointos dia kapcsán. Figyeljük a tanulók félreproduktív szövegalkotását, a spontán gondolati leágazásokat, a szöveg koherenciáját és annak stílusát. A témabirtoklásuk és a félreproduktív szövegalkotási képességük, magabiztosságuk ismeretében hozzuk meg döntésünket. Döntünk arról, hogy kötött szöveg felolvasását, vagy félreproduktív szövegalkotást várunk-e tőlük.

Kötött előadás szövegének létrehozása

Ha a kötött szöveg felolvasása mellett döntünk, akkor írjuk meg közösen az előadás szövegét. A szöveg nagyléptékű tagolását a kivetített diákhoz igazítva tegyük meg. Jelöltesük a diaképek sorszámát, és annak megfelelően alkottassunk bekezdésenkénti szövegeket. A diaképekről alkotott bekezdésekben emeltesük ki a tételmondatokat, és tagoltassuk tovább a mondatömböket a láthatóvá tett információrendszernek megfelelően. A diaképek közti koherenciát az összekötő mondatok tegyék egyértelművé. Gondoljuk végig a szövegarányokat, és a mikrokatatás folyamatában bejárt szakaszoknak megfelelően építsük fel a gyermekkel közösen. (Nyilván mások az arányok, ha csak a problémafelvetésig jutott el a tanítvány, és akkor is, ha a munkahipotézis vizsgálatáig. stb.) Ellenőrizzük az írott szöveg tartalmi koherenciáját, annak nyelvhelyességét és a PowerPointos diaképekkel való kapcsolatát. A gyakorlat azt mutatja, hogy a 10 perces előadás kötött szövege 3 gépelt oldalnál (10-es betűnagyságot és 1-es sortávolságot alkalmazva) nem több.

Az elkészült kötött (írott) szöveget értelmezzük újra tanítványainkkal. Beszéljük meg a szöveg tagoltságát, a hangsúlyokat. Értelmezzük a képek közti (logikai kapcsolatot jelző) összekötő mondatokat. Gyakoroltassuk a felolvasást, és figyeljük a megértés mélységét a szöveg tartalmának mondataira, fogalmaira vonatkozóan. Ha szükséges, értelmezzük újra azokat.

Félreproduktívan alkotott szöveg

Ha a félreproduktív szöveg alkotása mellett döntöttünk (bizonyára azért tettük ezt, mert a felkészített kommunikációs képessége kiváló), akkor több lépcsős utat járhatunk be. Mindenekelőtt folytassunk memóriagyakorlatokat. (pl.: Mondd el, mit tartalmaznak a PowerPoint diái! Rajzold le a diákat! Idézzünk az egyik diáról. Mi van még rajta, folytasd!) Ezt követően gyakoroltassuk a szövegszűkítés technikáját és a félreproduktív szövegalkotás közbeni leágazásokat.

Első lépcsőben bízzuk meg diákunkat az előadás 3 oldalas szövegének megírásával, majd ellenőrizzük azt a kötött előadásban leírt szempontok szerint. Biztassuk őket próbaelőadásuk megtartására (csak akkor pillantsanak a szövegükre, ha megakadnak).

Második lépcsőben adjuk feladatul a szöveg tömörítését. A tételmondatokat írják le, és a PowerPoint ismeretrendszerét nézve alkossanak félreproduktív szöveget.

Harmadik lépcsőben hagyják el a tételmondatokat, és csak hívószavakat írassunk a papírra, emellett alkalmazzák a PowerPointos prezentációt.

Negyedik lépcsőben csak a kivetített ismeretrendszert engedjük használni, és biztassuk őket a félreproduktív szövegalkotásra. Szakítsuk meg a szövegét, tegyünk fel kérdést, majd kérjük, hogy folytassa ott, ahol abbahagyta.

Ötödik lépcsőben beszélgetünk arról, hogy milyen elemekre utalhatna szabadon az előadása közben.

Természetesen a fenti gyakorlatsoron akkor érünk végig, ha a felkészített tanuló képességei kiválóak és teljes mértékben birtokolja a mikrokatatás folyamatát. Amennyiben ez csak részben áll fenn, akkor bárhol megállhatunk a gyakorlatokban. Mindenekelőtt azt tartjuk szem előtt, hogy a tanítványaink magabiztosságra tegyenek szert, és ne éljék meg kudarcként a teljesítményeiket.

Diákkörön belüli próbaelőadás a mikrokatatás eredményeiről

Ha kész az előadás szövege, akkor szervezzük meg a diákkörön belüli próbaelőadást a mikrokatatás eredményeiről. A próbaelőadásokat a felkészítő pedagógus értékeli kommunikációs, tartalmi és prezentációs szempontból. A pozitívumokat kiemeli, megerősíti, és a szükséges korrekciókat megbeszéli. Ekkor már lényeges változtatást csak akkor alkalmazzunk, ha az súlyos hiba vagy hiányosság. Mindeközben az előadók hallgassák meg egymást és az értékeléseket. A gyakorlat azt mutatja, hogy a próbaelőadások értékelése közben egyértelműen tudjuk jelezni a típushibákat, amiből a társak kölcsönösen tanulhatnak.

7.5.3. Reflexiós helyzetgyakorlatok

A reflexiós helyzetgyakorlatok a zsűri reflektálásának fogadására készítene fel. Ezt a gyakorlatot építhetjük az iskolai tudományos diákköri konferencián alkalmazott értékelési és vitahelyzetre. A reflexiós helyzetgyakorlatot az iskola diákkörében alkalmazzuk valamennyi tudományos diákköri munkát végző tanuló és felkészítő pedagógus jelenlétében.

Tudományos diákköri munkát végző diáktársak reflexiója

A felkészítő pedagógusok adják át az előadások értékelési szempontsorát, majd alakítsanak ki értékelő diákpárokat, akik kölcsönösen tesznek fel egymásnak kérdéseket, és véleményt mondanak egymás előadásáról.

A diáktársak hallgassák meg egymást. Tegyenek fel kérdéseket kölcsönösen. (A kérdések a mikrokatatás folyamatára és a felhasznált forrásokra vonatkoznak.) Az előadást tartó diákok válaszoljanak a feltett kérdésekre. Ezt követően - az előadás értékelési szempontsora (kommunikáció, tartalom, illusztráció) alapján - a kijelölt párok mondjanak véleményt egymás előadásáról. Az előadók válaszoljanak az elhangzott véleményekre.

Felkészítő pedagógusok reflexiója

Az előadások végén a felkészítő pedagógusok is tegyenek fel kérdéseket a mikrokatatás logikai láncával, az illusztrációval és a forráshasználattal kapcsolatosan. Ők is értékeljék az előadásokat, nevezzék meg az erősségeket, de az előadás javítandó elemeit is. Az értékelés térjen ki a mikrokatatás szintjére is. Mutassanak rá azokra a pontokra, amelyek további csiszolása növelhetné az előadás értékét. A felkészítő pedagógusok is reflektáljanak egymás értékelésére, és vitassák meg az elhangzottakat.

A vita moderálása

A reflexiós gyakorlat közben diák-diák; diák-pedagógus; pedagógus-pedagógus közt kialakulhat vita. Ez a vita folyhat építő pozitív pedagógiai klímában, de átcsaphat romboló negatív pedagógiai klímába is. Ez utóbbit több minden gerjesztheti, egyrészt adódhat valamely fél fáradtságából, túlfeszített idegállapotából; másrészt a vélemény vagy értékelés meg nem értéséből; harmadrészt a javító szándék fel nem ismeréséből; negyedrészt a diákköri munka rutintalanságából.

A várható viták moderálásához a felkészítő pedagógusok válasszanak ki maguk közül egy moderátort, aki levezeti a véleményalkotást, az értékelést és a reflexiókból kialakult vitákat. Célszerű olyan pedagógust választani, akinek a tapasztalatát és szakértelmét elfogadja a többi felkészítő pedagógus. Ha mindannyian bizonytalanok a diákköri munka irányításában, akkor célszerű meghívni a KGYTK régióközpontjaiból a régió koordinátorát erre a feladatra.

8. A KUTATÓ GYEREKEK TUDOMÁNYOS KONFERENCIÁJÁNAK (KGYTK) FELMENŐ RENDSZERŰ KOMPLEX TANULMÁNYI VERSENYE

Legitimitása

A tízéves múltú általános iskolai tudományos diákköri munka 2003-tól az OM által szakmailag, majd 2006-tól anyagilag is támogatott, akkreditált felmenő rendszerű országos komplex tanulmányi verseny.⁶⁵ (www.okm.gov.hu) A versenykiírás szerint megyei, regionális és országos szinten kerülnek megrendezésre a fordulók.

Kutatói háttere

A felmenő rendszerű komplex tanulmányi verseny védnöke kezdetektől Dr. Zsolnai József professzor emeritus (az akkor Pannon Egyetem BTK Pedagógiai Kutatóintézet kutatásvezető igazgatója). A verseny országos koordinátora Kiss Albert a Zalabéri Általános Iskola és Alapfokú Művészetoktatási Intézmény, Óvoda igazgatója – a PE BTK Pedagógiai Kutatóintézet Országos ÉKP Központ külső tudományos munkatársa.

A komplex tanulmányi verseny a Zalabérben 1998-ban megkezdett (Zsolnai József tudományos legitimációja alatt folyó) „Tudományos diákkör az általános iskolákban” empirikus kutatásra épül, *ma már a „Kutató gyerekek tudományos konferenciája”* névvel a Nemzeti Tehetségsegítő Tanács országos tehetséggondozó szervezet szövetségének tagja.

Szervezése

A felmenő rendszerű komplex tanulmányi verseny szervezése öt régióban történik: Nyugat-Dunántúl; Dél-Dunántúl; Budapest és környéke; Duna-Tisza köze; Tiszántúl. A szervezést a régiók koordinátorai végzik.⁶⁶(KISS 2009.77-78.p)

Zsűrizése

A megyei és regionális fordulók zsűrizését a régiókoordinátorok szervezik. A megyei fordulóban a zsűri elnöke, a regionális fordulóban az elnök mellett még legalább egy fő minősített kutatóként a természettudományok vagy a társadalomtudományok területéről látja el a teendőket.

Az országos döntőre a Nat műveltségterületeihez hozzárendelt pályamunkáknak megfelelő tudományterületek minősített kutatóit kéri fel a zsűri feladatainak ellátására Zsolnai József.⁶⁷(KISS 2009.79-80.p)

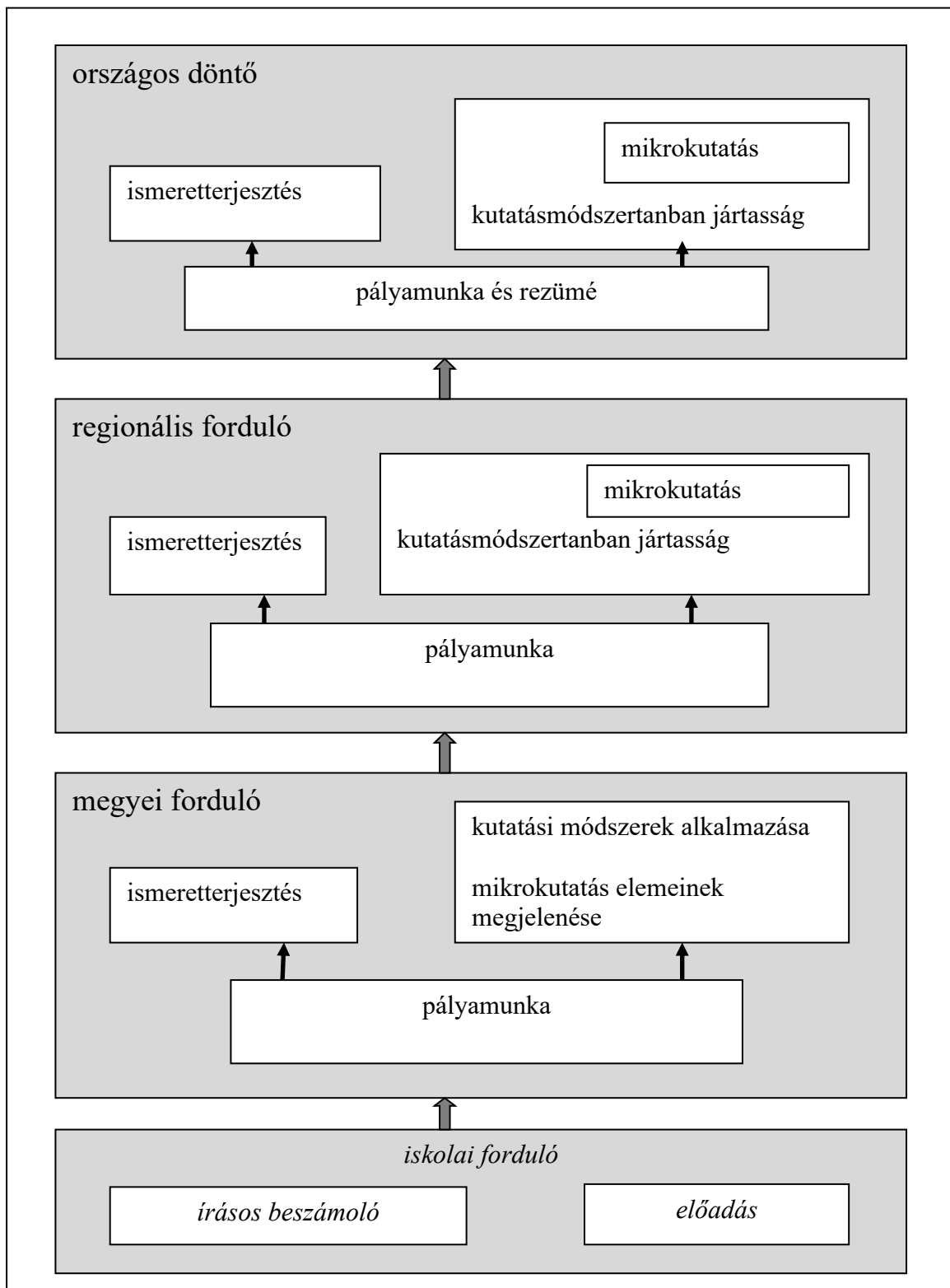
A pályamunkák elbírálása

A tanulmányi verseny minden fordulójában értékelésre kerül az írásbeli pályamunka és annak előadás formájában történő bemutatása. A megyei és a regionális fordulókön osztályonként történik az eredményhirdetés, míg az országos döntőn a műveltségterületeknek megfelelően. A zsűri kategóriákba sorolja a pályamunkákat mindhárom fordulóban.

⁶⁵ www.okm.gov.hu Az Oktatási és Kulturális Minisztérium által meghirdetett és finanszírozott tanulmányi versenyek (komplex tanulmányi versenyek)

⁶⁶ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009.77-78.p

⁶⁷ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009.79-80.p



18. ábra A kutató gyerekek tudományos konferenciája felmenő rendszerű komplex tanulmányi verseny

8.1. Megyei forduló

Nevezés

Az iskolai tudományos diákköri konferenciára benyújtott írásbeli dolgozatok (pályamunkák) és az előadások értékelése utáni konzultáción döntsünk arról, hogy kik azok a tanulók, akiknek a produktumait továbbfejlesztve pályázként benyújtjuk a megyei fordulóra. Az írásos pályamunkák formai és tartalmi követelményei adottak, amelyeket az „ismeretterjesztő alkotások formai és tartalmi követelményei” részben bővebben leírtunk.

A versenykiírás tartalmazza a nevezés határidejét, amelynek betartása elengedhetetlen a verseny lebonyolításakor. Elengedhetetlen, mert az írásos pályamunkák elemzése, értékelése is határidőkhöz kötött.

A megyei fordulóra történő nevezéskor érvényesíthetjük azt a pedagógiai szándékunkat is (a tehetségigéretnek gondozása mellett), hogy a diákköri munkát vállaló lemaradó, de kreatív tanulók (az intenzív felzárkóztatás részeként) produktumaival is nevezünk. Bátran tegyük ezt meg (hiszen céljaink közt szerepel az intenzív felzárkóztatás is), amellyel biztosíthatjuk az alkotásról történő kommunikáció lehetőségét az iskolán kívül.

A konzultáción azt is tisztázzuk, hogy az ismeretterjesztő vagy a mikro kutatás irányába látjuk-e a folytatás lehetőségét. Erről – a pályamunka összegző részében, a diákköri munka folytatásának előrevetítésekor – szóljon az előadó, mert ez az információ befolyásolhatja a zsűri döntését.

Értékelés

A benyújtott pályamunkákat (írásbeli produktumok) és a meghívott diákok előadásait a zsűri meghatározott rendben (adott szempontok alapján) írásban és szóban értékeli. Az értékelés után dönt a jutalmakról és a továbbjutásról.

A pályamunkák, írásbeli produktumok értékelése

A nevezéskor megküldött pályamunkákat az értékelő táblázat (lásd 4. táblázat) segítségével végzik, osztályonként összesítik. Az értékelő táblázat a következő szempontokat tartalmazza: formai követelmények (szövegszerkesztés, tartalomjegyzék és oldalszám, terjedelem). Tartalmi követelmények (címadás, bevezető, a téma bemutatása, illusztrációk, összegzés, felhasznált irodalom). Kutatásmódszertanban jártasság (a probléma bemutatása; könyvtármunka; terepmunka; adekvát kutatási módszer alkalmazása; következtetés; hivatkozás a felhasznált szakirodalomra; önreflexió, a munka lehetséges folytatása). Emellett az értékelés kitér arra is, hogy a pályamunkát az ismeretterjesztő vagy a kutatási módszerek alkalmazása kategóriába javasolják az értékelők.

Az értékeléseket a régiókoordinátor összesíti. Ezután értesíti a pályamunkákat beküldő tanulókat arról, hogy teljesítményük alapján meghívást kapnak-e a megyei forduló konferenciájára, az előadásuk megtartására.

4. táblázat: A pályamunka, írásos anyag, értékelő lapja (megyei forduló)

| a tanuló neve / osztálya / iskolája | | pályamunkájának címe | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|--|
| Formai követelmény | Szövegszerkesztés | | |
| | Tartalomjegyzék és oldalszám | | |
| | Terjedelem | | |
| Tartalmi követelmény | Címadás | | |
| | Bevezető | | |
| | A téma bemutatása | | |
| | Illusztráció | | |
| | Összegzés | | |
| | Felhasznált irodalom | | |
| Kutatásmódszertanban jártasság | A probléma bemutatása | | |
| | Könyvtármunka (másodlagos források feldolgozása) | | |
| | Terepmunka ¹ (megfigyelés, mérés, kísérlet) | | |
| | Adekvát kutatási módszer alkalmazása | | |
| | Következtetés | | |
| | Hivatkozás a felhasznált szakirodalomra | | |
| | Önreflexió, a munka lehetséges folytatása | | |
| Összes pontszám | | | |
| Kategória | Ismeretterjesztés | | |
| | Kutatási módszerek alkalmazása | | |

¹ terepen (társadalmi, természeti, gazdasági, nyelvi stb. mikrokönyezete a tanulónak)

Az előadások értékelése

Az előadások értékelése is az értékelő táblázat (lásd 5. táblázat) alapján történik. A táblázat a kommunikációs és a tartalmi szempontokat tartalmazza. A zsűritagok az előadás közbeni kommunikációs teljesítményt - az artikuláció; a szöveg tagolása, hangsúly, szünet; beszédtempó; gesztikuláció; tekintettartás a közönséggel; kontaktus a szöveggel, illusztrációval szempontok szerint - pontozzák. Az előadás tartalmi koherenciáját az ismeret, tény, adat; illusztráció; az előadás felépítése; az összegzés, következtetés; a forrás, hivatkozás; a problémaérzékenység; a kutatási módszer adekvát megjelenése; a mikro kutatás lehetősége alapján értékelik. Ezek mellett a szövegkezelést (felolvasott, betanult, vázlatról alkotott, szabad előadás) és a reflexiót (a zsűri kérdéseire adott választ) is elbírálják.

5. táblázat: Az előadások értékelésének értékelő lapja (megyei forduló)

| a tanuló neve / osztálya /iskolája | | előadásának témája | |
|------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| kommunikáció | verbális | artikuláció | |
| | | tagolás, hangsúly, szünet | |
| | | beszédtempó | |
| | nem verbális | gesztikuláció | |
| | | tekintettartás a közönséggel | |
| | kontaktus a szöveggel, illusztrációval | | |
| tartalom | | ismeret, tény, adat | |
| | | illusztráció | |
| | | az előadás felépítése | |
| | | összegzés, következtetés | |
| | | forrás (harmadlagos, másodlagos, elsődleges) | |
| | | problémafelvetés | |
| | | kutatási módszer adekvát alkalmazása | |
| | | a mikro kutatás elemeinek megjelenése | |
| szövegkezelés | | felolvasott | |
| | | betanult | |
| | | vázlatról | |
| | | szabad előadás | |
| reflexió, válasz a zsűri kérdésre | | tartalmi koherencia | |
| | | stílus, könnyedség | |
| összes pontszám | | | |
| kategória | | ismeretterjesztés | |
| | | kutatási módszer alkalmazása | |

Az értékelő táblázatban a zsűritagok jelölik az előadást ismeretterjesztő- vagy kutatómódszertanban jártas kategóriába sorolását. A kutatási módszerek alkalmazása kategóriába jelölés kritériumai: - a problémafelvetés, - a kutatási módszer adekvát megjelenése, - a mikro kutatás elemeinek megjelenése, - a másodlagos és elsődleges forrásra hivatkozás.

Az előadás végén a zsűri titkára kérdést tesz fel az előadó tanulónak. A kérdés elsősorban a pályamunka elkészítésének folyamatára, az ismeretek gyűjtésére, a kutatási módszerek alkalmazására és a felhasznált forrásokra irányul. Az előadó diákok válaszolnak, amit a zsűritagok pontszámmal értékelnek a tartalmi koherencia és a stílus, könnyedség szempontok szerint. A zsűri titkára (az osztályonkénti csoportok előadása után) felolvassa a pályamunkák értékelését. (Az értékelést követően átadja a pályamunkákat készítőknak.) A zsűri tagjai megerősítik a továbbfolytatási szándékok lehetőségeit, vagy felhívják a hiányosságokra, tévedésekre a figyelmet, illetve javaslatokat tesznek a pályázatok további fejlesztésére.

Döntés

A döntést a zsűri titkára készíti elő az egyes tanulóra vonatkozó átlagpontszámok alapján. A zsűri tagjai közt pontszámegyezőséget vagy 1-1 pontos eltérést látva vita alakulhat ki az osztályonkénti tanulók sorrendjében. Ekkor megvitatják az előadásokat, és meghozzák a sorrendre vonatkozó döntésüket. Ezt követően megbeszélnek az ismeretterjesztő- vagy

kutatásmódszertan kategóriába sorolást. Vita esetén a tudományos fokozattal rendelkező (a kutatásmódszertanban hiteles) elnök dönt.

Önelemzés

A felkészítő pedagógusoknak, a megyei fordulót követően konzultációs feladataik vannak. Konzultálniuk szükséges a diákkört működtető teammel és a diákkör tanulóival a pályamunkákról, az előadásokról és a diákköri munkák folytatásáról. A diákkör tanulóit segíteni szükséges az eredmények önelemzésében és feldolgozásában, valamint a további teendők megtervezésében.

A felkészítő pedagógusi team önelemzése

A felkészítő pedagógus team munkában végezzenek önelemzést a zsűri értékelését követően. Elemezzék a pályamunkákat és az előadásokat.

A pályamunka (írásbeli produktumok) önelemzésekor szerencsés onnan elindulni, hogy a zsűri mely kategóriába sorolta a munkát. Ezt egyeztessük az általunk végzett besorolással. Egyezőség esetén jó úton járunk a diákköri munkák kategóriákba sorolásával. Különbözőség esetén újra gondoljuk végig az ismeretterjesztés követelményeit és az ismeretgyűjtéskor alkalmazott kutatási módszerek tudományterületi megfelelését.

Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy a 10-14 éves tanulók részéről óriási teljesítmény az igényes, 20-30 oldalas tudományos (ismeretterjesztő és kutatási módszerek alkalmazását is leíró) szövegek digitális létrehozása, a pedagógusok részéről annak segítése. Higgyük el, hogy a diákköri munka produktumai nem a kategóriákban vetélkednek. Fogadjuk el, hogy diákjaink teljesítményét a tudományos alkotás kritériumai szerint értékelik, és ebben a korban csak kevesek képesek a mikro kutatás útjának bejárására. (lásd 7. függelék A döntőkön elhangzott előadások kategóriákba sorolása) Nekünk, a diákkörben közreműködő felnőtteknek közvetítenünk kell a tudomány eredményei és annak művelőinek tudása iránti alázatot, amely átsegíthet a pillanatnyi, vélt kudarcokon. Fogadjuk el, hogy mi pedagógusként és nem minősített kutatóként irányítjuk a diákköri tudományos munkát. Így halljuk meg a zsűri jó szándékú, hozzáértő szavait.

A pályamunkák önelemzését végezzük team-munkában, az írásbeli produktumokkal szemben támasztott követelmények ismeretében (a zsűri által átadott, a pályamunkát értékelő lap birtokában). Újra ellenőrizzük a produktum formáját és tartalmát. Közösén fedjük fel a hiányosságokat, a pontatlanságokat, a hibákat. Fogalmazzuk meg a hiányosságok pótlásának és a hibák korrekciójának lehetőségeit. Vitassuk meg a zsűri javaslatait, és adjuk át gondolatainkat az ismeretterjesztő munkák és a megkezdett mikro kutatások továbbfejlesztésére.

Az előadások önelemzésének feltétele a pedagógus kompetenciája, objektivitása és lojalitása. Kompetenciája a kommunikációs képességek- és az előadás tartalmi koherenciájának értékeléséhez, objektivitása az előadás tartalmi kritériumainak megítéléséhez, lojalitása, hogy el tudjon vonatkoztatni az „én tanítványom és az ő tanítványa” viszonytól.

Bizonyosan állítható, hogy az önelemzés képességének, az objektivitásnak és a lojalitásnak hiánya belső konfliktusokat eredményezhet. A célként vágyott (kreatív tudományos megismerést preferáló) pedagógiai paradigma kisebb-nagyobb mértékű hiányából adódó belső konfliktusaink kezeléséhez segítséget adhat az előadások digitális rögzítése, felvétele. Kutatási tapasztalatunk igazolja, hogy a felvételek (nem csak a saját tanítványunk előadásának) többszöri megtekintése, elemzése jó útmutatás a kívánt kompetencia, objektivitás és lojalitás kialakulásához.

Az előadásokat idézzük fel, vegyük elő az előadásról készült jegyzeteinket, nézzük végig újra közösén a videofelvételt. Végezzünk elemzést a zsűri értékelési szempontjai alapján. Fogalmazzuk meg közösén az előadás erősségeit és gyengeségeit a formai és a tartalmi követelmények mentén. Osszuk meg egymással gondolatainkat a fejlesztés lehetőségeiről és a korrekciók szükségességéről.

A diákteljesítmények önelemzésének segítése

A tudományos diákköri munkának fontos mozzanata a szereplők reális önértékelésének alakítása. A reális önértékelés megerősíti az önbizalmat, ami elengedhetetlen tényező az irreális önértékelés (önhittség, kishitűség) kialakulásában. Tapasztalataink szerint az önhittség kialakulását a kiemelkedő képességű-, míg a kishitűségét az intenzív felzárkóztatásban részesített tanítványaink esetén figyelhetjük meg leginkább. A diákteljesítmények elemzését a diákkörön belül egyebek mellett a sikerek és a kudarcérzetek együttes feldolgozásával kerekasztal melletti önelemzéssel végezhetjük.

A sikerek és a kudarcérzetek feldolgozásának segítése

A diákok előadásának elemzését végezzük a megadott értékelési táblázat alapján, és konzultáljunk a fejlesztendő területekről, valamint nevezzük meg az erősségeket. Gondoljuk végig, hogy fejlesztő pedagógusként mennyiben vegyünk részt (team munkában) tanítványaink siker- és kudarcérzetének feldolgozásában. A siker feldolgozása legalább akkora kihívás egy 10-14 éves (személyiségében erősen formálódó) fiatal számára, mint a kudarcérzeté.

Mindkét esetben körültekintést, előrelátást, empátiát és tárgyilagosságot igényel részünkről. Körültekintést, hogy milyen motivációk (családi elvárás, pedagógusi ráhatás, kortársnyomás, felszínes érdeklődés stb.) készítették a diákköri munkára. Előrelátást, hogy a pályamunkák minősége, az intézményen kívüli előadás helyzete, a legjobbak közti megmérettetés várhatóan milyen eredményt hozhat. Empátiát, hogy tanítványainkat ismerve, milyen érzelmi támaszt igényelnek az intézményen kívüli megmérettetéskor. Tárgyilagosságot, hogy a pályamunka tartalmát sikeresen prezentálta-e a rendelkezésre álló 10 percben.

A kutatási tapasztalatunk szerint a fentiek együttesen járulnak hozzá a megyei fordulón elért eredmény feldolgozásához. Könnyen belátható, hogy az eredmények feldolgozását nem a zsűri értékelése és az eredményhirdetés után kell megkezdeni, hanem már a diákköri munka elkezdésekor és annak szakaszainak elemzésekor. Tegyük ezt úgy, hogy a tanítványaink reális énképének fejlesztését helyezzük mindenek elé.

Önelemzés kerekasztal mellett

A diákköri munkának ebben a szakaszában szánjunk elegendő időt az önelemzés képességének kialakítására. Teremtsük meg az „önelemzés kerekasztal mellett” szituációt. Célszerű a „kerek asztalhoz” leülni, vagy asztalokból zárt kommunikációs színteret létrehozni úgy, hogy minden diák mellett a felkészítő pedagógusa foglaljon helyet. A felkészítő pedagógus közvetlen közelsége növeli a gyerekek magabiztosságát, bátoríthatja az önelemzését. Adjunk teret a kibeszélési szükségleteiknek, és e szükséglet kielégítését célozzuk meg feladatokkal, amelyek követik a pedagógusi teamben végzett önelemzés szempontjait.

Válasszunk moderátort a felkészítő pedagógusok közül, aki irányítja az önelemzéseket. A fenti szempontok szerint haladjunk körbe az önelemzéssel, miközben következetesen külön-külön szólítsa meg moderátorunk a tanítványainkat.

A moderátor kitüntetetten figyelje és ügyelje, hogy az erősségek és az abban rejlő lehetőségek feltárásával kezdődjön az önelemzés. Felkészítő pedagógusként figyeljünk arra is, hogy elsősorban a saját tanítványunk adottságaikhoz, képességeikhez viszonyítsuk a teljesítményeiket. Hozzájárulunk az önelemzés sikerességéhez azzal is (ha szükséges), hogy az általuk fel nem ismert erősségeket is megnevezzük.

Csak ezt követően térjünk át a gyengeségekre (fejlesztendő területekre) úgy, hogy őrizzük meg körültekintésünket, előrelátásunkat, empátiánkat és tárgyilagosságunkat.

A kerekasztal megbeszélést folytassuk azoknak az érzelmeknek a kibeszélésével, amelyek a megyei fordulón feltődtek tanítványainkban és bennünk, felkészítő pedagógusokban. Maradjunk mértéktartóak az érzelmeink kibeszélésében, mutassunk mintát az érzelmeink kezelésére.

Az „önelemző kerekasztal” megbeszélést zárjuk úgy, hogy beszéljünk a munka folytatásának lehetőségeiről. Helyezzünk hangsúlyt a meghívást nem kapott tanítványaink pályamunkájának hasznosíthatóvá tételére úgy, hogy az érintett tanulókat maximálisan vonjuk be annak megvalósításába. Ezzel a regionális fordulóra meghívást nem kapott tanítványunk produktumának rangját növelhetjük. Tehetjük ezt a tudományos diákkör dekorációján történő fényképpel illusztrált oklevélmásolat kiállításával, a pályamunka egy példányának vitrinben történő elhelyezésével, a pályamunka kézikönyvtári gyarapításával, a tanulási folyamatokba történő beemelésével (felhasználás tanórán, a következő év diákköri munkában, diákköri produktumok részleteiből szerkesztett iskolai tudományos folyóirat megjelentetésével).

A továbbjutott pályamunkák folytatása

A zsüri értékelése kitérhetett a pályamunkák folytatásának lehetőségére. Az elhangzott javaslatokat fontoljuk meg, majd gondoljuk végig, hogy az említett lehetőséggel kívánunk-e élni, egyáltalán van-e lehetőség, adott-e a feltételrendszer a javasolt úton végezni a munkát. Van-e diákjainkban akkora tenni akarás, hogy folytassák a pályázataikat, írásos produktumaikat. Természetesen a további munkáról közösen döntsünk tanítványainkkal. Mondjuk el tárgyilagosan, tegyük egyértelművé, hogy újabb időt, energiát igényel a diákköri munka folytatása. Avassuk be őket a várható erőfeszítés szükségességébe. Vázzuk fel a lehetséges célokat, és foglaljuk össze a célt realizáló tennivalókat az ismeretterjesztő-, illetve mikrokutatási produktum létrehozásához, további fejlesztéséhez. Ezt követően itt is közösen döntsünk, nevezetesen arról, hogy mely lehetséges célt (ismeretterjesztés fejlesztése, kutatómódszertanban jártasság mélyítése vagy mikrokutatás) tűzzük ki magunknak. Ezek után következhet újabb ösztönzés, mozgósítás, erőfeszítés a cél megvalósítása érdekében. Diákjaink dönthetnek úgy is, hogy nem kívánják továbbfejleszteni a pályamunkájukat, legfeljebb annak formáját és a prezentációt akarják esztétikusabbá tenni. Mi is eljuthatunk arra a megállapításra, hogy a diákunk képességét meghaladja a pályázat további fejlesztése. Ekkor (közös akarattal) az előadás szövegét, stílusát formáljuk a kívánt mértékben, és maradunk az előadás csiszolásánál.

Az ismeretterjesztő pályamunka fejlesztése

A regionális fordulóra az ismeretterjesztő kategóriában továbbjutott pályamunka és az előadás is tovább fejleszthető. A pályamunka fejlesztéséhez értelmezzük újra a „Mit tekintünk ismeretterjesztő alkotásnak?” és a „Milyen elvárásokat támaszunk az ismeretterjesztő alkotásokkal szemben?” című fejezeteket. Fektessünk kiemelt hangsúlyt a téma szűkítésére és a formai, tartalmi követelményeknek való megfelelésre. Az előadás minőségében a PowerPoint prezentáció tartalmi elemeinek csiszolásával, az előadás technikai, valamint stílustani fejlesztésével léphetünk előre.

A kutatómódszertanban jártasság elmélyítése

A regionális fordulóra a kutatómódszertanban jártas kategóriában továbbjutott pályamunkák továbbfejleszthetők: a háttérinformáció bővítésével; a témához kötődő tudományos probléma pontosabb bemutatásával, annak értelmezésével; másodlagos és elsődleges források feltárásával; a kutatási módszerek alkalmazásának kontrollálásával és következetesebb alkalmazásával; a megfelelő (az adott tudományterületet művelő) szakember bevonásával.

Mikrokutatás tanulása

A kutatómódszertanban jártasság magában hordozza a lehetőséget a mikrokutatás elemeinek tanulásába. Szerencsés körülmény, amikor a kutatóhelyek; a tudományt közvetítő intézmények; kutatási terek; kutatók elérhetőségi közelségben vannak. Keressük fel ezeket a helyeket, vegyük fel a kapcsolatot a megfelelő szakemberekkel, mert ott és ők szívesen fogadják és segítik a tudomány felé forduló gyerekeket és az őket irányító pedagógusokat. Kérjük közreműködésüket abban is, hogy a megismert problémát (a választott tudományterületnek megfelelően) emelje be tanítványunk a saját mikrokörnyezetébe. Támogassuk a mikrokutatás kiinduló pontjának pontosításában; a tudományos probléma

értelmezését a saját környezetében; a rivális hipotézisek ütköztetését; a szakirodalom feltárását; a mikrokatatást könyvtárban és a terepen.

Az előadás fejlesztése

Az előadás minőségében történő előrelépést az ismeretterjesztő előadás fejlesztéshez hasonlóan érhetjük el. Ezen túlmenően, a mikrokatatást végző diákjainkat kondicionáljuk a félreproduktív szövegalkotásra. Tegyük ezt bátran, mert a kiemelkedő képességű tanulóknak hihetetlen energiákat szabadít fel az a motivációs állapot, amit leginkább az „én tárgyiasult alkotásom, pályamunkám”; valamint az „ezt én hoztam létre, képes voltam rá” kijelentések érzékeltetnek. Ezek azok a motivációs tényezők (ha reális önértékelésre épülnek), amelyek növelik az önbizalmukat. A megnövekedett önbizalmuk, az érdeklődési körükbe eső vizsgált tudományos témájuk ismerete, a mikrokatatás elemeinek egyre magabiztosabb alkalmazása a félreproduktív szövegalkotást megkönnyíti. Megkönnyíti, mert arról alkot szöveget, amit (a felkészítő pedagógus irányításával) saját maga állított össze, értelmezett, megfigyelt, dolgozott fel, mért, ábrázolt és leginkább maga értett meg. Sőt, nem egyszer tapasztaltuk, hogy a spontán szövegalkotási képességét is fejleszti az, ha a tanítvány az öntevékenységről beszél.

8.2. Regionális forduló

Nevezés

A regionális fordulóra meghívást kapott diákok a régióközpontoknak benyújtják a pályamunkáikat (írásos produktumokat, beszámolókat) ismeretterjesztő vagy mikrokatatás kategóriában. A formai és tartalmi követelmények a megyei fordulóval megegyeznek, de ezen felül elektronikus formában CD –n is be kell nyújtani a pályamunkát, mivel azokat a zsűri tagjaihoz elektronikusan juttatjuk el. A nyomtatott pályamunkákat három példányban szükséges postázni, mert az archiválás, a forduló helyszínén történő közzététel és az országos döntőre eljuttatás biztonságossága ezt megkívánja.

Értékelés

A zsűri a megyei fordulón alkalmazott táblázatok segítségével végzi a pályamunkák értékelését. Az értékeléskor élesebben elkülönül az ismeretterjesztő- és a mikrokatatás követelménye.

Írásbeli pályamunkák értékelése

Az írásbeli pályamunkák értékelése a megyei fordulón megismert módon történik azzal a különbséggel, hogy a kategóriák élesebben elkülönülnek egymástól. (lásd 6. táblázat) Az ismeretterjesztő kategória értékelésének szempontjai: formai követelmények (szövegszerkesztés, tartalomjegyzék és oldalszám, terjedelem); tartalmi követelmények (címadás, bevezető, a téma bemutatása, illusztráció, összegzés, felhasznált irodalom).

A kutatómódszertanban jártasság kategória értékelésének szempontjai: a probléma bemutatása; problémaértelmezés, feltételezés; információforrás használata; adekvát kutatási módszer használata.

A mikrokatatás kategória értékelésének szempontjai (a kutatómódszertanban jártasságán felül): szakirodalom feltárása; mikrokatatás terepen; a probléma és a feltételezés vizsgálata; következtetés; hivatkozás a felhasznált irodalomra; önreflexió, a munka lehetséges folytatása.

A pályamunkákat az ismeretterjesztés vagy a kutatómódszertanban jártas vagy mikrokatatás kategóriába sorolják.

6. táblázat: A pályamunka, írásos anyag, értékelő lapja (regionális forduló)

| a tanuló neve / osztálya / iskolája | pályamunkájának címe | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--|
| Formai követelmény | Szövegszerkesztés | |
| | Tartalomjegyzék és oldalszám | |
| | Terjedelem | |
| Tartalmi követelmény | Címadás | |
| | Bevezető | |
| | A téma bemutatása | |
| | Illusztráció | |
| | Összegzés | |
| | Felhasznált irodalom | |
| Kutatás-módszertanban jártasság | A probléma bemutatása | |
| | Problémaértelmezés, feltételezés | |
| | Információforrás használata | |
| | Adekvát kutatási módszer alkalmazása | |
| Mikrokutatás elemeinek megjelenése | Szakirodalom feltárása | |
| | Mikrokutatás terepen ¹ | |
| | A probléma és a feltételezés vizsgálata | |
| | Következtetés | |
| | Hivatkozás a felhasznált szakirodalomra | |
| | Önreflexió, a munka lehetséges folytatása | |
| Összes pontszám | | |
| Kategória | Ismeretterjesztés | |
| | Kutatásmódszertanban jártasság | |
| | Mikrokutatás | |

Előadások értékelése

Az előadások értékelése a megyei fordulón alkalmazott értékelő táblázat finomított változatával történik, ahol a kategóriák elkülönülnek egymástól. (lásd 7. táblázat)

A kommunikáció, a szövegkezelés és a reflexió mindhárom kategóriában értékelésre kerül.

Az ismeretterjesztő kategória értékelési szempontjai: a téma bemutatása (ismeret, tény, adat); illusztráció; az előadás felépítése; összegzés, következtetés, hivatkozás.

A kutatómódszertanban jártasság értékelési szempontjai: a probléma bemutatása, értelmezése; a kutatási módszer adekvát alkalmazása.

A mikrokutatás értékelési szempontjai: a probléma vizsgálata a mikro környezetben; forrás (másodlagos, elsődleges).

7. táblázat: Az előadás értékelő lapja (regionális forduló)

| a tanuló neve / osztálya / iskolája | | előadásának témája | |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| kommunikáció | verbális | artikuláció | |
| | | tagolás, hangsúly, szünet | |
| | | beszédtempó | |
| | nem verbális | gesztikuláció | |
| | | tekintettartás a közönséggel | |
| | kontaktus a szöveggel, illusztrációval | | |
| ismeretterjesztés | | a téma bemutatása (ismeret, tény, adat) | |
| | | illusztráció | |
| | | az előadás felépítése | |
| | | összegzés, következtetés, hivatkozás | |
| kutatómódszertanban jártasság | | probléma bemutatása, értelmezése | |
| | | kutatási módszer adekvát alkalmazása | |
| mikrokutatás | | a probléma vizsgálata mikrokörnyezetben | |
| | | forrás (másodlagos, elsődleges) | |
| szövegkezelés | | felolvasott | |
| | | betanult | |
| | | vázlatról | |
| | | szabad előadás | |
| reflexió, válasz a zsűri kérdésére | | tartalmi koherencia | |
| | | stílus, könnyedség | |
| összes pontszám | | | |
| kategória | | ismeretterjesztés | |
| | | kutatómódszertanban jártasság | |
| | | mikrokutatás | |

A zsűri reflektálása

A regionális fordulón a zsűri egymás között történő megegyezéssel reflektál minden egyes előadásra. A megegyezés alapja a zsűritagok tudományos beállítottsága, a természettudományokban- vagy társadalomtudományokban való munkássága, valamely tudomány kutatómódszertanának alkalmazás szintű ismerete, az előadó írásbeli anyagának ismerete.

A reflektálás két szakaszban történik. Az első szakaszban az előadás után közvetlenül tesz fel kérdést a zsűritag. Ez a kérdés a pályamunka folyamatára, az alkalmazott ismeretgyűjtési vagy kutatómódszertani elemekre irányul. A második szakaszra az osztályonkénti csoportok meghallgatása után kerül sor. Ekkor a zsűritagok reflektálnak a pályamunkákra és az előadásokra úgy, hogy elsősorban kiemelik az erősségeket, de felhívják a figyelmet a pontatlanságokra, tévutakra, tévedésekre is.

Döntés

A zsűri tagjai osztályonként hozzák meg döntésüket elsősorban arról, hogy az adott régióból kik jussanak tovább az országos döntőre. A továbbjutók létszáma maximum tíz fő, osztályonként (4-8. o.) 2-2 fő. A regionális fordulón az azt tartják szem előtt, hogy az előadások elérik-e az országos döntőre bejutás szintjét. Így nem automatikus a régiókénti 10 fő továbbjutása, mert kevesebb tanuló továbbjuttatásáról is születhet döntés.

Az előzetes sorrendet az összesített pontszámok mutatják. Az így kialakult sorrendet pontszámegyezőség vagy 1-2 pont eltérés esetén megvitatják. Ezt követően arról állapodnak meg, hogy az előadásokat az ismeretterjesztő- vagy a kutatómódszertan- vagy a mikro kutatás kategóriába sorolják-e be.

A zsűri tagjai a teljesítményszintek ismeretének birtokában alakítják ki a végleges sorrendet és a helyezéseket. A sorrend nem feltétlenül egyezik meg a helyezésekkel, mert a zsűri dönthet úgy, hogy valamely osztály tanulói közt nem ad ki I. vagy II. helyezést. Nehéz döntési helyzet esetén a III. helyezett tanulók közt kialakulhat megosztott helyezés, közülük további tanuló juthat a döntőbe a létszámlehetőségek függvényében. (A regionális zsűrtagok döntését a régiókoordinátorok országos csoportja összegzi, és az információk, lehetőségek birtokában mérlegelnek a további meghívásról.)

Az eredményhirdetésekor a zsűri elnöke összegzi a régiós forduló tapasztalatait, és kihirdeti a döntőre meghívott tanulók nevét és azt, hogy a III. helyezettek közül meghívást kaphatnak még a döntőre a többi régióban továbbjutott tanulók számának függvényében. Erről értesítést kapnak az országos döntő szervezőitől. A régiókoordinátor újabb feladatot ad a továbbjutott tanulóknak. Ez a feladat rezümé készítése a pályamunkáról.

Önelemzés

A regionális fordulót követően is szükséges elvégezni az önelemzést a pedagógusi teamben és a diákkörön belül egyaránt. A megyei fordulót követő önelemzést ismételjük meg. (lásd ott) Emellett fókuszáljunk a zsűri tagjainak reflektálásaira és a diákjaink reflektálás közben nyújtott helytállására.

A zsűri reflektálásának fogadása

A regionális zsűriben legalább egy-egy zsűritag jártas a természettudományok- és a társadalomtudományok kutatómódszertanában, egy fő pedig, leginkább a zsűri elnöke, minősített kutató. Ez a személyi összetétel hiteles segítséget ad a pályamunka ismeretterjesztő- vagy kutatómódszertani- vagy mikro kutatás kategóriába soroláshoz. Fogadjuk el a besorolást, és koncentráljunk a feltárt hiányosságokra, pontatlanságokra, tévutakra, tévedésekre. Alkalmazzuk a megyei forduló önelemzésekor leírt sikerek és kudarcérzetek feldolgozási módját. Összpontosítsunk a kreatív tudományos megismerést, az „újtudás” létrehozását preferáló pedagógiai paradigmánk önfejlesztésére, és ne hagyjunk teret az akkumulálódott paradigmánkra épülő belső konfliktusainknak.

A kudarcérzet és a sikerek feldolgozásának segítése

A megyei fordulót követő önelemzésben leírt kudarcérzetek és sikerek kezelésének módjait ekkor is alkalmazzuk. Fordítsunk kitüntetett figyelmet a *regionális forduló* előtt arra, hogy a diákjainkat felkészítjük arra az eshetőségre is, hogy nem jut tovább az országos döntőre.

Legyünk képesek tanítványaink (és nem egyszer a szüleik) túlzott sikerorientáltságának kezelésére. Kezeljük természetesen azt (a nem lebecsülendő eredményt), hogy a tanítványunk teljesítménye a regionális fordulóra kerülésre volt elegendő. Örüljünk annak a ténynek, hogy létrehozta a tudományos alkotását, ami tárgyiasult (nyomatott és digitális) formában öltött testet. Legyünk büszkéek arra, hogy képes volt 10 perces előadást tartani PowerPointos prezentáció segítségével. Fogadjuk el sikerként, hogy vele együtt elindultunk a kreatív tudományos megismerés útján. Lássuk meg a közös munkánk eredményét.

A fentiek birtokában a regionális fordulóra utazás előtt kezdeményezzünk beszélgetést tanítványunkkal. Beszéljünk a regionális fordulóra kerülés; a saját tárgyiasult produktum; a 10 perces előadás; a létrehozott PowerPoint prezentáció elvitathatatlan tényeiről. Beszéljünk annak nagyszerűségéről, hogy a diákkori munkában elindult a kreatív tudományos megismerés útján. Térjünk ki arra is, hogy a regionális fordulóra más megyéből érkeznek hasonló teljesítménnyel diákok, és ők is szeretnének továbbjutni az országos döntőre. Latolgassuk a továbbjutó 10 tanuló közé kerülés esélyét.

Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy mindezt a regionális megmérettetés előtt tegyük, hiszen ezzel segíthetjük a reális énkép kialakulását. Mindemellett az akaratfejlesztés hatékonyságát is növelhetjük azáltal, hogy előrevetítjük a cél elérésének azt a formáját is, amikor az elért részeredményt nem követi azonnal az áhított siker. Ha minderről megfélekedünk, akkor elősegítjük a kudarcérzet kialakulását, amit nehezebben tudunk feloldani.

8.3. Országos döntő

Rezümé készítése

A döntőre meghívott tanulóknak rezümét kell készíteniük, amely az egész tanéves tudományos diákköri munkának az utolsó írásbeli feladata. A rezümé készítésekor segítsünk az értelmezésben, tömörítésben. A rezümében emeljük ki a pályamunka lényegét. Tartalmában térjünk ki a dolgozat céljára, kérdésfelvetésre, az alkalmazott módszerekre, az eredményekre. Ezek alapján vonjuk le a legfőbb következtetést, és írjuk le a pályamunka hasznosíthatóságát. A rezümé terjedelme maximum egy oldal legyen, amin adjuk meg a pályamunka pontos címét; a készítő nevét, osztályát és iskoláját; a készítés idejét és a felkészítő pedagógus nevét.

A rezüméből az OTDK koordinátora „Rezümégyűjteményt” készít, amelyet munkaanyagként állít össze. Ezt a gyűjteményt a zsűritagok, az általános iskolai diákköri munkában résztvevő iskolák kapják kézbe. A zsűritagok a döntéshez, a felkészítő pedagógusok és diákok pedig az önelemzéshez és a jövőbeni diákköri munkához használják fel.

Szervezés

Az országos tudományos diákköri konferenciára (OTDK 10-14 éves tanulóknak) Magyarország öt régiójából 10-10 tanuló kap meghívást. A meghívottak pályamunkáit a Nat 2007 műveltségterületeinek megfelelően csoportokba osztjuk. A műveltségterületeket a kialakult létszámok függvényében szükség esetén összevonjuk. Az így kialakult műveltségterületeknek megfeleltetett tudományterületek minősített kutatói közül a Pannon Egyetem Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar Neveléstudományi Intézet Értékközvetítő és Képességfejlesztő Program Országos Központja nevében Dr. Zsolnai József professzor emeritus felkéri a zsűrit feladatainak ellátására. A zsűri a pályamunkákat az adekvát tudományterületének megfelelő kutatómódszertani szempontok alapján értékeli.

A zsűritagok e-mailben megkapják a pályamunkákat, nyomtatásban a rezümét. A pályamunkákat és a rezümét ismerve érkeznek a döntő helyszínére, Budapestre, a Rózsakerti Általános Iskolába. Az országos döntő kétnapos rendezvény, ahol színvonalas nyitó- és záróünnepség keretében zajlik az „OTDK 10-14 éves tanulóknak” konferencia.

Értékelés

A műveltségterületekhez rendelt minősített zsűritagok műveltségterületenként meghallgatják a 10-10 perces előadásokat. Az előadások végén reflektálnak és kérdéseket tesznek fel az előadóknak. A kérdéseket azzal a szándékkal teszik fel, hogy meggyőződjenek az előadó hitelességéről (milyen mértékben övé a téma, a probléma, annak vizsgálata; mennyire sajátjai az alkalmazott kutatási módszerek elemei; milyen arányú a felkészítő pedagógus és a diák munkája). A tanuló helytállása, előadása és pályamunkája alapján hoznak döntést.

Döntés

A zsűritagok a döntésükhöz a regionális fordulóban ismertetett értékelő táblázatot használják fel. Az elért pontszámok átlaga alapján sorrendet állapítanak meg, és besorolják az előadásokat ismeretterjesztő- és kutatómódszertani kategóriákba. A sorrendet kategóriákként

állapítják meg az adott műveltségterületen belül. A kutatómódszertan kategórián belül I. helyezést csak azok a pályamunkák kapnak, amelyek releváns problémát dolgoztak fel teoretikus- vagy empirikus vizsgálatokkal, és a pályamunkában megjelennek a mikrokatatás elemei.

Az így született műveltségterületenkénti (ismeretterjesztő-, kutatómódszertanban jártasság és mikrokatatás kategóriában) helyezések egyértelmű visszajelzések a felkészítő pedagógusoknak, segítik a következő évek munkáját, és erősítik a kutatómódszertani elemek alkalmazásának helyénvalóságát.

Ez a fajta értékelés a tudományos diákköri munkát folytató diákokban és felkészítő pedagógusaikban megerősíti a kreatív tudományos megismerés, az „újtudás” létrehozását preferáló pedagógiai paradigmával való azonosulást és serkentőleg hat annak művelésére.

Az eredményhirdetéskor a zsűri javaslatot tesz a 8. osztályos tanulók közül az I. helyezetteknek (azoknak, akik releváns tudományos problémát vizsgáltak) arra, hogy a professzor Csermely Péter által irányított gimnáziumi „TUDOK” pályázatra adják be az értékes pályamunkájukat. Csermely Péter professzor úr évről évre felajánlja annak lehetőségét, hogy a legjobb pályamunkákkal nevezzenek az eredményes általános iskolás tudományos diákkörös tanulóink.

Önelemzés

A döntő eredményének ismeretében mi, felkészítő pedagógusok végezzünk önelemzést. Tekintsük végig az alkotói napoktól a döntőig bejárt utat. Végezzünk önelemzést kompetenciáink, objektivitásunk és lojalitásunk birtokában, ami elengedhetetlen a tudományos diákköri munka végzéséhez. Összegezzük, hogy milyen hatékonysággal segítettük kibontakozni diákjainkban az ismeretterjesztő és a mikrokatatási szándékot. A zsűri visszajelzései alapján értelmezzük újra a tanítványaink ismeretterjesztésének és a kutatómódszertani elemek megjelenésének, alkalmazásának eredményeit, eredménytelenségeit.

Gondoljuk végig, hogy a kreatív tudományos megismerés, „újtudás” létrehozását preferáló pedagógiai paradigmával való azonosulásban és annak művelésében milyen mértékűek a hiányosságaink. Ennek birtokában végezzünk önfejlesztést, önképzést majd magunk is (ha még nem tettük meg) gondoljuk végig érdeklődési körünket, az abban rejlő tudományos alkotás lehetőségét. Érdemes elmélyedni a lehetőségekben, és megkezdeni a saját tudományos munkánkat, ami kutatómunkává, kutatói beszámolóvá, publikációvá, tudományos fokozattá nőheti ki magát.

Kezdeményezzünk beszélgetést a tanítványunkkal. Teremtsük meg a kibeszélési szükséglet lehetőségét a megyei és a regionális fordulót követő módon. Várjuk el diákunktól azt, hogy a tanultak szerint végezze el az önelemzést. Ha szükséges a körültekintést, előrelátást, empátiát és tárgyilagosságot alkalmazva korrigáljuk önelemzését.

Összegezzük mi magunk, hogy a kitűzött cél elérése érdekében milyen hatékonysággal alkalmazta a célt realizáló tevékenységeket. Mutassunk rá kellő tapintattal, hogy a döntőhöz vezető út mely szakaszaiban jelent meg a kishitűség és az önhittség. Összegezzük a tanítványunk akaratának érvényesülését, és tegyük egyértelművé számára, hogy mely képességeiben fejlődött.

9. A TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI MUNKA ÖNELEMZÉSE AZ ÁLTALÁNOS ISKOLÁBAN

A tudományos diákkör létrehozása és működtetése nem ér véget azzal, hogy tanítványaink részt vettek a kutató gyerekek tudományos diákköri konferenciáján. Nem ér véget, hiszen a tudomány művelésének fontos eleme az önelemzés. Végezzünk önelemzést az általános iskolai tudományos diákkör pedagógiájának lényege mentén.. Elemezzük mi magunk azt, hogy a tudományos diákköri munkában milyen mértékben jelent meg annak lényege: - értékes dologként az információs forrásközpontok, a tudományos problémák, a kutatási módszerek és a szubjektív alkotás; - az értékes dolog tanulásaként az önművelés, a szubjektív alkotás tanulása mint ismeretterjesztés, a kutatási módszerek alkalmazása és a mikrokatás; - az értékes dolog tanulásának segítéseként az önművelés-, a szubjektív alkotás- és a szubjektív alkotásról történő kommunikáció segítése.

Az önelemzéshez vegyük alapul a diákjaink pályamunkáit, és a rögzített előadásait, amelyekben realizálódik a pedagógiai folyamatok lényege és eredménye. A pályamunkák elemzését egyrészt a témaválasztások mentén végezzük, másrészt a zsűri által használt értékelőlapok alkalmazásával, amit azután vessünk össze a felmenő rendszerű továbbjutások eredményeivel és a diákkör működtetések szerzett tapasztalatainkkal.

Vessük össze az önelemzésünket az általános iskolai tudományos diákköri munka első tíz évének eredményeivel. ⁶⁸ (KISS 2009.) Az összevetést követően tegyük fel a kérdést önmagunknak: Mi a hozadéka a tudományos diákköri munkának?

9.1. A pályamunkák elemzése

A pályamunkák elemzésekor a témaválasztások feldolgozása többek között információt adhat számunkra a diákok tudományos érdeklődési köreiről, a műveltségterületekhez való viszonyaikról, azok osztályonkénti megoszlásairól. A pályamunkák értékelése visszajelzést adhat számunkra az információs forrásközpontok használatáról, a tudományos problémák iránti érzékenységről, a kutatási módszerek alkalmazásáról, a szubjektív alkotások eredményességéről.

9.2. Kérdőíves felmérés a diákköri munkát vállaló tanulók körében

A diákok számára készített kérdőívvel fontos háttér-információkat nyerhetünk a diákköri munkát vállaló diákok indítékairól, további diákköri szándékairól, a munkájuk segítőiről, a diaktársaik vélekedéséről, a tanáraik, a szüleik és a lakóhelyük véleményéről. A kérdőívet Dr. Orosz Sándor c. egyetemi tanár állította össze, aki a kutató gyerekek tudományos konferenciáinak többszörös zsűritagja. (lásd: Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. 3. számú függelék)

9.3. Kérdőíves felmérés a felkészítő pedagógusok körében

A felkészítő pedagógusok számára összeállított kérdőívvel visszajelzést kaphatunk a diákköri munkát segítő pedagógusról, a diákköri munkát vállaló iskoláról, a tudományos diákköri munka tanulásának segítségéről, a diákköri munkát vállaló tanulórol, a diákköri

⁶⁸ Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009.

munkáról. (lásd: Kiss Albert: Tudományos diákkör az általános iskolákban- Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009. 2. számú függelék)

9.4. Kérdőíves felmérés a zsűritagok körében

A felmenő rendszerű fordulók (megyei, regionális, országos) zsűritagjai között végzett kérdőíves visszajelzésről kérjünk tájékoztatást a gyerekek konferenciáját koordináló személytől. A visszajelzés kiter a diákok képességeinek fejlesztésére, a kutatás elemeinek használatára, a diákok tudomány iránti attitűdjére a tudomány iránt, a tudományművelés kritériumainak meglétére, az önművelés megjelenésére, a tudásalapú társadalomra történő előkészítésre, a KGYTK tevékenység ajánlására az általános iskoláknak.

9.5. Mi a hozadéka a tudományos diákköri munkánknak?

Gondolatainkat vessük össze Dr. Zsolnai József professzor emeritus (az általános iskolai TDK védnöke és az országos zsűri folyamatos elnöke, az MTA doktora) a Magyar Tudományban megjelenő „Kutatói utánpótlás már Tízéves kortól” című írásában leírtakéval.

„...Többen nekem szegezték a kérdést, hogy mi tulajdonképpen a szándékunk azzal, hogy ennyire fiatal életkorban - a tudományos utánpótlás-nevelés zászlaja alatt - szembesítjük a diákokat a tudománnyal és a kutatással, és készítjük őket, minimum, szubjektív alkotásra. Sietek leszögezni: semmiképpen sem arról van szó, hogy tudósokat neveljünk, hogy elvegyük a kisdiákok és a serdülők szabadidejét. Törekvésünk sokkal egyszerűbb. Magas színvonalú érdeklődést és kognitív képességeket, illetve a szakmai kommunikációval összefüggő érvelési kompetenciákat szeretnénk a fiatalok körében meggyökereztetni. Mindezekon túl természetesen tiszteletet ébreszteni azon kutatók és alkotók iránt, akik felfedezéseikkel tőlük telhetően hozzájárultak és hozzájárulnak az emberiség boldogulásához, humanizáltabb együttéléséhez és egy más típusú, alkotóbb szellemiségű életminőség kialakulásához.

[...] Mi hát a hozadék? Nagyon leegyszerűsítve az és annyi, hogy minden diákköri munkára vállalkozó általános iskolás elmondhatja magáról, hogy önként vállalva, könyvtárakban búvárkodva, tanári vagy szülői segítséggel képes tizenöt-harminc oldalas diákköri dolgozat illetve kisebb volumenű kutatási beszámoló elkészítésére, előadására és megvitatására. A kihívás, a helytállni tudás, az önmaga teljesítőképeségének, megmérettetésének, a nemes önérvényesítő képességnek a felvállalása tulajdonképpen a tét, s aki ilyen próbán fiatalon átesik, az meg tudja ítélni az alkotások, az emberi alkotások, a tudományos alkotások erőfeszítést, akarati összpontosítást kívánó voltát. Kezdi magát becsülni, s egyre kritikusabban kezdi nézni azt a leckefelmondó és leckét kikérdező, teszteket kitöltető iskolai világot, amely csak a gyerekek repetitív képességeire kíváncsi, de arra nem, hogy a fiatal diák mire lenne képes, ha az alkotás kihívásaival és normáival szembesülhetne. Hangsúlyozom, az általános iskolai TDK-s munka vállalása nem biztosít minden TDK-s fiatalnak fényes iskolai karriert. Biztosít azonban önbecsülést, önművelést, önfegyelmet, kitartást, érdeklődésbővülést és tiszteletet a fáradságot jelentő alkotómunka iránt.”⁶⁹(ZSOLNAI J. 2004.)

⁶⁹ Zsolnai József: A jövő tudósai. Magyar Tudomány, 2004. 2. sz.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Babbie Earl*: A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Budapest, Balassi, 2001.
- Bálint Csanád*: Magyar virtuális enciklopédia. - Utolsó frissítés: 2003. november 7. © 2003. MTA
- Bánréti Zoltán*: A lényeg: kiolvasható. Korona Kiadó, Budapest, 1994.
- Biacs Péter*: Élelmiszer-biztonság és fogyasztóvédelmi megítélés. Ezredforduló, 2003/2.
- Dr. Czeizel Endre*: Legnagyobb természeti kincsünk: a tehetség. Fizikai Szemle 2003/11.398.p
- Csizmazi Sándor*: A szöveg. 7.o. tankönyv, Kísérleti Általános Iskola Törökbálint, 1998.
- Galtz Ferenc*: A romakérdésről (Kérdések, kételyek, javaslatok). Ezredforduló, 1998/3.1998.
- Glatz Ferenc*: A vidéki Magyarország jövője (vitaanyag). Ezredforduló, 2005/1-2.
- Gánti Tibor*: Az élet és születése. Tankönyvkiadó, Budapest, 1980. 27.o.
- dr. Harsányi István*: A tehetségvédelem kis kalauza. PMPI, Budapest, 1988.26-29.p
- Farkas gyula - Varga Tibor*: A természettudományos kutatás menete, módszerei és technikája. Gondolat, Budapest 1993.
- Faláus Iván*: Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe. Keraban Kiadó, Budapest, 1993.
- Francis Crick*: Az élet mikéntje – elmélete és természete. Gondolat, Budapest, 1989. 15.o.
- Homor Tivadar*: ÉKP tanterv, Önművelés könyv- és könyvtárhasználat 7-10.o. /OKI96ÉKPKV7-10/
- Hársing László*: Tudományelméleti kisenciklopédia. Bíbor kiadó, Miskolc, 1999.198.p
- Horváth Tibor – Papp István*: Könyvtárosok kézikönyve 1. Osiris Kiadó, Budapest, 2003. 169.p
- Horváth Tibor – Papp István szerk.*: Könyvtárosok kézikönyve 3. Osiris Kiadó, Budapest, 2003.165.p
- Horváth Tibor – Papp István szerk.*: Könyvtárosok kézikönyve 4. Osiris Kiadó, Budapest, 2005.79.p
- Kamarás István*: Vallási trendek. A mai világ és a jövő forogatókönyvei. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 1., Budapest, 1997. 737-766.o.
- Kiss Albert*: Tudományos diákkör az általános iskolákban – Zalabér szerepe az első tíz évben. Pannon Egyetem ÉKP Országos Központja, Pápa, 2009.
- Kiss Albert*: Tudományos diákkör 10-14 éves tanulók számára – kézikönyv a felkészítő pedagógusoknak (kézirat) 2003.81p
- Kiss Albert*: Rezümék gyűjteményei 2003-2009 (kézirat) 2009.
- Kovátsné Németh Mária*: Fenntartható oktatás és projektpedagógia. Új Pedagógiai Szemle 2006/10.68-74.p
- Lorenz Konrad*: A civilizált emberiség nyolc halálos bűne. Ikva, Budapest, 1989.
- Majoros Pál*: A kutatómódszertan alapjai. Perfekt Nyomda, Budapest, 2004
- Magyari Beck István*: Kísérlet a tudományos alkotás produktumának interdiszciplináris meghatározására. Tudományszervezési füzetek. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1976.
- Nagy József*: A tudástechnológia elméleti alapjai. OOK Budapest, 1985.30.p
- dr. Vass Vilmos* projektvezető: Nemzeti alaptanterv 2007. Oktatási és Kulturális Minisztérium, Budapest 2007.
- www.okm.gov.hu Az Oktatási és Kulturális Minisztérium által meghirdetett és finanszírozott tanulmányi versenyek (komplex tanulmányi versenyek)
- Orosz Sándor*: Pedagógiai mérések. Korona Kiadó, Budapest, 1993.6.p
- Pálmai Zoltán*: A mai világ és a jövő forogatókönyvei. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 1., Budapest, 1997. 331-369.p
- Schranz András Schranz András* (főszerkesztő): A tudomány térképe. Keraban Kiadó, 1995.
- Tomcsányi pál*: Budapest, Szent István Egyetem, 2000.

stratégia 2020-ig könyvek 1., Budapest, 1997
Varga Csaba – Tibori Tímea: Magyar jövőképek. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek 2., Budapest, 1988.
Vitányi Iván: A 20. század kulturális kihívásai. Ezredforduló, 2004/3-4.
Zsolnai József: Bevezetés a pedagógiai gondolkodásba. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996.61p
Zsolnai József: A tanulás tervezése és irányítása a nyelvi és kommunikációs nevelési programban Tankönyvkiadó, Budapest, 1991.9-15p
Zsolnai József: Az értékközvetítő és képességfejlesztő pedagógia. ÉKP Központ – Holnap Kkt. – Tárogató Kiadó, Budapest, 1995. 216-220. p
Zsolnai József: Kutatói utánpótlás már Tízéves kortól. Magyar Tudomány 2004. 246. p.
Zsolnai József: Egy gyakorlatközeli pedagógia. Budapest, Oktatókutató Intézet, 1986.94.p
Zsolnai József: A tanulás tervezése és irányítása a nyelvi, irodalmi és kommunikációs nevelési programban. Tankönyvkiadó, Budapest, 1991.
Varga Csaba és Tibori Tímea (szerk.): A mai világ és a jövő forgatókönyvei. Nemzeti stratégia 2020-ig könyvek, Budapest, 1997.
Zsolnai József: A jövő tudósai. Magyar Tudomány, 2004. 2. sz.
Zsolnai László: Másként gazdálkodás –címszavak az alternatív gazdaságtanhoz. Közgazdasági Kiadó és Jogi Kiadó, Budapest, 1989.9.p.