

**Szarvas Márta**

## **„Észbontó” Tehetséggondozó Program**

Matematikai tehetséggondozás a Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolájának Arany János téri feladatellátási helyén

*„Észbontó” Matematikai Tehetséggondozó Programunkat első osztálytól indítottuk. A 8. éve tartó programunk 10 csoportban 115 tehetséggel foglalkozik. A programot iskolánk pedagógusai dolgozták ki, melynek eredményességét megszámlálhatatlan megyei és országos eredmény jelzi. (A Zrínyi Ilona Matematikaversenyen, 2018-ban, 2019-ben a megye legeredményesebb iskolája lettünk.) 5. osztálytól szakköri formában folytatódik tovább a tehetséggondozás.*

**Feladatellátási helyünk 2011 óta a Tehetségpontok Országos Hálózatának tagja, Akkreditált Kiváló Tehetségpont.**

Számunkra fontos feladat időben megtalálni azokat a gyerekeket, akik kiemelkedőek valamilyen képességet illetően. A tehetség azonosításának és gondozásának egyik fontos színtere a tanítási óra, de a tanórán kívüli érdeklődésüknek, irányultságuknak megfelelő szabadidő hasznos eltöltése is célunk. Első osztályban a gyerekek nyitottak, lelkesek, kíváncsiak, szeretik a rejtélyes dolgokat. Ezt kihasználva indult el a 2009/2010-es tanévben egy kísérleti osztály, ahol a gyerekek heti egy alkalommal megismerkedhettek a matematikai feladatmegoldás érdekességeivel, buktatóival, módszereivel, a felfedezés örömeivel. Szerettük volna, ha azok a gyerekek, akiket a gyors gondolkodás jellemez és élvezik a kreatív feladatokat, versenyeken is részt vennének. Természetesen fontos volt számunkra az is, hogy azokat a gyerekeket is megismerjük, akikre a lassabb, elmélyültebb munka jellemző és, mint egy kis „alkotó tudós” érzenek el eredményeket. Ezek a gyerekek 4. osztály év végére ( a Zrínyi, Kenguru, Bolyai versenyeken) ha csak a megyei 1 – 3, és országos eredményeket nézzük 28 db oklevelet szereztek.

A sikereken felbuzdulva 2012-ben létrehoztuk a tehetséggondozással foglalkozó szakmai munkaközösséget.

### **Pedagógusaink feladatai:**

- tehetséggondozó helyi tanmenet készítése
- foglalkozások anyagának kidolgozása
- a programban résztvevő gyerekek körének meghatározása
- a tehetséges diákok felismerésének segítése, azonosítása, beválogatása a programba
- szakmai konferenciákon való részvétel
- egymásnak tanácsadás, mentorálás, szakmai tapasztalatcsere, konzultációk, hospitálások
- kapcsolattartás pl.: szülő tájékoztatása

### **Tehetséggondozó műhelyünk kitűzött célja:**

- A tehetségeket megismerni, bevonni, ösztönözni, segíteni, erősíteni, fejleszteni
- Egyenlő esély biztosítása

- Problémamegoldó gondolkodás, kreativitás, kognitív képességek fejlesztése
- Megismerési, gondolkodási módszerek elsajátítása; algoritmikus használata
- Tanulmányi versenyekre való felkészítés
- Kíváncsiság, érdeklődés fenntartása a matematika tantárgy iránt

### **Pedagógusaink együttműködése:**

A matematikai tehetséggondozó program koordinátoraként a tanmenetet elkészítettem a kísérleti osztálynál már bevált, sikeres anyag kiválasztás, anyagelosztás, feldolgozás, stb. figyelembevételével.

A foglalkozások témakörei átfogóak, több tudományterületet integrálnak. A témakörökön belüli foglalkozásokat a pedagógusokkal közösen dolgoztuk ki. Figyeltünk arra, hogy az anyag szintje olyan magas legyen, hogy a tanulókat érdekelje, számukra ez kihívást jelentsen. A feldolgozandó anyag – mélységét tekintve – egyre nehezedő, hogy minden gyermek megtalálja a neki kihívást jelentő feladatot. Az ütemtervben figyeltünk a lassabban és gyorsabban haladó gyermekekre is.

Csoporton belül különböző képességűek a gyerekek, így kulcsfontosságú, hogy összehangoljuk az eltérő ütemben haladó tanulók munkáját.

### **Legfontosabb témaköreink:**

- Sorozatok, függvények;
- Egyenlőségek;
- Egyenlőtlenségek;
- Geometria – mérés;
- Kombinatorika;
- Valószínűség számítás;
- Szöveges feladatok

Az általános képességek, készségek fejlesztését (figyelem, emlékezet, memória, megfigyelőképesség, feladattudat, feladatkövetés,... stb.) folyamatosan, minden órába beépítettük.

### **Legfontosabb gondolkodási műveleteink:**

- „*kézenfoghatóvá tevés*”: olyan gondolkodási művelet, melynek során csak ismert, konkrét helyzetekben lehetséges a problémamegoldás
- *elemzés*: tárgyakat, jelenségeket gondolatban részeire bontjuk a lényeg megismerése céljából
- *összehasonlítás*: mely során megállapítjuk, hogy két vagy több dolog miben és mennyiben hasonlít egymásra, illetve mennyiben és miben tér el
- *rendezés*: valamilyen szempont szerinti válogatás, kiválasztás
- *összefoglalás*: kapcsolatot hozunk létre tárgyak, dolgok azon tulajdonságai között, amelyet elemzéssel már feltártunk, kiemeltünk, s ezeket gondolatban egy egészé rendezzük
- *általánosítás*: tárgyakat, jelenségeket bizonyos jegyeik alapján egy csoportba soroljuk

- *elvonatkoztatás*: A leglényegesebb tulajdonságok kiemelése, általánosítása, a lényeges és lényegtelen elkülönítése egymástól.
- *hasonlítás*: tárgy, dolog, jelenség sajátosságait valamilyen más, ismert, hasonló dologon mutatjuk meg
- *fogalomalkotás*: tárgyak, tulajdonságok lényeges, általános és elvonatkoztatott jegyeinek megfogalmazása

**Munkaformáink:** csoportos „együttgondolkodás”, páros, egyéni munka



Dobod vagy dobjam?



Mi lehet a szabály?

A gyerekek nagyon szerettek együtt dolgozni, párban volt a legsikeresebb. Az azonos szintű, kompetenciájú gyerekek egymásra nagyon jó hatással voltak. Biztonságot jelentettek egymásnak a továbbhaladáshoz, gondolataikat megoszthatták társaikkal és ez az együttműködési képességüket remekül fejlesztette. Önismeretük, önbizalmuk erősítésére is szolgált.

**Eszközeink:** memóriakártyák, logikai készlet, korongok, mérleg, pálcikák, színes rúd, mérőeszközök, mérőszalag, tükör, matematikai játékok, dobókockák, játékpénz, interaktív programok, feladatlapok, stb.

Feladatainkat tevékenykedtetéssel, eszközök használatával oldottuk meg. rávezető kérdésekkel, ok-okozati összefüggések megláttatásával, algoritmusok elsajátításával, eljátszva, rekonstruálva jutottunk el a megoldásig.

Az eszközök kiválogatásában figyelembe vettük, hogy segítse a felfedezést, megerősítsen, olyan tapasztalatot adjon, amely jelzésértékű a gyerekek és a pedagógusnak egyaránt, segítse a differenciálást, lassan a tehetséggondozóknak is nélkülözhetetlen eszközévé váljon az interaktív tábla, igazi segítség a tanítás során. A gyerekek nagyon szerették, örömmel dolgoztak vele.

A 6-7 éves gyerekek gondolkodása szemléletes, cselekvéshez kötött, csak később tudja elmondani szavakkal, amit gondol. Így eredményeket csak úgy tud elérni, ha aktív részese lesz a tevékenységnek, cselekvéssel, tárgyak használatával tud elvonatkoztatni. Cselekvőként, aktívan rész véve olyan gyakorlati tapasztalatokhoz – matematikai tapasztalatokhoz – jut, hogy ennek segítségével összefüggéseket tud felfedezni, melyeket elraktározva, később tudatosulva, egy tanulási folyamat részesévé válik.

Úgy próbáltuk összeállítani feladatainkat, hogy azokban egy ilyen kis gyermek szívesen elmerüljön, aktívvá váljon. A pedagógusaink feladatai közé tartozott az is, hogy olyan módszereket használjanak, hogy az később az önálló problémamegoldásra, próbálgatásra ösztönözzön és a tévedésre is lehetőséget adjon.

Muszáj, hogy a pedagógus a kérdéseivel gondolkodásra bírjon, tanakodásra késztesen, kételyt ébresszen, véleménynyilvánításra serkentsen, ösztönözzön, buzdítson, elismerjen, kiemeljen, stb.

### Milyen kérdések hangzanak el legtöbbször?

„Mi a lényege? Mi a legfontosabb? Mit veszel észre, ha összehasonlítod? Csoportosítsd! Hogyan lehetne ...? Ha ..., akkor ...? Meg tudod magyarázni? Mit állapíthatunk meg? Mi mindent lehetne róla elmondani? Mire lehet következtetni? Miből gondolod? Mi lenne, ha ...? Mi az oka? Honnan tudod, hogy ...? Hogyan bizonyíthatjuk? Hogyan lehetne megoldani? Hogyan lehetne kijavítani? Mi történik, ha ...? Biztos vagy benne? Miért gondolod így? Mi a véleményed? Te hogy gondolod? Másképp is lehetne?” stb.  
(Körmöci, 2002)

### Hogyan épül fel egy foglalkozás?

- Figyelem, koncentráció, memória fejlesztése játékos feladatokon keresztül vagy eszközök segítségével
- Motiváció: érdeklődés felkeltése eszközökkel, matematikai játékokkal, problémafelvetés
- Tanmenet szerinti anyag feldolgozása, vigyázva az óra logikai rendjére, szerkezeti felépítésére, fokozatosság betartására, probléma-megoldási stratégiák alkalmazására különböző módszerekkel, munkaformák megadásával
- Levezetés: Játékban a tudás!



Itt a párja!



Biztosan hatos lesz!

### Hogyan azonosítjuk a „kis” tehetségeket?

#### A tehetségazonosítás lépései:

- *Tanulmányi eredmény, teljesítés a tanórákon.*  
A tanórai kereteken belül hatékonyan nem lehet megoldani a tehetséggondozást, eredményesebb a tanórán kívüli. Természetesen nagyon fontos, hogy a tanórai és a tanórán kívüli órákat összekapcsoljuk a hatékonyság érdekében, hogy igazán eredményes legyen a tehetséggondozás. Az órai tehetségfejlesztés elengedhetetlen formája a következetes differenciálás.

- *A gyermekekkel foglalkozó pedagógusok együttes véleménye.* A tanulók intenzív figyelése megadott ideig, megadott szempontsor alapján.

- *Feladatlap, teszt kitöltése.*

-Fejlesztőpedagógusok mérése

-Iskolai pszichológus mérésének, véleményének meghallgatása

-Logikai-matematikai feladatlap segítségével való mérés

- *Szülőkkal való kapcsolattartás.*

A családdal való együttműködés nélkül nem érhetünk el igazán sikeres eredményeket. Fontos, hogy a gyermek az előző intézményben járt-e már tehetséggondozásra, óvodapedagógusok véleményének meghallgatása.

- *Délutáni foglalkozásokon speciális képességek megfigyelése.*

Fontosnak tartjuk minden terület fejlesztését, az egész személyiség támogatását. Mi a tehetséggondozásban a gazdagítás, dúsítás útját járjuk. a tanórai differenciálás, délutáni matematikai foglalkozás mellett a tanulónak szüksége van a regenerálódásra, a szabadidős tevékenységek hasznos eltöltésére. Lehetőséget biztosítunk különböző foglalkozásokon (szolfézs, sakk, tűzzománc, üvegfestés, labdajátékok, zenés gimnasztika, színjátszás, stb.) való részvételre.

- *Az iskolai programsorozat (pl.: TE – VE, természettudományi programok) iránti elkötelezettség, motiváltság.*

**A különböző tanórákon, délutáni foglalkozásokon, programokon azonosítjuk azokat a gyerekeket, akik:**

- *kreatív személyiségtulajdonságokkal rendelkeznek* („ötletgazdagok, probléma érzékenyek, absztrakt módon közelítenek a problémához a kíváncsiak és sokat kérdeznek, szokatlan válaszokat adnak, fantáziadúsak, eredeti módon oldják meg a problémákat, meg tudják állapítani, hogy mi a fontos, mi a jelentéktelen, összefüggéseket fedeznek fel egymástól nagyon távol eső dolgok között.”(Dr. Tóth 2005, 205) szerint”
- *algoritmikus a gondolkodásuk:* A gyerekek, ha nem boldogulnak egy-egy problémával, találgatni kezdenek. Fontos, hogy olyan eljárásokat mutassunk nekik, amelyek később eszközzé, rutinná válnak egy-egy bonyolultabb művelet megoldásánál. Elengedhetetlen, hogy olyan algoritmusokat tanítsunk nekik, amely megkönnyíti, hatékonyabbá teszi munkájukat. (Szántó Sándor: Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése az általános iskolában 84-91)
- *jó a számolási készségük,*
- *kiemelkedőek a gondolkodási műveletekben (pl.: összehasonlítás, lényegkiemelés),*
- *jó a szövegértésük,*
- *az ismereteiket gyakorlatban is alkalmazni tudják,*

- *következtetéseket vonnak le,*
- *teljességre törekednek,*
- *jó a térlátásmódjuk, térszemléletük,*
- *kombinatorikus gondolkodásra képesek,*
- *kitartóak a feladatvégzésben*

Hogyan tudjuk ezt észrevenni, azonosítani? „A tanuló ügyesen szervezi saját tanulását, részekre is kiterjed a figyelme, önmaga számára magas követelményeket állít, kitartó a célja elérésében, értékeli munkáját, felelősségérzet jellemzi, nagy teherbírású, főként a tanulás területén.”(Dr. Tóth 2005, 205) szerint”

Az azonosítás folyamatos, a gyerekek képességeinek megismerése akár évekig is eltarthat. A tehetséggondozók akkor igazán jók, ha valóban olyan gyerekek kerülnek oda, akik logikai képessége kiemelkedő. Éppen ezért fontos a sokoldalú információszerzés, a tehetségek valódi azonosítása. Nagyon vigyázni kell – a 6, 7, 8 éves korosztálynál – a „nem tehetséges gyerekek” megfogalmazással, hiszen attól egy gyermek, hogy kiválóan tanul, nem biztos, hogy tehetséges, és a lassabban dolgozó gyermek is lehet tehetséges. Előfordulhat, hogy egy átlagos gyermeket is a tehetségesek közé sorolunk, és a szülők motiváltsága, nyomása is erősebb lehet néhány gyereknél. (Balogh 2008)

A tanulók kiválasztása után szükséges volt egy szülői nyilatkozatra, beleegyezésre, melyet minden esetben megkaptunk. Nagyon örültek a gyermekük ilyen irányú fejlesztésének. Sajnos a 12 helyre így is 15 fő került, de ez a létszám is igen kevésnek bizonyult. Két matematikai tehetséggondozó csoportot indítottunk és nyolc pedagógus segítette a csoportok munkáját.

Mind a tanórán, mind az észbontó foglalkozásokon továbbra is figyeltük a gyerekeket és átjárhatóvá tettük a foglalkozásokat, éppen az azonosítás nehézsége miatt.

Iskolánkban nagy hagyománya van a versenyeknek, versenyzésnek. A tesztversenyek, levelezős versenyek, kibontó-indoklásos versenyek különböző típusú gyerekeknek való. Ha a gyermek mindig matematikai problémákat oldana meg, keresi azokat, kiváló az emlékezőte, figyelme, elvontabb gondolkodás jellemzi, hasonló problémáknál ráismer a megoldásra és egyszerű megoldásokat keres, akkor biztosan szeret versenyezni. Erre is lehetőséget kell biztosítani. A versenyek „jobbító” szerepét sokan vitatják. A gyerekek egy része szereti, mert kihívás, megmérettetés, segíti a kudarctűrésüket, illetve élvezetesek számukra ezek a „másfajta” feladattípusok. természetesen vannak olyan gyerekek is, akik éppen ezért nem szeretik. Nem bírják a kudarcot, lassabban szeretnek egy-egy példát megoldani, sokszor ellenőrizni. Ettől ők még remek matematikusok lehetnek. Fontos, hogy akik szeretik a versenyeket, azok felkészülten érkezzenek oda, lehetőséget adva így arra, hogy minél jobb helyezéseket érjenek el. Tisztában kell lenniük azzal is, hogy itt a szerencsének is szerepe van. (Balogh 2010,118)

Kísérleti csoportom nagyon szeretett versenyezni, számtalan kimagasló eredményt ért el megyei és országos szinten.

Azt gondolom, ha hozzájárulunk tanulóink tehetségének kibontakoztatásához, logikai képességük fejlődéséhez, ismeretük bővítéséhez, tanórákon, versenyeken való eredményes részvételükhöz, személyiségük, önbizalmuk, önértékelésük erősítéséhez, olyan eredményeket érünk el, melyre méltán lehetünk büszkék.

## 1. számú melléklet

### Megfigyelési szempontsor a matematikai tehetségek azonosításához:

#### 1. Képességek

- *Intellektuális* (logikus gondolkodás, következtetési képesség, figyelem, emlékezet, érzékelés, észlelés, képzelet)
- Művészi képességek (A matematika és a zene az a két terület, amelyben a tehetség már egészen fiatal korban megmutatkozik, és mindkettőnél döntő szerepe van a veleszületett adottságoknak. Sokan úgy tartják, hogy a zenetanulás fejleszti a gyermek matematikai képességeit.)

#### 2. Kreatív személyiségtulajdonságok

- *magas szabadságigény*: függetlenségre törekvés, kezdeményezőképeség, sokféle kapcsolat keresése,
- *eredetiség*: fantázia, egy-egy eredeti gondolat, megoldás, ami a szokványostól eltérő,
- *hajlékonyság*: jellemző a gondolkodás könnyedsége, gördülékenysége, különböző gondolatok, ötletek, megoldások előtörése, pl.: problémahelyzetekben ötletgazdagság,
- *rugalmasság*: saját ötleteit képes variálni, ismereteket más összefüggésben is tud használni,
- *kidolgozottság*: képes-e a felmerülő ötleteket megvalósítani,
- *problémaérzékenység*: bonyolult összefüggések gyors áttekintése jellemző-e,
- *átfogalmazó képesség*: egy problémát képes-e más nézőpontból is értelmezni,
- *ötletgazdagság*

#### 3. Feladatkötelezettség

- kíváncsiság, érdeklődés, tudásvágy, motiváltság,
- szorgalom, kitartás,
- teljesítménymotiváció

#### 4. Gondolkodási műveletek

- lényegkiemelés,
- „kézen foghatóvá” tevés,
- elemzés,
- összehasonlítás,
- rendezés,
- összefoglalás,
- általánosítás,
- elvonatkoztatás,
- hasonlítás,

- fogalomalkotás
- 5. Algoritmikus gondolkodás
- 6. Következtetések levonása
- 7. Számolási készség
- 8. Ismeretek gyakorlati alkalmazása
- 9. Értelmes olvasás, szövegértés
- 10. Térszemlélet
- 11. Kombinatorikus gondolkodás
- 12. Konstruációs képesség

## **Irodalomjegyzék**

### **Könyv**

Balogh László 2010: A matematikai tehetség fejlesztése, Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége (Géniusz könyvek 15.)

Dr. Tóth László 2005: Pszichológia a tanításban, Pedellus Tankönyvkiadó

### **Hivatkozás elektronikus dokumentumokra**

Balogh László 2008: Új irányok az iskolai tehetséggondozásban

<http://www.mipszi.hu/cikk/100817-uj-iranyok-iskolai-tehetseggondozasban>

(2013. V. 16.)

Czirjárné Vértesi Marianna: A tehetségazonosítás és tehetséggondozás szempontjai a pszichológus szemszögéből

<http://www.borsod-ped.hu/dokumentumok/344/czirjakne.ppt#283.33.33>

(2013. III. 20.)

Körmöci Katalin: Hová bújt a matematika? 2002.

<http://www.kormocikatalin.hu/?menu=47>

(2013. VI. 25)

Csegei Lászlóné: Tehetséggondozás a középiskolában 2008.

<http://dea.unideb.hu/dea/bitstream/2437/87199/1/csegei%20szakdolgozat%20%C3%A9sz-1.pdf>

Szántó Sándor: Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése az általános iskolában 84-91

<http://www.ofi.hu/tudastar/algoritmus>