

NEM ELÉG FELJUTNI A HEGYRE

A hetedik osztályosok közül Uzonyi Ákos lett az első helyezett a Kalmár László Matematika Versenyen.

A Budai Ciszterci Szent Imre Gimnázium tanulója, ahol nyolcosztályos gimnáziumi képzésben vesz

részt. Ákos már ötödikesként is nagyon szabatosan tudta megfogalmazni a feladatok megoldását.

Tanárnője, Rimóczi Anna a többi tanítványának is mindig azt mondja, hogy nem elég a hegyre feljutni,

és azt üzeni, itt vagyok, hanem az odavezető utat, tájat is meg kell tudni mutatni.

Beszélgetés Uzonyi Ákossal és Rimóczi Annával a matematikaversenyéről:

– *Hogyan kezdődött a matek iránti érdeklődésed?*

– Uzonyi Ákos: Már elsőben megmutatkozott, hogy van érzékem a matematikához. Az első versenyeredményem harmadikban volt, amikor országos első helyezést értem el a Zrínyi Ilona Matematikaversenyen. Tulajdonképpen ekkor döntöttem el, hogy fogok járni matematikaversenyekre.

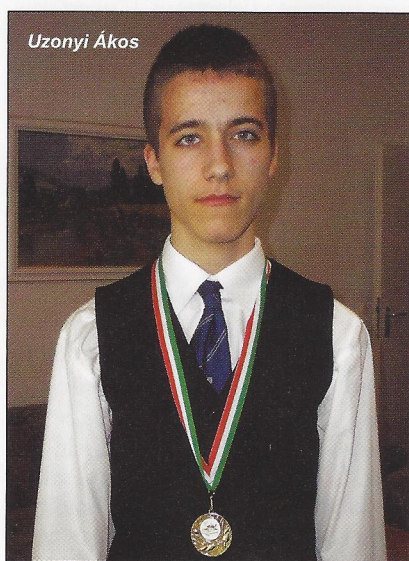
– *Az osztályban hogyan kezdődött a felkészülés?*

– Rimóczi Anna: Ötödiktől kezdve igyekeztem versenyfeladatokat adni a diákoknak, és nézni, hogy miként nyílik az agyuk, hogy ki az, aki észreveszi a problémát és jól megoldja. Az osztály jelentős része nagyon élvezte ezeket a típusú feladatokat. Az órákon eszközöket is használtam, bevittem például testeket, különböző tárgyakat, hogy segítsen a térlátás fejlődését, és hogy többféle tapasztalatuk legyen.

– *Hogyan mutatkozott meg Ákos tehetsége a gimnáziumban?*

– R.A.: Volt egy érdekes feladat, amit feladtam nekik ötödikben. Minden ügyes diák majd' kiesett a padból, úgy jelentkezett, de volt egy nagyszemű kisfiú, aki szépen csendben ült. Amikor mindenkinek elfogyott a mondandója, akkor félíg feltette a kezét. Felszólítottam. A kisfiú pedig gyönyörű, szabatos válaszban megfogalmazta a probléma lényegét és a megoldását. Ő volt Ákos. De az egész osztályról kiderült már ötödikben hogy különlegesen ügyesek.

– U.Á.: Amikor a Bolyai csapatversenyen indultunk, az első közös versenyünkön, akkor én is rögtön észrevettem, hogy nagyon erősek a csapattársaim. Szerencsére egy olyan osztályba kerültem, ahol sok a jó matekos.



– *Egymást is motiváljátok?*

– U.Á.: Persze. A tanárnő szokott felkészítő órákat tartani, ott is előfordul, hogy egymást segítjük, egymásnak magyarázzuk el a feladatokat.

– *Mennyire vagy jó a magyarázásban? Az egészen más, mint megoldani egy feladatot.*

– U.Á.: Szerencsére jól megy, ezt az is mutatja, hogy a kidolgozós versenyeken sokkal jobb eredményeket érek el. Lényegében ott is arról van szó, hogy el kell magyarázni a feladatot. Az osztálytársaim inkább a teszteket szeretik, a kidolgozósokon kevesebben indulunk. Nekem mostanában a tesztés már nem megy olyan jól, talán nem vagyok elég gyors, a kidolgozóson van időm átgondolni a feladatokat. Sokszor inkább általánosabb megoldást keresek a teszt feladatoknál is, és nem veszem észre, hogy van egy trükkös, egyszerű megoldás.

– *Hogyan lehet segíteni a többieknek, hogy jobban menjen a megoldás leírása?*

– R.A.: A készüléskor azt szoktam nekik mondani, hogy a hegyre nem elég feljutni és azt írni, hogy itt vagyunk, hanem

az egész utat be kell mutatni. Hogy merre mentünk, mit láttunk, mi ment végbe a gondolatainkban, merre tudunk még elágazni, teljesen körbejártuk-e az egész problémát, minden szálát elvarrtunk-e. Próbálok kérdéseket feltenni nekik, hogy ennek segítségével logikus okfejtéseket tudjanak megfogalmazni.

– *A csapatversenyen hogyan tudtok együtt dolgozni?*

– U.Á.: Általában kiosztjuk egymás között a feladatokat. Sorszám szerint előre megbeszéljük, hogy ne menjen el ezzel sok idő. Mindig én kapom az utolsó hármát, mert azok a legnehezebbek általában. Összesen hatvan perc van, így sajnos nincs idő az összeset átbeszélni, csak a problémásokon szoktunk közösen is gondolkodni.

– *Ha téma szerint osztánátok ki, akkor melyik kerülne hozzád?*

– U.Á.: Talán a számelmélet, mert azt a többiek nem nagyon szeretik. Ők inkább a logikai, geometriai feladatokat kedvelik, mert azok kicsit kézfoghatóbbak.

– *Tapasztalata szerint a versenyfeladatok mennyire illeszkednek a tananyaghoz?*

– R.A.: Már előfordult olyan verseny, ahol nem egyeztették a különböző tankönyvek tananyagait, így olyan témakör került be, melyet mi csak év végén vetünk volna. Minden valószínűség szerint Ákos azért lett második, mert az egyik feladatot emiatt nem tudta megoldani. Ebből okulva igyekszem az adott év témaköreit vázolni év elején, hogy ne kerüljenek hátrányba.

– *Mennyire befogadható hetedikesként ez a sűrítés?*

– R.A.: Néhányuk nagyon gyorsan be tudja építeni ezeket az új információkat. Például Ákos, ha valamit hall, azt azonnal szintetizálja, nagyon sokféleképpen összekapcsolódik a fejében az új ismeret.

Ha egyszer hallja, akkor legközelebb már alkalmazza is. Volt, hogy tizenkettedikből egy emelt szintű példát hoztam be nekik az órára, melyről azt gondoltam, hogy ugyan egy lépés hiányzik, amit még nem tudnak, de azért hozzá tudnak szólni a feladathoz. Négy perc elteltével Ákos jelentkezett. Megoldotta a feladatot, még hozzá úgy, hogy ki-küszöbölte azt, amit nem tudott, és kerülő úton jutott a megoldáshoz. Nem tudta, hogy ez egy emelt szintű érettségi példa, így nem állt semmilyen akadály az útjába.



Rimóczi Anna

– U.Á.: Úgy gondolom, hogy az, hogy gyorsan megjegyzem az új dolgokat, annak is köszönhető, hogy ha valami újat hallok, azt utána még egyszer átgondolom, mintha magamnak magyaráznám el, így sokkal tisztábban raktározódik el bennem az adott feladat vagy új módszer.

– **A Kalmár-feladatok mennyire illeszkednek az aktuális tananyaghoz?**

– R.A.: Személy szerint nagyon szeretem azokat a feladatokat, mert kreativitást igényelnek és csupán a szükséges alaptantervi ismeretekre épülnek. Nem kerülnek be olyan feladatok, melyek a tanult ismeretek mechanikus felhasználását igényelnék.

– **Hogyan lehet felkészülni a kreativitást igénylő feladatokra?**

– R.A.: Tavaly a régebbi feladatokkal leültünk, és szimultán oldották meg a gyerekek. Ahol valami nehezebben ment, ott megpróbáltam kis segítséget adni, mélyebben belemenni a témába, mutatni, hogy milyen tételekkel érdemes dolgozni. Volt, hogy témakörönként haladtunk. Szerintem sok meglepő

ötlet végiggondolása, eltérő területek felől érkező impulzusok összekapcsolása is segíthet.

– **Tanórákon mennyire megoldható a differenciálás?**

– R.A.: Harminchatfős osztályt tanítok, hihetetlenül nehéz, szinte lehetetlen mindenki a szintjének megfelelő feladatot adni. Ötödik-hatodikban még egyszerűbb volt, mert akkor kifejezetten figyelmzett volt az osztály. Most hetedik-nyolcadikban már serdülnek. Van, amikor nagyon koncentrálok a tehetséggondozásra, de közben tudom, hogy a lemaradókra is kell figyelni, felzárkóztatni. Sajnos a közöttük lévő különbség egyre inkább nő. Engem pedig feszít, hogy hogy tudnám a lemaradókat még jobban fejleszteni, miközben a versenyfelkészítés is sok időt elvisz. Ráadásul csak heti három órájuk van, ami remélem, jövőre kicsit több lehet. Illetve péntekenként tartunk szakkört, ezen mindig a soron következő versenyre próbálunk koncentrálni.

– **Ezenkívül hogyan készültök?**

– U.Á.: Előfizettem a Középiskolai Matematikai Lapokra (KöMaL), azzal is sokat foglalkozom. A C jelűekből oldok meg leginkább feladatokat, de a B-ből is gondolkodom azon, amin tudok. Illetve az informatikafeladatokat is nagyon szeretem, azokat is gyakran beküldöm.

– **Szoktál külön könyvekből is készülni?**

– U.Á.: A tanárnőtől kaptam kölcsönbe feladatgyűjteményeket, például egy geometriait. Azt szoktam oldogatni, mert tudom, hogy abban sokat kell fejlődnöm.

– **Mi okoz benne nehézséget?**

– U.Á.: Alapvetően teljesen más, mint a többi. Nagyon sokat meg kell oldanom ahhoz, hogy meglássam: egy új feladatban mire van szükség. A bonyolultabb feladatokhoz leginkább ötlet kell, melynek ki kell pattannia a fejünkből – ehhez viszont ismerni kell nagyon sok ilyen ötletet.

– **A későbbiekben is szeretnél matematikával foglalkozni? Esetleg a matematikusság érdekelne?**

– U.Á.: Öszintén szólva az túl elméleti nekem. Inkább szeretnék valami olyat, aminek kézzelfoghatóbb haszna van. Informatikából nagyon szeretem a programozást, talán ezt is fogom továbbvinni. Szeretnék esetleg programozó lenni, hiszen úgy segíthetek az embereknek. Szórakoztató játékokat írhatok vagy a munkájukat könnyíthetem meg.

MÉCS ANNA



Muslicamanőverek

Egy muslica másodpercenként kétszázszor csap a szárnyával, és ha veszélyt érez, gyakorlatilag egyetlen szárnycsapás alatt képes 90 fokos irányváltásra. A gyors menekülés érdekében úgy fordul a hátára, akár egy vadászpilóta. Ötször gyorsabb irányváltásra és sokkal változatosabb szárnymozgásra képes, mint amit eddig feltételeztek róla.

Amerikai kutatók három nagybességű kamerát hangoltak össze, hogy megörökíthessék a szempillantás ötvenedrésze alatt lezajló



irányváltási folyamatot. A különleges kamerák akár 40 képet rögzíthetnek a legyek egyetlen szárnycsapásáról. De nemcsak a kamerák összehangolása, hanem az ideális fényviszonyok megteremtése is komoly fejtörést okozott a mérnököknek. A kamerák megfelelő teljesítményéhez ugyanis olyan erős megvilágításra lett volna szükség, amely megvakítja az apró legyeket. Vakon viszont elveszítik a tájékozódási képességüket, és a veszélyt jelentő árnyakra sem reagálnak. A megoldást az infravörös megvilágítás jelentette, amelyet sem a muslicák, sem az emberek nem érzékelnek, de a kamerák igen.

Hogyan képes egy rovar sószemcse nagyságú agya irányítani ezt a bonyolult mozgássort? Ez a kutatók következő kutatásának kérdése.

KUBINYI ENIKŐ