



Ifj. Szántay Csaba

■ Richter Gedeon Nyrt. | cs.szantay@richter.hu

Teremtsünk természettudományos tehetségeket!

Bevezető gondolatok

„Van egy jó hírem meg egy rossz. Melyikkel kezdjem?” – mindnyájan zerszer hallottuk ezt a kérdést. Tanulmányok egész sora számol be arról, hogy az emberi psziché kedvezőbben fogadja, ha a rossz hír hangzik el először és a jó hír másodjára, mint megfordítva. A jelen írásban igyekszem még ennél is kedvezőbben kezelni a kérdést: egyáltalán nem fogok a rossz hírekről beszélni! Nem fogok beszélni arról az általánosan elfogadottnak tekintett problémáról, hogy milyen elkeserítő helyzetben van a hazai közoktatásban a természettudományos képzés minősége és mennyisége. Nem fogok arról értekezni, hogy milyen hatalmas mértékű a természettudományos tanárok hiánya, és arról sem, milyen drámai képet mutat e tanárok korfája. Nem fogom diszkutálni, hogy annak a kevés természettudományos tanárnak, akiket még a pályán tart a hitük és elköteleződésük, mekkora problémákat okoz az anyagi és erkölcsi megbecsülés hiánya, a túlterheltség, az eszközhiány. Nem fogom tárgyalni, hogy egyre kevesebben érzik arra indítatva magukat, hogy természettudományos tanári diplomát szerezzenek. Nem fogom kifejteni, hogy a természettudományos oktatás általános vérszegénysége egy önmagát romboló spirált hoz létre: a kevesebb (jó!) természettudományos tanár kevesebb természettudományos pályát választó tanulóhoz vezet, ami még kevesebb természettudományos tanárt eredményez stb. Nem fogom részletezni, hogy a természettudományos képzés amortizációjának milyen katasztrofális következményei lehetnek a jövő műszaki értelmiségi, orvosi, tanári utánpótlására nézve. Nem fogom taglalni, hogy a Richter Gedeon Nyrt. (Richter) hogyan érzi meg, már most, a természettudományos közoktatás hiányosságait, és hogy ennek milyen hosszú távú következményei lehetnek a Richterre, mint különleges tudáscentrumra, és általában a hazai gyógyszeriparra nézve. Továbbá nem fogok arról sem szólni, hogy az analitikus, kritikai, tudásalapú gondolkodásra nevelő természettudományos közoktatás gyengeségei hogyan függenek össze a közgondolkodás minőségének degradációjával. Ebből fakadóan pedig az áltudományos hírek, a konteók, a dezinformációk, a „fake news”-ok, a „deep fake”-ek, a személyre szabott tudatmanipulációs módszerek soha nem látott mértékű terjedésével és hatásosságával sem foglalkozom. Azzal sem, hogy mindezeknek milyen további kihatásai vannak az egyéni véleményformálásra, a tévképzetekre, a társadalmat, közösségeket szétszabdáló véleménypolarizációkra. Természetesen ezeknek a „rossz híreknek” a széles körű tudatosítása, sőt mély átélése roppant fontos ahhoz, hogy ellensúlyozásukra erőteljes szándékok fogalmazódjanak meg és érdemi erőfeszítések történjenek. Itt már csak azért sem ezekről a „rossz hírekről” akarok írni, mert a témát többen is alaposan elemez-

ték, elemzik, és bizonyára fogják is elemezni. A kérdést boncolgató egyik legsokkolóbb és leginkább szemfelnyitó tanulmány a Magyar Kémikusok Lapjában jelent meg idén áprilisban. [1]

Jöjjön hát a „jó hír”! Ennek szellemében azt kívánom röviden és közel sem a teljességre törekedve felvázolni, hogy a Richter milyen eszközökkel él a köz- és felsőoktatásban a természettudományos oktatás, illetve a természettudományos tehetségek támogatására. Ehhez legelőször is fontos azt tisztázni, hogy a jelen gondolatkörben természettudományos „tehetség” alatt a természettudományokat *tanító* tanár, a természettudományokat *művelő* kutató, vagy a kettő bármilyen *kombinációját* megvalósító tanár, kutató, vagy kutatótanár értendő. Ezt immáron tisztáztunk tekintve az alábbiakban a fókusz inkább a közoktatáson lesz, hiszen ennek meghatározó jelentősége van abban, hogy a diákok hogyan orientálódnak a természettudományok felé, és hogy milyen önkép alakul ki bennük a saját „tehetségükről” vagy ép-penséggel a (vélt) „tehetségtelenségükről”. Különös hangsúlyt fogok fektetni egy olyan sajátos és úttörő kezdeményezés bemutatására, ami kifejezetten erre a korai orientációra irányul, és amit a Richter inicálására egy három különböző szellemi centrumot tömörítő társulás idén indít útjára „*Te és a Természettudományok – mesés történetek*” (röviden: TETT) címmel, pályázatos formában.

Habár az alábbiakban vázolt támogató tevékenységeknek kiemelt aktualitást és indokoltságot adnak a fentebb említett, de itt *nem* tárgyalt „rossz hírek”, fontos hangsúlyozni, hogy ezek a támogatások akkor is teljességgel indokoltak és akkor is számottevő szerepet töltenek be a természettudományos oktatás energizálásában és a természettudományos tehetségek vitalizálásában, ha egy olyan világot képzelünk el, amelyben a természettudományos oktatás a lehető legjobban teljesít.

A Richter főbb utánpótlási, pályorientációs, és tehetséggondozó tevékenységei – röviden

A Richter magyarországi központú, magyar irányítású, magas hozzáadott értékre és nagy fokú innovativitásra épülő, specializált multinacionális vállalat, a régió vezető gyógyszercege. A cég a minőségi szaktudás és az innovációs potenciál meglétére épülő nagyfoglalkoztató, egyben a legjelentősebb hazai koncentrált tudáscentrum, amely – szinte egyedülálló módon – az innovációs lánc teljes spektrumában folyamatosan aktív és igen eredményes. A Richter vertikálisan integrált módon gyógyszergyártással, kutatás-fejlesztéssel, kereskedelemmel, valamint marketinggel foglalkozik. A cég küldetése az egészség megőrzésének és az életminőség javításának szolgálata, többek között olyan különleges hozzáadott értékű originális és bioszimiláris termékek piacra



vitelével, melyeknek fejlesztésében és előállításában speciális tudása van. A Richter egészségügyi, tudományos, és népgazdasági szempontból is kiemelt szerepet tölt be, sikeres működésében pedig meghatározó jelentősége van a nagy számú, természettudományosan kiválóan képzett, innovatív szellemű fő jelenlétének. Az idén 120 éves Richternek az anyavállalat mellett öt országban működnek termelő és fejlesztő leányvállalatai, termékeit saját piachálózatán keresztül a világ száz országába juttatja el. A Richter több mint tizenkétezer főt foglalkoztat. Az elmúlt évtizedek alatt volt szerencsém igen közelről, a napi kutatói életvitel szintjén megtapasztalni, hogy milyen hatalmas erőt és lehetőségeket képvisel mindaz a tudás, elköteleződés, problémamegoldó attitűd, kudarctűrés, kreativitással ötvözött fegyelem és alázattal ötvözött küzdőképesség, valamint együttműködési készség, ami egy vértbeli természettudományos kutató sajátja.

Méretéből, jelentőségéből, és működésének természetéből adódóan a Richter elkötelezett a társadalmi szerepvállalás azon formái iránt, amelyek szakmai tevékenységi köréhez kapcsolódnak. Miután a cég stratégiájában meghatározó jelentőségű kutatások és fejlesztések magas színvonalú műveléséhez elengedhetetlen a jövő szakembereinek képzése, a vállalat kiemelt figyelemmel kíséri a magyar oktatás helyzetét, merthogy *minden kiváló kutató mögött van egy kiváló tanár!* A Richter pályázatokon és alapítványokon keresztül évente több tízmillió forinttal segíti a műszaki és természettudományos köz- és felsőoktatásban jelentős szerepet vállaló tanárokat, a tehetséges és motivált diákokat. A támogatás nemcsak anyagi és erkölcsi elismerést jelent, hanem a tanárok, diákok, pályakezdő kutatók (tovább)képzését, szemléletformálását segítő vállalkozásokban is megnyilvánul. A vegyész szakemberek képzésének támogatása mellett a Richter jelen van a műszaki, az orvosi, valamint a közgazdaságtudományi egyetemek támogatói között is.

A fentiek szellemében a Richter alapítóként több, az oktatás és a természettudomány területével foglalkozó alapítványt működtet, és egyéb hasonló célú alapítványokban is aktív szerepet vállal. Így például a *Richter Gedeon Talentum Alapítvány* 35 év alatti fiatalok graduális és posztgraduális képzését segíti: főként PhD-ösztöndíjakat és ehhez kapcsolódó egyetemi támogatásokat ad, továbbá természettudományos érdeklődésű középiskolások számára nyújt ösztöndíjat a végzés évében és az egyetem első évében. A *Richter Gedeon Centenáriumi Alapítvány* 35 év alatti fiatal gyógyszerkutatók számára ad részint rövidtávú kutatási támogatást, részint publikációs támogatást. Utóbbira pályázhatnak olyan egyetemi tanszékek, központi költségvetésből finanszírozott kutatóintézetek kutatócsoportjai, melyek fiatal kutatók, doktoranduszok, diákköri hallgatók náluk elért, az alapítvány célkitűzéseihez illeszkedő kutatási eredményeinek konferenciákon való előadásához vagy rangos nemzetközi folyóiratban történő publikálásához kérnek anyagi segítséget. A *Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémiaoktatásért* elsődleges célja a magyarországi kémiaoktatásban és az azzal kapcsolatos ismeretterjesztésben történő közvetlen aktív szerepvállalás, továbbá az általános iskolai, közép- és szakközépiskolai, valamint szaggimnáziumi kémiaoktatás támogatása. Az alapítvány évente négy kiváló kémia-tanárnak adja át a *Magyar Kémiaoktatásért díjat*, ami szakmai körökben igen jelentős rangot vívott ki magának. Az alapítvány más formákban is támogatja a kémia-tanárokat és a természettudományok iránt érdeklődő tanítványaikat, például a Richter által szervezett Rendhagyó Kémiaóra megtartásával, [2] ezévtől pedig egy rendszeres tanári diskusziós fórum bevezetésével is. A Richter társalapítója a nagyhírű Rácz Tanár Úr Életműdíjnak is,

ami a természettudományok és a matematika területén kiugró teljesítményű és személyiségű általános iskolai és középiskolai tanárokat jutalmaz. A *Kisfaludy Lajos Alapítvány* évente díjaz olyan 38 év alatti kutatókat, akik a modern gyógyszerkutatással kapcsolatosan nívós publikációs tevékenységet végeznek. A Magyar Tudományos Akadémia és a Richter által közösen alapított *Bruckner Győző-díj* évente *fiatal kutatói díjban* részesíti a szerves kémia tudományterületén kiemelkedő teljesítményt nyújtó 40 év alatti kutatókat. Emellett a Richter számos olyan oktatási és tájékoztatói programot szervez, amellyel a pályakezdő fiatalokat szakmailag és szemléletileg is segíti. Ilyen például a PhD-, MSc-, és BSc-hallgatók, valamint a nyári gyakorlatos egyetemisták, illetve középiskolások kutató diákok oktatása és „foglalkoztatása” a cégnél, richteres előadók önkéntes alapú oktatási és tájékoztató jellegű tevékenysége egyetemeken, középiskolákban és általános iskolákban, illetve a Richterben belül szervezett bemutatók, amikor külső intézményekből hallgatókat, diákokat, oktatókat fogadunk, jellemzően csoportosan. A Richter aktívan segíti a felső- és középfokú oktatásban a TDK-konferenciákat, a tanulmányi versenyeket, a tudományos táborokat, továbbá tanterem- és eszközfejlesztési támogatásokat nyújt. A Richter nagy hangsúlyt helyez továbbá iskolai, egyetemi megjelenésekre (nyílt napok, karrier napok, kiállítások, állásbörzék). Az elmúlt évek egyik igen jelentős kezdeményezése volt például a *Richter Tudós Klub rendezvénysorozat*, amelynek keretében a cég egy illusztris belső és külső előadókból összeállított csapattal adott tájékoztatással és élénk diskuszióval egybekötött konferencianapokat az orvosi és gyógyszerészeti tudományos élet aktualitásairól egyetemi hallgatóknak a legnagyobb hazai egyetemeken és a Richterben egyaránt.

Ezek a programok elsősorban a már aránylag erős természettudományos affinitást mutató, jellemzően érettségi előtt álló középiskolásokra, egyetemi hallgatókra, fiatal kutatókra, vagy a pályán levő tanárookra irányulnak. A Richter időszerűnek és szükségesnek érezte egy olyan támogatói program létrehozását is, ami sokkal inkább a „forrásra”, a tanulásnak, személyiségfejlődésnek arra a korai szakaszára koncentrál, ahol ennek az affinitásnak és az ehhez kapcsolódó önképnek a kialakulása még nagyon képlékenyen, és így jól formálható. Ez a kezdeményezés a TETT.

TETT

A TETT e cikk írója számára roppant személyes jelleggel indult. 2020 őszén, a Magyar Kémiaoktatásért díj szokásos évi nagyszabású ünnepélyes díjátadóján, amit hagyományosan a Magyar Tudományos Akadémián szervezünk, a Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémiaoktatásért kuratóriumának elnökeként feladatomból az ünnepi program kialakításában való részvétel. Egyik programpontként kedvenc meseíróm, Döbrentey Ildikó egyik alkalomhoz illő meséjét választottam, amit Kubik Anna színművésznő olvasott fel – hatalmas sikerrel! A szerzői jogi vonatkozások tisztázása érdekében akkor kerültem közvetlen ismeretségbe Döbrentey Ildikóval, Magyar Örökség- és Prima díjas író-nővel, és ennek folyamánaként férjével, Levente Péterrel, Jászai Mari-, Magyar Örökség és Prima díjas színésszel, rendezővel, tanárral is. Döbrentey Ildikó meséi számomra mindig is olyan alapvető értékeket, olyan bölcs igazságokat képviseltek, hogy ezt a személyes összetalálkozást kifejezetten megrendülve éltem meg. A vele való levelezésekből, beszélgetésekből bontakozott ki az a közös gondolat, hogy az említett korosztály (6–18 éves kor) természettudományos orientációja, illetve általában véve



az innovativitásuk és alkotó erejük önmaguk számára való felfedezése érdekében, továbbá ennek *eszközeként* inspiráljuk őket arra, hogy természettudományos elemekkel átszótt meséket írjanak, és ezeket pályázat formájában egy jól megválogatott zsűri általi értékelésre beadják. Talán a legegyszerűbben úgy lehet megragadni ennek az ötletnek a lényegét, ha arra gondolunk, hogy a meséket pici kortól szinte törvényszerűen minden gyermek szereti, míg a természettudományokhoz való vonzódás kialakulása sokkal esetlegesebb és sok tényezőn múlik. Egy ilyen tényezőként biztosan állíthatjuk, hogy a természettudományos ismeretanyag befogadása általában véve nagyobb mentális erőfeszítést igényel, mint a mesék hallgatása vagy olvasása (a videó formátumú meséket, miután azok nem kényszerítenek a belső látás fejlesztésére, itt most nem említjük). Ha a két „műfajt” egyesítjük, akkor a mindenki által szeretett mese segít a természettudományok iránti vonzódás kialakításában is, már csak azért is, mert ilyen irodalmi keretek között más aspektusban kerülnek elő a természettudományos fogalmak, mint azok tényleges tanulása közben. Az elképzelés kulcsszereplőinek nemcsak a potenciális pályázókat tekintjük, hanem azokat a tanárokat, szülőket, akik a diákokat ebben az alkotási folyamatban – megfelelően finom eszközökkel – segíthetik. Az érintett tanárokat és szülőket *mentoroknak* hívjuk. Az irodalomtanár és természettudományos tanár együttes részvétele a mentori munkában egy különösen izgalmas csapatmunka lehetőségét veti fel. A jelen cikk kontextusában külön figyelmet érdemel a természettudományos tanárok mentori szerepe. Számukra a meseírásba történő bevonódás, tanítványuk útjának ilyen formában való egyengetése, a pályamunka sikere esetén pedig az ő közvetett elismerésük egy újfajta identitásélményt jelenthet.

A gondolatból meglepő gyorsasággal TETT lett: az ötlet és a szándék hamar elnyerte a Richter csúcsvezetésének erőteljes támogatását. A TETT csapata részint a Richter különböző szakterületeit képviselő szakemberekből áll, de a projektbe bevontunk két kiemelkedő, és az ügy eszmeiségéhez szorosan kötődő alkotói műhelyt is. Az egyik A Természettudományos Oktatásért Szabó Szabolcs Emlékére Közhasznú Alapítvány (SZ2A), a másik a Döbrentey Ildikó és Levente Péter házaspár által alkotott irodalmi, művészeti műhely, ami köztudottan erősen irányul a gyermekek szemléletformálására. Döbrentey Ildikó és Levente Péter a TETT-projekt védnökeiként szerepelnek. Így egy három szellemi centrumot magába foglaló együttműködés jött létre. Úgy gondoltuk, a csapatba be kell vonnunk még egy olyan fiatal, de már nem középiskolás személyt is, akiben egyszerre jelen van az erős természettudományos és irodalmi „véna”, és aki kellő hitelességgel, megszólítóerővel rendelkezik az általános iskolás és középiskolás diákok felé. Ezt a személyt Weber Mártonban találtuk meg, aki jelenleg a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki és Biomérnöki Karának hallgatója, Petz Andrea Magyar Kémiaoktatásért díjas kémia tanár volt tanítványa, és aki maga is írt már természettudományos fogalmakkal átszótt mesét.

Minden projekt esetén kulcsfontosságú a jó névválasztás, hiszen mindenki számára a név jelenti az elsődleges viszonyulási pontot a projekthez – a *név* a kapu a *tartalomhoz*, a név által sugallt asszociációk keltik fel a figyelmet és teszik vonzóvá a tartalmat. Egyáltalán nem volt könnyű jó nevet találni! Hihetetlenül érdekes volt azt látni, ahogy érett, sokat próbált kreatív elmék heteken át ötleteltek, rendeztek brainstorming szeánszokat pusztán csak a jó név megtalálása érdekében. Számátalan ötlet felmerült, több ezek közül egészen jól csengett, de valahogy egyik sem adta azt az aha-élményt, amelyre mindnyájan vártunk. Végül a rich-

teres Molnárné Czirják-Nagy Zsuzsanna alkotta meg azt a nevet, ami mindenkit azonnal elvarázsolt: *Te és a Természettudományok – mesés történetek* (TETT). Mi több, a név alapján ő készítette el a TETT-pályázat zseniális logóját is (1. ábra).



1. ábra.
A TETT-pályázat logója

A logó megszületését követően megkértük Döbrentey Ildikót, hogy fessen egy olyan képet, ami a pályázat lelkületét szimbolizálja, és ami a projekt vizuális ikonjává válhat. A minden szempontból lenyűgöző végeredmény a 2. ábrán látható.



2. ábra. A TETT-pályázat képi ikonja

Valamivel formálisabb megfogalmazásban, a TETT-pályázat célja, hogy segítse a közoktatásban tanulók számára a természettudományok (környezet- és természetismeret, földrajz, biológia, fizika, kémia) megszerettetését, a tudományok műveléséhez elengedhetetlenül szükséges íráskészség, a kreatív és egyben precíz gondolkodás alapjainak elsajátítását olyan fantáziadús irodalmi művek (mese, novella) létrehozásával, amelyek bővelkednek természettudományos elképzelésekben, gondolatokban, kifejezésekben. A pályázatokat három különböző korcsoport számára írjuk ki: 1) alsó tagozatosoknak; 2) felső tagozatosoknak; 3) középiskolás, valamint középfokú szakképzésben résztvevő diákoknak. Pályázni lehet magyarországi vagy határon túli magyar oktatási intézményekből, egyénileg vagy kétfős csapatokban, magyar nyelvű alkotásokkal. Bár a TETT a diákok önálló alkotásainak kíván teret adni, mégis, a sikeres pályamunka elkészítését nagyban segítheti az ő bizalmukat élvező, magas szakmai tudással rendelkező, tapintatos mentor. A mentor lehet természettudományos tárgyat vagy anyanyelvet és irodalmat tanító tanár – esetleg mindkettő –, illetve szülő. A zsűri értékeli többek között



azt, hogy a műben hogyan és milyen mértékben kapcsolódik össze a természettudományos tartalom a meseszerűséggel, illetve novellai megvalósítással, az eredetiséget, a képzeletgazdagságot, a nyelvi kifejezőkészséget, az igényességet, a választékosságot, a fordulatosságot, a hangvételt, a humort, a meseelemek, illetve novellai kellékek használatát, a felépítettséget, a kidolgozottságot. A zsűri értékelése alapján mindhárom korcsoportban a legjobb pályamunkák méltó jutalomban részesülnek. A pályázók műveiből válogatott gyűjtemény könyvként történő kiadásával kívánjuk inspirálni a jövő diákjait, kutatóit, természettudósait és tanárait is. A pályázat 2021. augusztus 24-től aktív. További részletek a pályázat honlapján találhatóak: www.tettmesepalyazat.hu.

Az eddig leírtak alapján talán sokan *érezni* vélhetik, miért is lehet hasznos és hiánypótló egy ilyen pályamű megalkotása a természettudományos képzés előmozdítása, a természettudományos tehetségek kinevelése, illetve általában a természettudományos műveltség és gondolkodási forma erősítése szempontjából. Fontos azonban a kérdést valamivel mélyebben megvizsgálni és néhány vonatkozását tudatosítani. Habár a pályázati kiírás novella benyújtását is lehetőségként kínálja, a téma jobb és egyszerűbb megvilágítása érdekében itt most a *mese* műfaját helyezem fókuszba, hiszen az alapötlet is innen indult – nem véletlenül! Az alább leírt gondolatok csak vázlatosak és közel sem fedik le a (természettudományos) meseírás pozitív hatásai mellett felhozható érvek egész spektrumát, de azért reményeim szerint érzékeltetik az elgondolás olyan rétegeit, amik nem feltétlenül magától értetődőek.

Induljunk ki a következő megállapításból: a természettudományok megszerettetése érdekében tanításukat kellően fiatal korban célszerű megkezdeni. Azonnal álljunk is itt meg: ez a kijelentés látszólag annyira evidens, hogy akár klisének is tekinthetjük. *Nem az!* Méghozzá az alábbi két, közel sem nyilvánvaló okból nem.

Az egyik ok annak megértéséből fakad, hogy a „természettudományos tehetség” nemcsak valamiféle veleszületett hajlam, illetve képesség – legfőképpen nemcsak intellektuális képesség! –, hanem egy egész sor, az intellektuson messze túlmutató kompetenciának a halmaza, és hogy ennek a halmaznak számos eleme nagyon is *tanítható!* A természet titkainak feltárására irányuló kíváncsiság, a problémák meglátni tudása, a kreativitás, a fegyelmesség, kritikái, analitikus gondolkodás, az alkotó mentalitás – ezek mind olyan képességek, amik megfelelő külső ráhatással, a megfelelő intellektuális és lelki impulzusok hatására felszínre hozhatók és nagymértékben fejleszthetők. Azok a fajta önképek, amik valakit olyan kijelentésekre sarkallnak, mint például: „nekem nincs fantáziám az íráshoz”, „én soha nem tudnék egy történetet kitalálni és leírni”, „engem nem érdekel a kémia”, önkorlátozóak és illuzórikusak. Némi *hittel, bátorsággal, kitartással, erőfeszítéssel* ezek a képességek és érdeklődések csodálatos módon kibontakoztathatóak!

A másik ok pedig a „megszerettetés” szó mibenlétének megértéséből ered. A *megszerettetés* vagy *megszeretés* fogalma annyira egyszerűnek tűnik, hogy könnyen azt hihetjük, *értjük*. Sokan úgy gondolják, a természettudományok vonatkozásában is olyasmiről lehet ez, mint például ahogyan a kisgyermekek többnyire először ódzkodnak a víztől, amikor úszni tanítják őket, a megfelelő „orientáció” hatására viszont lelki értelemben is megtanulnak lubickolni benne. A természettudományok kontextusában a „megszeret(t)és” jelentéstartalma azonban ennél jóval komplexebb, és kevésbé „romantikus” is. A természettudományok művelése nem pusztán a felfedezés *öröme*t jelenti, és – ahogyan az első

ok esetében említettem – nem pusztán *okosnak* és *tanultnak* kell lenni hozzá. A tudást, a kreativitást, a fegyelmességet, a felismeréseket nem adják könnyen: ezekért ugyanúgy meg kell *küzdeni* szellemi és lelki értelemben egyaránt, mint ahogy a sportban is küzdeni kell mind testi, mind lelki értelemben. A természettudományok a valóságban tele vannak nehézségekkel – sokszor olyan rendkívüli mértékben, amire a „kívülálló” nem is gondolnak. A tanuláshoz, a megértéshez szükséges mentális erőfeszítések, a kísérletek váratlan bonyodalmai, a következtetések bizonytalanságai, a „mentális csapdák” adódó rejtett érvelési hibák, a csalódások, a sikertelen próbálkozások sora, a kudarcok, mások szkepticizmusa és kritikája, az elismerés hiánya – ezek mind-mind szerves velejárói a kutatások világának, és komoly belső krízishelyzeteket is teremthetnek. A természettudományos tehetségalántáknak meg kell tanulniuk azt, hogy ilyen szellemi és lelki küzdelmek nélkül nem létezik kutatás, meg kell tanulniuk a krízisekkel megbirkózni, általuk nem meggyengülni, hanem belőlük erőt meríteni, a váratlan nehézségek ellenére soha fel nem adni, ötletlenül hinni a sikerben. Nemcsak a természettudományok iránt érzett vonzalom, és közel sem csak az „okosság”, hanem ezeknek a kríziseknek a megélése, az ezen keresztül kifejlesztett intellektuális és lelki edzettség tesznek valakit kiváló kutatóvá! [3,4,5] A küzdelmek világába való óvatos, fokozatos beavatás az egyik legfontosabb olyan fiatalkori „orientáció”, ami szükséges ahhoz, hogy a természettudományos képzésen edződő gondolkodás és érzelmi, hozzáállásbeli kompetenciák szilárd erőre kapjon. Ezt a komplexitást, ezeket a lelki tényezőket szem előtt tartva kell tehát értelmeznünk a természettudományok „megszeret(t)ésének” fogalmát!

Ennek a két oknak a belátása új, mélyebb dimenziót ad annak, hogy mi a jelentősége a mesének az életünkben, a személyiségünk alakulásában, és milyen szerepet tölt(het) be a természettudományos tehetséggé *válásban*: a mese minden olyan alapvető gondolkodásbeli, attitűdbeli, értékrendbeli elemet sajátosságos és kompakt formában hordoz, ami a veleszületett kognitív képességeken túlmutató módon elengedhetetlen ahhoz, hogy valakiből természettudományos tehetség formálódjon. Mi több, a mesehallgatás vagy meseolvasás már kicsi kortól igen nagy hatékonysággal képes a fiatalokat ezekre az érték- és hozzáállásbeli normákra érzékenyíteni és kondicionálni. A természettudományos tehetség komplexen értelmezett fogalmának szempontjából a mese számtalan jótékony tulajdonsága említhető, amelyekből alább csak néhányat próbálok kiragadni.

A tudomány lényege ismereteink határainak tágításában van, ami mindig kockázatokkal és nehézségekkel jár. Ehhez rengeteg bátorság, a lehetetlen lehetővé tételébe vetett hit, a szkeptikus hangokkal szembeni szellemi függetlenség kell, amihez a mesehősök és az általuk megélt kalandok kiváló referenciát adnak.

A mese tanít meg az *igazság* fogalmára és értékére, az igazság minden áron való keresésére, az igazság megtalálásába vetett hitre, ami mind a tudomány esszenciáját képezi.

Az emberi elme egyik legcsodálatosabb, egyedülálló tulajdonsága az absztrakció képessége. A tudomány művelése alapvetően erre az absztrakciós képességre épül: a tudomány az emberi elme által alkotott modelleken keresztül írja le a valóságot, a modellalkotásban pedig az absztrakciónak döntő szerepe van. A mese az absztrakciók világa, az elvonatkoztatóképességünk, a belső látásunk gyerekkori kifejlesztésének egyik legfontosabb eszköze. A mesén keresztül fogadjuk el és képzeljük el valóságnak mindazt, amiről már kicsi korban is tudjuk, hogy nem az: az üveghegyet, a repülő táltosparipát, a láthatatlanná tevő varázsköpenyt.



A tudományos gondolkodás egyik legalapvetőbb komponense a kreativitás. A kreativitás jól fejleszthető, és a mese világa ehhez óriási inspirációt és teret ad.

A mesehősök kalandjaival, az ő érzéseikkel való azonosulás olyan mély érzelmek felszínre hozását és megélését teszi lehetővé, amik az alapját képezik a tudomány műveléséhez roppant fontos számtalan érzelmi kompetenciának, így például a *szemvedélynek*.

Ha a mesének ezeket a mély pszichéformáló szerepeit megértjük, akkor már csak jól kell „használni” a mesét annak érdekében, hogy segítsen természettudományos tehetségeket kinevelni. Ha valaki a mese passzív befogadjából annak aktív megalkotójává válik, akkor az említett mesei hatások és a mesei értékek iránti elköteleződések még erőteljesebbé válnak, és további új hatások is megjennek. Az egyik ilyen az *alkotó képzelet* megtapasztalása és fejlődése. Ahogy erre fentebb már utaltam, sokakban épül ki olyan önkorlátozó énkép, hogy szegényes a fantáziájuk és soha nem tudnának egy érdekes mesés történetet kitalálni. A TETT-pályamunka megírása kiváló lehetőség ennek újraértékelésére! Biztos vagyok benne, hogy sokak számára egy TETT-pályamű megírásának gondolata azt fogja jelenteni, hogy ki kell lépnie a komfortzónájából. A tudományban azonban folyamatosan a komfortzónáinkat kell tágítanunk, amihez sokszor nagy elszántság és lelkerő kell. Minden potenciális pályázónak ezért azt ajánlom, először is vegye a *bátorságot*, azután pedig *mélyedjen* el a feladatban kellően *hosszan*, eressze szabadjára a *fantáziáját*, és kezdjen el *írni*, amit *ne adjon fel*, bármi is történik! Idővel jönni fognak a gondolatok, ki fog kerekedni a történet, és ami a legfontosabb: a pályázó át fogja értékelni azt a képet, amit saját magáról a lelki tükrében eddig látott. Csodálatos módon ennek a folyamatnak minden eleme, az alkotóerő mozgósítása, a történet felépítése és leírása, a komfortzónánkból való kilépés, pontosan azokat az intellektuális és lelki képességeket, illetve erőfeszítéseket igényli, mint egy kutatási folyamat, ahol ugyanígy a bátorság, a kockázatvállalás, a hosszas elmélyülés, a kitartás, a kreatív gondolkodás a siker titkai. Ehhez nagyon hasonló és igen tipikus megállapítás, hogy valaki inkább „humán beállítottságúnak”, vagy „reál beállítottságúnak” tartja magát. Nem kétlem, hogy ezek a „beállítódások” létezhetnek, de biztos vagyok benne, hogy sokkal kevésbé „kőbe vésettek”, mint gondolnánk. Abban is biztos vagyok, hogy egy „humán beállítottságú” tanuló bőségesen fedezhet fel önmagában és fejleszthet ki „reál képességeket” (például természettudományos vonzalmat), ugyanúgy, ahogy egy „reál beállítottságú” tanuló is bőségesen fedezhet fel önmagában és fejleszthet ki „humán képességeket” (például írói vénát), ha ehhez veszi a bátorságot és az energiát. A TETT-pályamű megalkotása egy ilyen irányú önkép-átértékelésnek is kiváló teret ad!

A fentiekkel szoros összefüggésben, a meseírás egy másik igen fontos személyiségfejlesztő hatására is ki kell térni azzal kapcsolatban, hogy mi is az *írás* szerepe a gondolkodásunkban és a természettudományban. Sokan azt gondolják, a tudományban ez úgy működik, hogy a kutató kigondol valami okosat, aztán azt a *valamit* leírja. Ez a valóságban soha nem így van! Az írás aktusa közben az a valami *mindig* formálódik, érlelődik, átértékelődik, újragondolódik, és a végén már egy másik *valami* lesz, mint amit a kutató eredetileg le akart írni. Az írás a gyakorlatban tehát nem egy lezárt kutatói munka papírra vetését jelenti, hanem a kutatási folyamat szerves része. Jól írni nehéz! A precíz, koherens, fegyelmezett írás képességének elsajátítása egyúttal a gondolkodást is ilyen irányba formálja. A kreativitás mellett ez a fegyelmezett, analitikus gondolkodás az, ami a tudomány művelésének

egyik legfontosabb kritériuma, és ezt a *jól* írni tudás elsajátításával kiválóan lehet fejleszteni!

Eddigi érvelésemben arra igyekeztem rámutatni, hogy a fiatal korosztály számára a meseírás folyamata önmagában (a természettudományos vonatkozások nélkül) is nagy hatással lehet azoknak a személyiségjegyeknek a fejlődésére, amelyek a „természettudományos tehetség” fogalmának integráns részei. Ha a meseírás még természettudományos elemeket is ötvöz, akkor csodálatos szinergiára számíthatunk: a mesei elemek a természettudományos tehetség fogalmának érzelmi, a természettudományos elemek pedig az intelligenciabeli oldalát reprezentálják, egyúttal azt is szimbolizálva, hogy a két oldal – e tehetségdefiníció szerint – egyetlen kompetenciarendszerben összeolvadva teljesedik ki.

A TETT-pályázat intézménye egyúttal önmaga mesei szimbóluma is. A kezdeményezés pusztá léte, a mögötte álló erő, szándék, küldetéstudat, a nevéből származó mozaikszó jelentése és dinamizmusa – ezek mind azt jelképezik, ami minden mesehős egyik legfőbb erénye: *ő* megoldásorientált, számtalan nehézséggel kell megküzdenie, de soha nem adja fel! A TETT-pályázat a pusztá létével azt kívánja üzeni, hogy minden lehető eszközt be kell vetni a természettudományos oktatás élénkítése érdekében. Ha csak egyetlen fiatal is sikerül a TETT-pályázat által megnyernünk a természettudományoknak, ha csak egyetlen tanár is ettől megbecsültebbnek érzi magát, már megérte. Egyetlen potenciális tehetséget sem veszíthetünk el, hiszen az az *egy* lehet majd a jövőnk alapvetően meghatározó személyiség – egy „mesehős”! A TETT mozaikszó így is értelmezhető: *teremtsünk természettudományos tehetségeket!*



3. ábra. A TETT-projekt csapatának egy része. Balról jobbra: Filep Erika (SZ2A), Levente Péter, Molnárné Czirják-Nagy Zsuzsanna (Richter), Patkó Csaba (SZ2A), Döbrentey Ildikó, dr. Szántay Csaba (Richter), Weber Márton (BME), Rácz Kinga (Richter), dr. Pellioniszné dr. Paróczai Margit (Richter), Holtzer Péter (SZ2A), Hajdu-Németh Ildikó (Richter), Rakota Edina (Fazekas Mihály Gimnázium), dr. Laszlovszky István (Richter), Andrásiné Antal Éva (Richter), Veitz Gábor (SZ2A). A kép a Csodák Palotájában készült 2021. június 13-án

Záró gondolatok

Végül, térjünk vissza egy pillanatra a kezdeti kérdéshez: „*Van egy jó hírem meg egy rossz. Melyikkel kezdem?*” Megpróbáltam ebben az írásban a *jó hírré*, a természettudományos képzés pozitív jövőképeinek reményére, annak valós elérhetőségére helyezni a hangsúlyt. Ennek keretében vázoltam azt, hogy a Richter milyen



módokon próbálja segíteni a természettudományos oktatást egészen a PhD-képzésig bezárólag, sőt azon túl is, és hogyan igyekszik támogatni a természettudományos tanárokat a közoktatásban. Megpróbáltam – a magam talán idealisztikus módján, ugyanakkor a legjelentősebb hazai gyógyszercég teljes súlyát és szándékát reprezentálva – rámutatni arra, hogy *minden* olyan kezdeményezés, legyen az bármilyen kicsi vagy nagy, ami segíthet abban, hogy valaki fiatal korban *megszeresse* a természettudományokat, és ezzel megkezdje természettudományos tehetségeinek felfedezését és kibontakoztatását, *számít!* Több ilyen kezdeményezés is létezik – különböző formákban, az ország különböző helyein, elsősorban nonprofit társulások küldetésadata által vezérelve. Fontos lenne ezeket koordinálni, és fontos lenne, hogy több, felelősen gondolkodó forprofit cég becsatlakozzon a tudományos közoktatás támogatásába.

A TETT-pályázat a Richter által elindított új és egyedi program, ami kifejezetten a természettudományos tehetségek „teremtésére” irányul. A TETT-pályázat célját és szellemiségét reprezentálja az MKL-ban idén novemberben megjelenő – a lap hátsó oldalán bizonyára rendhagyó, de a cél érdekében annak is szánt – (felnőtt) mese, melynek címe: *Szabó János*. ●●●

Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani azoknak, illetve hangsúlyozni azok nevét, akik a TETT-pályázatban kulcsszerepet játszanak. Legfőképpen köszönet illeti *Orbán Gábort*, a Richter vezérigazgatóját és *Bogsch Erikét*, a Richter elnökét, amiért eszmei és anyagi értelemben egyaránt teljes támogatásukat adták a TETT-projekthez, és *Pellioniszné Paróczai Margitot*, a Richter támogatáspolitikáért és alapítványi tevékenységek koordinálásáért felelős vezetőjét, aki a projekt legfőbb koordinátora és akinek kiemelt szerepe volt abban, hogy a Richter csúcsetvezetése a TETT ügyét felkarolta.

A TETT operatív csapatának kulcsszereplői (néhányuk a **3. ábrán** látható) a következő személyek (névsorban): *Andrásiné Antal Éva* (a Richter alapítványi munkatársa), *Bücs-Burján Nóra* (a Richter Képzési és Fejlesztési Osztályának képzési specialistája), *Csák Csongor* (SZ2A-munkatárs), *Döbrentey Ildikó* (Magyar Örökség- és Prima díjas író), *Filep Erika* (SZ2A-munkatárs), *Hajdu-Németh Ildikó* (a Richter Regulatory Science Stratégia és Tudásmenedzsment Osztály vezetője), *Holtzer Péter* (SZ2A-elnök), *Kovács Aida* (a Richter Iparjogvédelmi Osztályának munkatársa), *Laszlovsky István* (Gábor Dénes-díjas szakgyógyszerész, a Richter klinikai projektkoordinátora), *Levente Péter* (Jászai Mari-, Magyar Örökség és Prima díjas színész, rendező, tanár), *Molnárné Czirják-Nagy Zsuzsanna* (a Richter PR és Kormányzati Kapcsolatok Osztályának munkatársa), *Móring Andrea* (SZ2A-munkatárs), *Patkó Csaba* (SZ2A-munkatárs), *Pellioniszné Paróczai Margit* (a Richter támogatáspolitikáért és alapítványi tevékenységek koordinálásáért felelős vezetője), *Rácz Kinga* (a Richter PR és Kormányzati Kapcsolatok Osztályának munkatársa), *Szántay Csaba* – (a Richter Szerkezetkutatási Osztályának vezetője, egyetemi magántanár, a Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémiaoktatásért elnöke, a Bruckner Győző-díj kuratóriumának elnöke), *Veitz Gábor* (SZ2A-munkatárs), *Weber Márton* (a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyész-mérnöki és Biomérnöki Karának hallgatója).

Köszönjük *Rakota Edinának*, a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium gimnáziumi kémia tanárának, a Magyar Kémiaoktatásért díj birtokosának, hogy a TETT koncepcióját megismerve elvállalta a program egyik nagykövetének szerepét, és hogy nagy átéléssel és hitelességgel képviseli a TETT ügyét. Nagy köszönet illeti azokat az általános iskolás és középiskolás diákokat is, akik elvállalták, hogy a TETT-pályázat szellemiségét és értékeit a diákság körében képviselik: *Amina, Balázs, Barangó, Dániel, Dalma, Eszter, Gyárfás, Júlia, Kristóf, Luca, Mátyás, Nándor, Réka, Szabolcs, Szófia, Zsombor, Zsuzsa*.

Köszönöm *Döbrentey Ildikónak, Holtzer Péternek, Levente Péternek, Molnárné Czirják-Nagy Zsuzsannának, és Rácz Kingának* értékes megjegyzéseiket, javasolataikat, kritikái észrevételeiket, amiket e kézirat átolvasásakor tettem.

IRODALOM

- [1] Holtzer Péter, Szakmány Csaba, Szalay Luca, MKL (2021) 76, 117–122.
- [2] Ifj. Szántay Csaba, MKL (2020), 75, 28–32.
- [3] Ifj. Szántay Csaba, MKL (2016), 71, 266–276.
- [4] Ifj. Szántay Csaba, MKL (2016), 71, 301–311.
- [5] Ifj. Szántay Csaba, Hát, ez furcsa... Budapest, Lexica, 2020.






Természettudományos mese- és novellaíró pályázat



Szereted a környezetismeretet, természetismeretet, földrajzot, biológiát, fizikát, kémiát, vagy egyszerűen csak kíváncsi vagy és érdekel a világ működése? Ezzel a tudásoddal fűszerezve írd meg egy mesét vagy novellát! Küldd be, mi elolvassuk, a legjobbkat díjazzuk. Ha segítségre van szükséged, kérd tanárod vagy felnőtt segítségét, ő lesz a te mentorod. Kétfős csapatok is jelentkezhettek a pályázatra. Figyelj a határidőre! A legjobb írásokból mesekönyvet készítünk, aminek most te is szerzője lehetsz!

Lépj a TETTek mezejére!

**Beküldési határidő:
2021. október 13.**

A meséket, novellákat a www.tettmesepalyazat.hu weboldalon keresztül lehet beküldeni.

www.tettmesepalyazat.hu