



UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI  
BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA



# Kémiantanár továbbképző 2022

Március 9

**Dr. Tóth Zoltán**  
*A kontextusalapú kémiaoktatás*

Március 23

**Dr. Szalay Luca**  
*A kutatásalapú kémiatanítás: sikerek és buktatók*

Március 30

**Dobóné Dr. Tarai Éva**  
*Kémiai tévképzetek, felismerésük, megelőzésük és „gyógyításuk” néhány lehetősége*

Április 6

**Dr. Szakmány Csaba**  
*Komplex természettudományos témák és feldolgozásuk diákokkal*

Április 26

**Dr. Barabás Réka**  
*Csináld magad! – az IOT segítségével a laborban*

Május 4

**Dóbéné Cserjés Edit, Nagy Mária, Dr. Ósz Katalin, Dr. Petz Andrea, Tóth Albertné, Tóth Imre**  
*Az Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny – versenyfeladatok írása, versenyszervezés, valamint a versenyfelkészítés tapasztalatai*

Május 11

**Bárány Zsolt Béla**  
*Mert kísérletezni jó!*

Előadások időpontja:

17:30 – 19:00  
(Mo: 16:30 – 18:00)



<https://us06web.zoom.us/j/85377896960>  
Meeting ID: 853 7789 6960

A Kémia tanár továbbképző előadásorozatot a Kolozsvári Akadémiai Bizottság<sup>1</sup> Kémiai Tudományok Szakbizottsága és a Babeş-Bolyai Tudományegyetem Kémia és Vegyészmérnöki Karának Magyar Kémiai és Vegyészmérnöki Intézete<sup>2</sup> szervezi.

***A továbbképző célja, hogy a résztvevők az oktatás során alkalmazható módszerekkel, ötletekkel, kísérletezési és kutatási lehetőségekkel gazdagodjanak.***

A képzésen való részvétel nem regisztrációhoz kötött, bárki beléphet az alábbi ZOOM felületre:

Link: <https://us06web.zoom.us/j/85377896960>

Meeting ID: 853 7789 6960

Azoknak a résztvevőknek, akik legalább 4 előadáson részt vesznek, részvételi oklevelet állítunk ki. Ehhez a továbbképzés végén szükséges kitölteni egy kérdőívet (az iskola nevét, címét is pontosan feltüntetve, ahogy ennek majd az oklevélen szerepelnie kell). A kérdőívbe kérjük töltsenek fel egy 2-3 oldalas esszét, amelyben megfogalmazzák, hogy az előadásokon (legalább 4) elhangzottak közül milyen ötleteket, módszereket tudnak beépíteni az oktatásba, illetve, ha már kipróbálták, alkalmazták, milyen eredményeik voltak?

A kérdőívet májusban tesszük közzé és június 8.-i határidővel lehet beküldeni. Az okleveleket június végére készítjük el.

**SÓGOR Csilla, továbbképzőért felelős**



**Dr. SÓGOR Csilla** egyetemi adjunktus, BBTE Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet

1996-ban végzett a BBTE Kémia és Vegyészmérnöki Karán, mint okleveles vegyész. A Debreceni Egyetem Kémia Doktori Iskolájában szerzett PhD-fokozatot 2006-ban, műszeres analitikai kémia témában.

1998 óta oktat a BBTE Kémia és Vegyészmérnöki Karán. Az oktatott tantárgyak: általános kémia, analitikai kémia (klasszikus és műszeres), környezet analitikai kémia. 2017 óta a Kémiaoktatás Módszertanának tantárgyfelelős tanára.

**[csilla.sogor@ubbcluj.ro](mailto:csilla.sogor@ubbcluj.ro)**

<sup>1</sup> <https://kab.ro>

<sup>2</sup> <http://chem.ubbcluj.ro/~hu/index.php?lng=hu>



## **Dr. TÓTH Zoltán**

### **A kontextusalapú kémiaoktatás**

A kémiatanulás egyik nehézségét az jelenti, hogy a tananyag feldolgozása általában a tudományos rendszerezést képezi le, ami nagyon logikus azok számára, akik kellően jártasak a kémiában vagy kifejezetten érdeklődnek a kémia tudománya iránt. Riasztó és emészthetetlen azonban a tanulók egy jelentős hányada számára.

A kontextusalapú tanítás lényege, hogy a tananyagot minden órán egy vagy több érdekes, aktuális, gyakorlati probléma köré szervezzük. Nagyon fontos, hogy ezek a problémák a tanulók számára relevánsak legyenek, és – lehetőleg – felkeltsék az érdeklődésüket.

A kontextusalapú tananyag-feldolgozásnak – számos pozitívuma mellett – van azonban egy nagy hátránya: nem alakít ki koherens ismeretrendszert a tanulóknál. Ezért ez az oktatási módszer fokozottan igényli a nagyobb témakörök, illetve a tanév végén az összefoglaló-rendszerező órákat.

Az előadásban – hazai és nemzetközi szakirodalmi példákon túl - bemutatok egy ilyen szellemben készült kémiatankönyv-családot is.

## **Dr. TÓTH Zoltán, nyugalmazott egyetemi docens**

1976-ban szerzett okleveles vegyészdiplomát, majd 1992-ben okleveles középiskolai kémiatanári diplomát a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen. Kezdetben az egyetem Fizikai-Kémiai Tanszékén oktatott és kutatott, majd 1995-től a Kémia Szakmódszertani Csoport vezetője lett. Az egyetemi oktatás mellett, 13 évig óraadóként tanított az egyetem gyakorlógimnáziumában. Tagja a Kémiai Doktori Iskolának és a Humán Tudományok Doktori Iskola Neveléstudományi Programjának. Vezetésével eddig 4 kémiatanár szerzett doktori (PhD) fokozatot szakmódszertani kutatási témában. Kutatási eredményeiről számos hazai és nemzetközi konferencián tartott előadást, tanulmányai hazai és nemzetközi folyóiratokban jelentek meg. Oktatási-kutatási tapasztalatai alapján 6 kémia tankönyvet, 2 érettségire felkészítő könyvet, és 2 szakkönyvet készített. Kutatási témái: a tanulók tévképzetei és naiv elméletei; tudásszerkezet-vizsgálatok tudástér-elmélettel és szóasszociációs teszttel; a tanulók

feladatmegoldási stratégiai; kontextusalapú és kutatásalapú kémiaoktatás; új módszerek (Mazur-féle társtanítás, rendszerszemléletű kémiaoktatás) a kémia oktatásában.

Tudományos munkássága alapján egyetemi doktori címet (1979), majd a kémiai tudomány kandidátusi címet (1991) szerezte meg. Neveléstudományból habilitált 2011-ben. Munkásságát Rátz Tanár Úr Életműdíjjal jutalmazták 2005-ben.



**Dr. SZALAY Luca**

## **A kutatásalapú kémiatanítás: sikerek és buktatók**

A kutatásalapú módszerek használata során a tanulási folyamat a természettudományos kutatások lépéseit modellezi. Alkalmazásukhoz világszerte és Magyarországon is sokan nagy reményeket fűztek. Azonban a szakirodalom és a saját tapasztalatok is arra figyelmeztetnek, hogy az eredményes bevezetésüknek számos feltétele és buktatója van. A Magyar Tudományos Akadémia Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programja<sup>3</sup> keretében létrejött, és jelenleg az MTA Közoktatás-fejlesztési Kutatási Programja égisze alatt működő MTA–ELTE Kutatásalapú Kémiatanítás Kutatócsoport<sup>4</sup> munkája ezért a fent említett feltételek és buktatók azonosítására irányul. Az előző longitudinális vizsgálathoz hasonlóan, a jelen kutatási projektünkben is több mint 900 hetedik osztályos diák kémiaoktatását befolyásoljuk a kötelező kémiatanulásuk négy tanéven keresztül, tanévente hat, tanulókísérletek elvégzését előíró feladatlappal. A kutatásalapú módszerek hatékonyságát a projektek kezdetén, és minden tanév végén íratott tesztek pontszámainak statisztikai elemzésével végezzük. Az előadás a kutatási eredmények bemutatása mellett praktikus jótanácsokkal is szolgál a módszer és a konkrét feladatlappok használatához.

---

<sup>3</sup> A Magyar Tudományos Akadémia Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programja: <https://mta.hu/tantargy-pedagogiai-kutatasi-program/szakmodszertani-palyazat-kiiras-mta-2016-106147>

<sup>4</sup> A Magyar Tudományos Akadémia MTA Közoktatás-fejlesztési Kutatási Programja: <https://mta.hu/kozoktatás-fejlesztési-kutatasi-program>

Az MTA–ELTE Kutatásalapú Kémiatanítás Kutatócsoport honlapja: <http://ttomc.elte.hu/publications/90>

## **Dr. SZALAY Luca, Adjunktus, ELTE, TTK, Kémia szakmódszertani csoport<sup>5</sup>**

Dr. SZALAY Luca, az MTA-ELTE Kutatásalapú Kémiatanítás Kutatócsoport vezetője, az ELTE Kémiai Intézet adjunktusa, a kémia szakmódszertan elméleti és gyakorlati tantárgyainak oktatója; továbbá a Kémiai Intézet Múzeumának felelőse, valamint a PR bizottság koordinátora. Tagja a TTK Oktatás-módszertani Centrumának. 1986-ban gyógyszerkutató szakirányon szerzett vegyészdiplomát az ELTE-n, majd a Gyógyszerkutató Intézetben dolgozott. 1994-től a (szintén az ELTE-n szerzett) kémiatanári diploma birtokában a Petrik Lajos Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakközépiskolában tanított. Az ELTE Kémia Doktori Iskolájában szerzett PhD-fokozatot 2006-ban, ugyanabban az évben kezdte meg jelenleg is folytatott munkáját az ELTE Kémiai Intézetében. 2016-ban elnyerte a „Mikola Sándor katedra birtokosa” címet.

---

<sup>5</sup> <http://www.chem.elte.hu/w/modszertani/index.html>



**DOBÓNÉ Dr. TARAI Éva**

**Kémiai tévképzetek, felismerésük, megelőzésük  
és „gyógyításuk” néhány lehetősége**

Természettudományi tantárgyakat tanító tanárként gyakran szembesülhetünk furcsa megfogalmazásokkal a tanítványaink írásbeli és szóbeli megnyilvánulásaiban. Ezekben a szaktárgy hivatalos szóhasználatától eltérő megfogalmazásokban nem kizárólag a szaknyelv még pontatlan vagy hiányos elsajátítása áll a háttérben, hanem nagyon gyakran valamilyen tévképzet, gyermektudományos, naiv elképzelés vagy hiedelem. Pl.: *„A levegővel való érintkezés során, a fémtárgyak felszíne, fogalmam sincs miért, elkezd bomlani. A rozsda, szerintem valami gomba lehet, ami megeszi a vasat.”* (12 éves fiú).

A gyerekek már a kémiaoktatás hivatalos megkezdése előtt próbálják megmagyarázni, értelmezni a hétköznapi életben a kémiához köthető tapasztalataikat. Ezek a magyarázatok saját, világról alkotott elképzeléseikben gyökereznek és megfelelő magyarázó erővel rendelkeznek. Azonban sok esetben nem illeszkednek a tudomány által elfogadott rendszerbe, nem helytállóak, kisebb-nagyobb tévedéseket tartalmaznak. A gyerekek nem veszik észre, hiszen saját gondolati rendszerükkel koherensek az állításaik, a tudomány azonban tévképzetnek, gyermektudományos elméletnek minősíti őket. Azért jelentenek komoly problémát, mert az értelmes tanulás, a fogalmi megértés gátjai. Éppen ezért fontos kérdés, hogy észrevegyük a tévképzeteket vagy legalább gyanakodjunk egy-egy nehezebb téma tanítása során a jelenlétükre és alkalmasan megválasztott módszerekkel próbáljuk „kiugrasztani a nyulat a bokorból”, feltárni a félreértéseket és a hibás elképzeléseket.

Előadásomban néhány jellegzetes kémiai tévképzetre hívom fel a figyelmet és néhány olyan feladatot és módszert mutatok be, amelyek alkalmasak lehetnek ezeknek a nehezebben megérthető fogalmaknak a tanítására és a félreértések, esetleges tévképzetek tisztázására.

## **DOBÓNÉ Dr. TARAI Éva kémia-biológia szakos kutatótanár**

1984-ben végzett a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Karán kémia-biológia szakos középiskolai tanárként. A pályán töltött 37 év alatt a közoktatás szinte teljes spektrumában kipróbálta magát. Általános iskolai tanárként kezdte, később tanított középsúlyos értelmi fogyatékos gyerekeket kéttanáros modell szerint, fejlesztő pedagógusokkal. Az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Főiskolai Karán biológia szakos hallgatók külső tanítási gyakorlatain volt vezetőtanár biológiából, végül 2009-től két évig óraadóként, majd 2011 óta főállásban a budapesti Berzsenyi Dániel Gimnáziumban tanít kémiát. Az ELTE tanárképzésével újra kapcsolatba kerültem, jelenleg kémia tanárszakos hallgatók hosszú tanítási gyakorlatait mentorálja.

Debreceni Egyetem Kémia Doktori Iskolájában 2009-ben Ph.D fokozatot szerzett a tanulói tévképzetek kutatása témával. Jelenleg második kutatótanári ciklusát tölti és a doktori kutatási témáját folytatja.

2020-ban a természettudományos oktatás területén nyújtott kiemelkedő teljesítményének elismeréseként Rátz Tanár Úr Életműdíjban részesült.



**Dr. SZAKMÁNY Csaba**

**Komplex természettudományos témák és feldolgozásuk diákokkal**

Az előadásban az interdiszciplináris szemlélet jelentőségének bemutatása után néhány példa felsorolása következik olyan interdiszciplináris természettudományos témára, amit érdemes középiskolában feldolgozni diákokkal. Ezen felül néhány konkrét feldolgozási módot, ötletet is adok és bemutatom annak lehetőségeit, hogy milyen foglalkozások, programok keretében lehet ezeket megvalósítani iskolában.

## **SZAKMÁNY Csaba fizika-kémia szakos tanár**

A Természettudományos Oktatásért Szabó Szabolcs Emlékére Közhasznú Alapítvány szakmai vezetője, önkéntese. 2010-ben végzett az ELTE TTK-n, 2019-ben doktori fokozatot szerzett ugyanitt a Fizika Tanítása Doktori Programban. 2008-2015 között a gödöllői Premontrei Gimnáziumban, 2015-től jelenleg is az ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnáziumban tanít fizikát és kémiát. 2017-től kémia vezetőtanár. Ezen munkája során igyekszik a diákok természettudományok iránti aktivizálása mellett a tanárjelölteknek is segíteni abban, hogyan lehet a kémiát érdekesen, változatosan, hasznosan tanítani.

Az Sz2A Alapítványban végzett tevékenysége során különböző programokkal segíti az iskolások motivációját a természettudományok iránt (pl. Kémia Mobillabor, Szabó Szabolcs Természettudományos Vándorkupa). Ezen felül dolgozik a pályán levő tanárok napi munkáját támogató fejlesztéseken, pl. a Tansegéd.hu honlapcsalád illetve a Kémiatanári hírlevél.

Nős, három kisgyermek édesapja.



**Dr. BARABÁS Réka**

## **Csináld magad! – az IOT segítségével a laborban**

Vegyésmérnöként, oktatóként és kutatóként állandó kérdésem és foglalatosságom, hogy az újabb és újabb generációkhoz hogyan lehet közelebb hozni az alkalmazott kémiát?

Hogyan lehet úgy tanítani a vegyész- és vegyésmérnök hallgatókat, hogy minél jobb és kreatívabb szakemberekké váljanak, akik mernek és akarnak új megoldásokhoz folyamodni, készek a legújabb trendeket sikeresen beépíteni mindennapi munkájukba, nem félnek az interdiszciplináris megoldásoktól?

Mi az IoT? Az IoT = Internet of things, magyarul: a „dolgok (tárgyak) internete”. Ezek a tárgyak interneten keresztül elérhetőek és képesek egymással kommunikálni.

Nemcsak az iparban, hanem a laboratóriumokban is fontos a kísérletek folyamatos nyomonkövetése. A kutató laboratóriumok kulcsfontosságú berendezéseinek valós idejű monitorizálásával idő és pénz spórolható meg, az emberi beavatkozás minimalizálásával. A Harvard egyetemen például, 19 laboratóriumban használják ki az IoT nyújtotta lehetőségeket. A beszámoló szerint több mint 100 berendezés működik digitalizálva, amelyek többsége hűtő és inkubátor. A laboratórium legértékesebb mintáit  $-80\text{ °C}$ -os fagyasztókban tárolják, amelyeket egy olyan rendszer segítségével figyelnek, amely automatikusan értesíti a Harvard Beavatkozó Központját, ha a fagyasztó túlmelegedett, így megmentve a mintákat az esetleges sérüléstől.

A folyamatos monitorizálás főbb eszközei közé sorolhatók a Arduino és a Raspberry Pi (elektronikai fejlesztő platformok) és a hozzájuk kapcsolható szenzorok. Ezen elektronikai platformok előnyei a kis méret, az olcsóság és az a tény, hogy a működésükre vonatkozóan nagyon gazdag és könnyen elérhető irodalom található a világhálón, ezért a kezelésük önálló munkával és tanulással könnyűszerrel elsajátítható. A tanár szerepe megváltozik, inkább “csak” koordinálja és felügyeli a tanulási folyamatot, a tanár-diák kapcsolatok újraértékelődnek úgy, hogy a diák számára nő az egyéni munka mennyisége és a felelősség is.

**Dr. BARABÁS Réka egyetemi docens, BBTE**

## Kémia és Vegyészmérnöki Kar

1994-ben végzett a Temesvári Műszaki Egyetemen, mint okleveles vegyészmérnök. PhD tanulmányait a Pannon Egyetem Anyagmérnöki Tanszékén végezte 1994-1997 között, majd a Freibergi Műszaki Egyetemen (Németország) dolgozott tudományos munkatársként.

2006 januárjától a Babes-Bolyai Tudományegyetemen adjunktus, majd docens és a Kémia és Vegyészmérnöki Kar Magyar Tagozatáért felelős dékánhelyettes. Tudományos tevékenysége az anyagmérnöki területhez köthető, nanoanyagok szintézisével és jellemzésével foglalkozik és több mint két éve vezetője az ú.n. INNOCHEM diákszakkörnek.

**DÓBÉNÉ CSERJÉS Edit, NAGY Mária, ÓSZ Katalin, PETZ  
Andrea, TÓTH Albertné, TÓTH Imre**

**Az Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaaverseny –  
versenyfeladatok írása, versenyszervezés, valamint a  
versenyfelkészítés tapasztalatai**

Az Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaaverseny<sup>6</sup> egy, a határon inneni és határon túli 9. és 10. osztályos középiskolás diákok számára, többféle kategóriában szervezett, három fordulóból álló kémiaaverseny. A verseny tematikája nagyrészt igazodik a Nemzeti alaptantervben (NAT) meghatározott középiskolai tananyaghoz.

A verseny első fordulója januárban egy iskolai forduló, ezt követi a megyei/budapesti forduló február végén, majd az országos döntő április elején, melynek az utóbbi években Debrecen adott otthont, de korábban Szegeden, Miskolcon, Győrben is hosszú évekig együttműködtünk a verseny szervezésében az ottani egyetemekkel vagy középiskolákkal.

A verseny feladatsora az első fordulóban még csak elméleti és számolási feladatokból áll, de a középdöntőtől kezdve a laborgyakorlat is fontos része: a 9. osztályos diákoknak titrálás, a 10. osztályosoknak pedig reagens nélküli minőségi analízis (azaz „ionvadászat”) laborfeladat szerepel a versenytematikában.

A jelen előadás szerzői valamennyien az Irinyi Versenybizottságnak a tagjai, akik a versenyfeladatok írásával, a verseny különböző fordulóinak a szervezésével, a feladatsorok javításával, a versenyeredmények elemzésével, illetve – lévén többen gyakorló középiskolai kémiatanárok – a versenyre való felkészítéssel kapcsolatos sokrétű tapasztalataikat szeretnék megosztani a hallgatósággal.

---

<sup>6</sup> <https://www.irinyiverseny.mke.org.hu/>



**DÓBÉNY CSERJÉS Edit:** A József Attila Tudományegyetemen végzett okleveles vegyészként került 1984-ben a Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskolába, ahol kémiát és szakmai tárgyakat kezdett tanítani. Szakmai végzettségét okleveles pedagógia szakos diplomával egészítette ki. A kémia tantervet készítő munkacsoport tagjaként részt vett a szakképzés megújítását célzó világbanki program megvalósításában. Az FPI szaktanácsadójaként a Fővárosi Komplex Verseny megszervezése volt a feladata. Dolgozott a kétszintű kémia érettségi vizsga részletes követelményeit összeállító csoportban. Több mint húsz évig a BMGE vezető tanáraként vegyész mérnök-tanár hallgatók képzésében vett részt. A vegyész ismeretek érettségi vizsga előkészítését végző munkacsoport tagja. Az Irinyi János Középiskolai Kémiaverseny szervező bizottságában a C kategória felelőseként a közép-döntő lebonyolítását, a versenybizottság tagjaként feladatok készítését és a javítások koordinálását végzi.



**NAGY Mária:** Debrecenben, a Kossuth Lajos Tudományegyetemen végzett kémia-fizika szakon. A diploma megszerzése (1980) után nevelőtanár volt, majd a Nagy Lajos Gimnázium tanára. Innen 16 év után a pécsi Kodály Zoltán Gimnáziumba ment tanítani. Igen eredményes volt a versenyekre való felkészítésben, később pedig a tanárok képzésére, továbbképzésére is nagy súlyt helyezett. Az Irinyi János Középiskolai Kémiaverseny országos versenybizottságának 2010-től tagja, versenyfeladat készítő, lektor. Több kémiaoktatással kapcsolatos könyv társszerzője, IBSE feladatlapok készítője. Baranya megyei szaktanácsadó. Részt vett a kétszintű kémia érettségi követelményrendszerének kidolgozásában. A felfontosabb díjai: Miniszteri Dicséret, Magyar Kémikusok Egyesülete Nívó-díj, Kémiaoktatásért Díj, Rátz Tanár Úr Életműdíj.



**ÓSZ Katalin:** A Pécsi Tudományegyetem TTK Kémiai Intézet, Fizikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszékének egyetemi docense. Vegyész, valamint angol-magyar szakfordító végzettségű, kémia PhD fokozattal rendelkezik. 2018-ig a Debreceni Egyetemen, majd 2018-tól a Pécsi Tudományegyetemen a kémiatanár képzés szakfelelőse. A 2008-as és a 2016-os Nemzetközi Kémiai Diákolimpia tudományos bizottságának a tagja. 2012-től tagja az Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny Versenybizottságának, majd 2018-tól az Irinyi OKK Versenybizottság elnöke.



**PETZ Andrea:** A pécsi Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnázium és Kollégiuma matematika-kémia szakos tanára. 1994-2015 között a Pécsi Tudományegyetem Szeretlen Kémia Tanszékének adjunktusa. 2009-ben doktori fokozatot szerzett a PTE Kémia Doktori Iskolájában. 2013-tól emelt szintű kémia érettségiken javítótanár, szóbeli érettségik kérdezője, elnöke. 2012-től az Irinyi János Országos

Középiskolai Kémiaverseny versenybizottság tagja, versenyfeladatok készítője. 2008-tól a Pécsi Akadémiai Bizottság Kémiai Szakmódszertani Munkabizottság titkára, majd 2011-től elnöke. 1994 óta tagja, majd elnöke a Magyar Kémikusok Egyesülete Kémiatanári szakosztályának. 2019-ben megkapta a Magyar Kémiaoktatásért díjat.



**TÓTH Albertné:** Kémia-fizika szakos középiskolai tanár (Debreceni Irinyi János Gimnázium és Szakközépiskola (1979-2011), Debreceni Vegyipari Technikum (2012-2019)). Emelt szintű érettségien vizsgáztató mindkét tantárgyból. Középiskolai kémiai-oktatási szakértő. A Magyar Kémikusok Egyesülete, illetve a KLTE Kémiai Szakmódszertani Intézetének szervezésében számos módszertani konferencia és kísérleti bemutató előadója. Az Irinyi János OKKV versenybizottságának 2004 óta tagja.



**TÓTH Imre:** A szegedi József Attila Tudományegyetemen kapott matematika-kémia szakos tanári diplomát. A Kecskeméti Református Gimnáziumban tanít, 2005 óta az intézmény igazgatóhelyettese is. A kétszintű érettségi vizsgarendszer bevezetése óta részt vesz a vizsgáztatásban, évek óta javításvezető is. Eredményesen készíti fel diákjait a különböző országos kémiaversenyekre (OKTV, Irinyi, Dürer, Oláh, Curie stb.). 2020-ban az ő egyik tanítványa képviselte Magyarországot a Nemzetközi Mengyelejev Kémiai Diákolimpián és a Nemzetközi Kémiai Diákolimpián. Az Irinyi János OKKV, valamint a Református Középiskolák Országos Kémiaversenye versenybizottságának tagja, a feladatsorok összeállítója, a versenyek lebonyolításának koordinátora. 2020-ban Magyar Kémiaoktatásért Díjat kapott.



## **BÁRÁNY Zsolt Béla**

### **Mert kísérletezni jó!**

A kísérletezés a kémiatanítás egyik alapvető módszere. Ugyan sokan meg vannak arról győződve, hogy a kémia népszerűségének csökkenése mögött többek között a tanórai kísérletezés visszaszorulása áll, ennek a mindennapi tapasztalat gyakran ellentmond, ugyanis azokban az iskolákban sem jobb a kémia általános megítélése, ahol rendszeresebb kísérletezés folyik.

A kémiai kísérletezésben az elmúltnegyed évszázadban számos új irányzat jelent meg, így az akár otthoni körülmények között is kivitelezhető, valamint a hétköznapi anyagokkal és eszközökkel végzett kísérletek. Ezek egy jelentős része többé-kevésbé már világszerte elterjedtek. Az újszerű kísérletezési technikák elterjedésének komoly lökést adott az elmúlt 2 év online oktatással kevert nehéz időszaka.

Az előadás keretében a tanórai kísérletezés több új irányzatát kívánom bemutatni egyaránt kitérve az alkalmazásuk lehetséges előnyeire, feltételeire, korlátaira, valamint esetleges veszélyeire.

### **BÁRÁNY Zsolt Béla kémiatanár**

Gimnáziumi kémiatanárként dolgozik a Debreceni Református Kollégium Dóczy Gimnáziumában. Az újszerű kísérletezési technikákkal nagyjából húsz éve foglalkozik. Bár a tanítási gyakorlatában számos technikát alkalmaz, a csempe- és félmikro kísérleti technikák állnak hozzá a legközelebb.

Az elmúlt időszakban részt vett a Nat2020 és a hozzá kapcsolódó kerettantervek kidolgozásában, valamint több gimnáziumi és általános iskolai tankönyv, munkafüzet és példatár fejlesztésében. Mindkét tevékenysége során arra törekedett, és törekszik jelenleg is, hogy a hatékonyak bizonyult újszerű kísérletezési technikák megjelenjenek a fejlesztett anyagokban.