

Patkós András<sup>1</sup>

# Tantárgy-pedagógia, szakmódszertan, tartalomfejlesztő pedagógia *Avagy mit is akartok?*

„... a neveléstudósoknak nagyon sok szakmát kell ismerniük, nagyon sok szakmával párbeszédképesnek kell lenniük. A bezárkózás életveszélyes! Hogy honnan szerezzünk mindehhez releváns pedagógiai tudást? Hát szabályosan lefolytatott pedagógiai kísérletekkel! ... a pedagógiai tudást viszont szabatosan kell kezelni, ellenőrizni kell, igazolni kell. Tehát rá is érvényesek a tudományelmélet normái. Mindez ma még hiányzik. S ugyancsak hiányzik a pedagógusszakmának a kontrollja, mert a pedagógusszakma egészét, a 230 000<sup>2</sup> magyar pedagógust is meg kell tanítani arra, hogy nekünk együtt kell szót érteni arról a problémahalmazról, ami az iskolában valóságosan ott van.”  
(Zsolnay, 1994)

## Mi is a tanulás- és tanításkutatás?

A fejezet címében szereplő kutatási aktivitás megnevezése elé valamely konkrét szaktudomány nevét szokás hozzáfűzni. Más alaptudományokra általánosítható példaként említtem a fizika tudományának kutatási területeihez sorolt egyik alcsoportot: a „fizikatanulás és fizikaoktatás kutatását” (angolul: Physics Education Research, elterjedt rövidítéssel PER). Nem érzem tisztemnek, hogy a példa tisztességes részletességű bemutatásán túllépő kísérletet tegyek az óvodai-iskolai tudásszerzés egészére kiterjedő általánosításra. E szűkebb tantárgy-pedagógiai kutatóközösség öndefiníciója is elegendő tanulságot nyújt (Beichner, 2009).

Néhány évtizeddel ezelőtt az angolszász egyetemi világban a „Physics Education” aktivitási terület azon egyetemi alkalmazottak nevével szerepelt a telefonregiszterben, akik kizárólagos feladata a bevezető fizika-előadások és -gyakorlatok megtartása volt. Ma nagyon sok egyetemi fizikai intézetben vannak olyan munkatársak, akik szigorú formai követelményeknek is megfelelő kutatásokat folytatnak arról, hogyan tanulják a diákok a fizikát. A fizikatanulás folyamata, a hatékonyságát befolyásoló körülmények tudományos tanulmányozásra méltó témák lettek, és a vizsgálatokat jelentős részben fizikus végzettségű kutatók folytatják.

A (fizika)tanítás kutatása több, mint tananyag-fejlesztés, tanítási-terv-készítés. A kutatások központi kérdésfeltevése a diák-

ban a fizika fogalmainak és azok használatának elsajátításakor zajló gondolkodási folyamatokra vonatkozik. E folyamatok feltárását követheti a tanmenet és a tanítási módszer tanulói eredményességet növelő módosítása, majd a várakozások bevalásának a fizika hagyományos kutatási területein elfogadottakhoz közelítő tudományos módszerű minősítése. A vizsgálatok kiterjedhetnek a fizikatanulást befolyásoló társadalmi környezeti hatások (pl. tudományos kommunikációs fórumok, kormányzati politikák, megrogzult közösségi vélekedések, társadalmi integrációs folyamatok) tanulmányozására is.

A felsőoktatáshoz közeledő korosztályok szaktudományi tanulási és tanítási folyamatát elsősorban a fizika területéhez sorolt szaktanszékekhez kapcsolódó szakdiplomával rendelkező, a kisgyermekkorhoz közel viszont a természetismeretre specializálódó neveléstudományi szakemberek irányításával kutatják. Kutatásaik természetes közreműködői az oktatáspszichológusok, a nyelvtudományi szakemberek, a kognitív tudományok specialistái. Kutatásaikban egyaránt használják a tanulókkal folytatott részletes interjúk elemzésének eljárását (kvalitatív módszer) és a sok ezer tanulóval egy-egy témakör tanulása előtt és lezárásukat követően íratott választásos válaszadású tesztek értékelését (kvantitatív vizsgálatok). Az általános kompetenciák elsajátítását és a diszciplináris ismeretek tanulását tanulmányozó empirikus mérési eljárások fejlesztése önálló neveléstudományi irányzatként működik együtt a szaktanszékek módszertani munkatársaival.

Egy-egy témakör alapvető fogalmainak tanulói ismeretét és használatát évtizedes munkával tökéletesített kérdéssorokat használva mérik (pl. az erő és a mechanikai mozgások jelenségkörében 1992 óta fejlesztik és használják a Force Concept Inventoryt). Ezek a tesztek nem a tényszerű tudásra (feladatmegoldásra), hanem a fogalmi koncepciók elsajátítására és használatára koncentrálnak. További említésre méltó vizsgálati irány a fizika tudományának, eredményeinek megismeréséhez kapcsolódó tanulói várakozások alakulásának vizsgálata, különösképpen a fizika tanulásával töltött idő előrehaladásával bekövetkező változások longitudinális vizsgálatokkal történő tanulmányozása. Alternatív tanítási javaslatok, új demonstrációs eszközök stb. minősítésekor nemzetközi alkalmazásokkal hitelesített, sztenderdizált felmérések eredményeit összehasonlítva ítélik meg valamely javaslat alkalmasságát.

<sup>1</sup> A szerző fizikus, az MTA tagja, az MTA Tantárgy-pedagógiai Kutatási Program koordinátora.

<sup>2</sup> Jelenlegi létszámukat 150 000 főre becsülik.



A fizika tanulási és tanítási folyamatainak kutatását az Egyesült Államokban az 1990-es évtized közepétől ismerte el önálló kutatási irányzatként a National Science Foundation. Kezdetben a tananyagfejlesztésbe ágyazva nyújtottak projekt támogatást a tanulók nézeteit, a tanítás arra gyakorolt hatását szigorúan hitelesített mérőeszközökkel feltáró kutatásokhoz. 2005-ben a világ egyik legnagyobb tekintélyű fizikai szakfolyóirata a Physical Review önálló kötet számozású szekciót indított: Physical Review Special Topics – Physics Education Research címmel. 2010 körül már 60 egyesült államokbeli egyetem fizikai intézetében volt permanens alkalmazásban PER-kutató. Ma az American Association of Physics Teachers szervezetben a PER kutatási területi követői önálló tematikus csoportként szerveződnek, miközben az American Physical Societyban (APS) is jelentős aktivitást fejtenek ki.



### „A fizika mindenkié”

A tantárgypedagógia feladatait illetően a fizikán túl is tanulságos lehet Carl Wiemann Nobel-díjas fizikus írása (Wiemann, 2007): „A fizika megtalálta annak a módját, hogy olyan jelenségeket is megközelítsen, amelyeknél a köznapi intuíció csődöt mondott (pl. az atomok szerkezete). Az eljárás pontos mérések végzéséből és azokra alapozva új intuíció kifejlesztéséből áll. A fizika tanítása esetében ez a felfogás azt igényli, hogy adatokat gyűjtsünk arról, hogyan tanulják vagy nem tanulják a diákok a fizika különféle témáit.”

Ha az Olvasó nem is talál elegendő készletet, hogy az elmondottak helyzetéről a kémia területén informálódjon (bár ebben őszintén bízom), annyit talán a fentiek segítenek megérteni, hogy milyen indítással vállaltam el annak az aktivitásnak a koordinátori feladatát, amelynek végül a Magyar Tudományos Akadémia Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programja megnevezést adtuk.

## Az MTA kutatási program meghirdetése és a támogatott projektek kiválasztása

Az MTA pályázati hirdetménye (MTA2016) a közoktatás tantárgyi programjai gyakorlatias fejlesztésének különféle mozzanatait jelölte meg a pályázók lehetséges vállalásaiként: „... a személyi és tárgyi feltételek feltárása, a szükséges feladatok felmérése és ezek alapján a szakmai fejlesztés koncepciójának kidolgozása, segédletek (e-tananyag, vizualizált tanegységek, tankönyvek, IKT-eszközök, -rendszerek) megírása, valamint az újonnan kidolgozott, illetve továbbfejlesztett szakmódszertani program kísérleti helyeken történő bevezetése és a gyakorlati megvalósítás hatékonyságának és eredményességének vizsgálata.”

Az előző fejezetben ismertetett kutatási elvekkel összehasonlítva azonnal kitűnik, hogy a tantárgyi tanítás és tanulás mechanizmusát feltáró kutatásokat nem említi a kiírás expliciten. Sokkal inkább a kurrikulum tartalmi tökéletesítése és a tanítás technológiájának modernizálása volt a kiírás középpontjában. A kísérleti bevezetés és eredményességének vizsgálata nem utalt megbízható pedagógiai mérési eszközök megalkotására/alkalma-

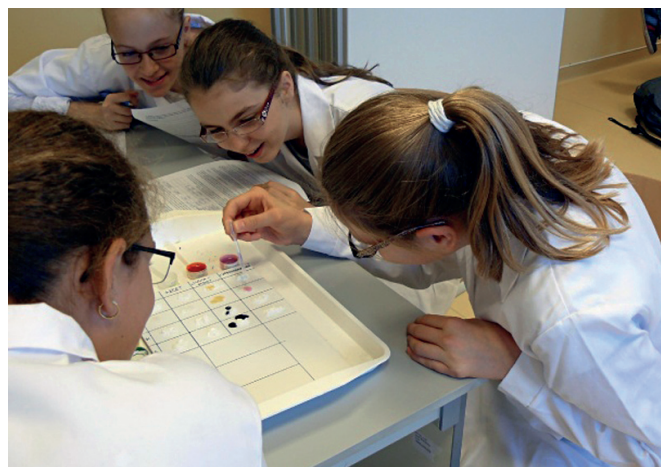
zására. A kiírás tükrözte a közoktatási fejlesztésektől hazánkban általában várt gyors, rövid távú eredményeket hozó, főleg konkrét tansegédletek megalkotásában, tantervi tematikus és módszertani változtatásokban megnyilvánuló újításokra törekvő szemléletet. A nemzetközi tantárgy-pedagógiai diskurzusba való bekapcsolódás követelménye utalásként sem szerepelt.

A kiírás leginkább előremutató sajátossága volt, hogy a megalkotandó kutatócsoportok összetételére előírta: „... a munkacsoport munkájába a közoktatásban oktató, gyakorló pedagógust kell bevonni.” A kooperációs követelmény teljesíthetősége különösen kritikus volt abban az időszakban, amikor a közoktatási rendszerben az alkotó tevékenység kereteit növekvő számú merev adminisztrációs előírás, erősen formalizált papírmunka elvégzésének kötelezettsége jelenti. Nem volt előre látható, hogy a pályázók mennyire lesznek képesek tudományos tartalmú kutatómunkát kínálni és ajánlatukkal részvetérel megnyerni az óvodapedagógusokat, a nevelési tanácsadókat és a szaktanárokat.

A tanítás- és tanuláspedagógia teljességét lefedő támogatási szempontok megfogalmazását Csépe Valéria és Csapó Benő vállalta. Javaslatukra a négyéves projektidőszakot egy próbaév előzte meg, amelynek teljesítése során élesen megnyilvánult a résztvevők egészen eltérő elképzelése a szakmódszertani kutatások természetéről. A jelentősen divergáló nézetekből nyilvánvalóan következett, hogy a program hiánypótló, szemléletet átalakító feladata az élő oktatási környezetből gyűjtött empirikus tapasztalatra koncentrálni pedagógiai kutatás tudományfelfogásának elterjesztése és ennek központba állításával a hazai tantárgypedagógiai kutatóközösség megszerveződésének és a nemzetközi közösségbe történő beágyazódási folyamatának elindítása volt.

A támogatást nyert projektek közül, szigorúan tekintve, mindössze három csoport javaslatának szerkezete, kérdésfelvetése és kutatási módszere követte teljes tudatossággal a tanulás- és tanításkutatás nemzetközi sztenderdjeit:

- a tananyagba ágyazott feladatokkal a természettudományos gondolkodás tantárgy-független készségeinek fejlesztési lehetőségeit kutató SZTE csoport (dr. Korom Erzsébet),
- a kutatásalapú kémiatanulás különböző változatai hatékonyságát a kémiatanítás teljes időszakára kiterjedően (longitudinálisan) vizsgáló ELTE TTK-csoport (dr. Szalay Luca),



### Szakmódszertani kísérletekben részt vevő hetededikesek

- az autizmus-spektrumon élők iskolai integrációját segítő beavatkozások megvalósítását és minősítését a kvantitatív és kvalitatív vizsgálati módszer megtervezett kombinálásával megközelítő ELTE BGGYK-csoport (dr. Győri Miklós).



A zsúri a tantárgyi spektrum minél szélesebb köréből igyekezett olyan további projekteket is támogatásra ajánlani, amelyek a hazai nevelésügy égető kérdéseivel foglalkozva reményt nyújtottak a nemzetközi sztenderdek követő kutatási módszerek fokozatos átvételére és alkalmazására. Végül 19 kutatócsoport alakulhatott meg, amelyeknél esélyt látott a zsúri a végleges kutatási terveknek a korszerű nemzetközi kutatási keretekhez közelítő átdolgozására. Ennek megfelelően a pályázati szakasz rendhagyó eredményhirdetéssel, a nyertes projekt-javaslatok részleges átdolgozását, lényegi kiegészítését igénylő „névre szóló” megjegyzés-sorozattal zárult.

### A kutatási program koordinációja

Az első pillanattól világos volt, hogy a tantárgy-pedagógia nemzetközi irányzataihoz illeszkedő kutatások erősítésének, a terület kutatói közösségét fiatal diplomamunkások és doktorhallgatók, illetve nagy tapasztalatú gyakorló pedagógusok bekapcsolásával frissítő szándék valóra váltásához elengedhetetlen a kutatócsoportok és az értékelő szakértők szokásosnál szorosabb együttműködése. Megalakult tehát a közel harminctagú Programtanács.

A Programtanács feladatai az első két év során kikristályosodtak és a következő pontokban foglalhatók össze:

#### I. A kutatási eredmények értékelési rendszere

##### I.1. Az éves beszámolók elvi szempontrendszere, technikai megvalósítása

A beszámolókat magyar és angol nyelven nyújtották be a csoportok. A beszámoló szerkezetét, az eredmények szöveges és listás bemutatásának módját, az egyéb adatszolgáltatás területeit és terjedelmét a Programtanács hagyta jóvá. A teljes mértékben web-alapú beszámolás technikai hátterét az MTA Pályázati Főosztálya biztosította.

##### I.2. Az eredményeket értékelő hazai szakértői kör felkérése és jelentéseik bekérése

A hazai szakértői körben nagyobb részt közoktatási elkötelezettségű vezető kutatókat, kisebb részt a tantárgy-pedagógia egy-egy területén aktív magyar szakértőket foglalkoztattunk. Az értékelés anonim volt, az értékelők térítésmentes kollegiális szolgálatként végezték feladatukat. A szakértői kör igen kis mértékben változott az évek során. A visszalépések hátterében csak elvétve állt a Program szakmai tevékenységének kritikája. Jelenleg az értékelők között 4 MTA-tag, 7 MTA-doktor, 5 PhD-fokozatú kutató és 1 vezető tanár van.

##### I.3. A csoportok nemzetközi beágyazódását elősegítő külföldi „baráti kritikusok” felkérése és jelentéseik bekérése

A finn és a német példát követő nemzetközi szakértői holdudvar kialakításának javaslata Csapó Benőtől származott. A Programtanács elnöke a csoportoktól érkező részletes szakmai bemutatóval kísért javaslatok alapján terjesztette elő felkérési javaslatait az MTA elnökének. A csoportok fokozatosan ébredtek rá a „baráti kritikusok” nyújtotta lehetőségekre a nemzetközi kapcsolatok kiépítésében és az adott tematikus területen a tantárgy-pedagógiai kutatás nemzetközi gyakorlatának megismerésében. Jelenleg 14 csoport munkáját követi, véleményezi külföldi szakértő. Közülük többen, részben az MTA meghívására, részben a csoportok közvetlen kezdeményezésére helyszíni látogatáson folytattak diskusziókat.

A nemzetközi szakértők névsora nyilvános: Prof. Michèle Artigue (Univ. de Paris VII, matematika), Prof. Karen Guldberg (Univ. of Birmingham, autizmus), Dr. Mira Kalio-Tavin (Aalto Univ., vizuális nevelés), Prof. Jari Lavonen (University of Helsinki, természettudományok), Prof. Simon Lancaster (Univ. of East Anglia, kémia), Prof. Marisa Michelini (Univ. of Udine, fizika), Prof. Damien Sagrillo (University of Luxembourg, zene), Prof. Susan Schreibman (Maynooth University, digitális bölcsészet), Prof. Ritva Takkinen (Univ. of Jyväskylä, kétnyelvű oktatás), Prof. Judit Kormos (Lancaster Univ., második nyelvelsajátítás).

#### I.4. A Program éves tevékenységéről a Programtanács elnöke által előkészített jelentések előzetes véleményezés utáni elfogadása és benyújtása az MTA elnökéhez

Mind az első évről szóló, mind a féldős programbeszámolót a Programtanács vita és korrekciók után konszenzussal fogadta el. Az MTA elnöke a jelentést beterveztette az Elnöki Közoktatási Bizottságnak, amely azt elfogadta.

### II. A Program megjelenésének szervezése a hazai nyilvánosságban

#### II.1. Évente 4 nyilvános tematikus beszámoló konferencia megrendezését határoztuk el a nagy egyetemi és tudományos központokban.

Céljuk a helyi kutatói és szélesebb oktatási nyilvánosság tájékoztatása és bevonása a csoportok munkájába. A 19 kutatócsoport 4 munkacsoportra bontva mindig más szervezésben tartja beszámoló konferenciáit.

A 3 művészetpedagógiai kutatócsoport az ELTE Művészetpedagógiai Konferenciák sorozatán magyar nyelvű műhelyszekciókat tart, továbbá a kapcsolódó nemzetközi műhelytanácskozáson angol nyelvű előadásokon mutatja be kutatásai előrehaladását. A bölcsészeti és társadalomtudományi munkacsoportban 5 kutatócsoport számol be. A konferenciák eddigi munkatüleseit Budapesten, Szegeden és Debrecenben tartották. Az egészségnevelési és biológiai munkacsoport Pécsen, Budapesten és Szegeden tartotta első három munkatülését. Az informatikai-matematikai-természettudományi munkacsoport 8 kutatócsoportja kétnapos üléseket tartott Szegeden, Debrecenben és legutóbb Budapesten.



#### „Új utakon a művészetpedagógia”

#### II.2. A Program honlapjának naprakészen tartása az mta.hu keretében

Az MTA honlapjának Pályázatok szekciójában általános és naprakész információk találhatók a Programról és kutatócsoportjairól: <https://mta.hu/tantargy-pedagogiai-kutatasi-program/a-magyar-tudomanyos-akademia-tantargy-pedagogiai-kutatasi-programja-107069>.



Az egyes csoportok munkatervei és a csoportok tagjainak felsorolása mellett az eddig benyújtott beszámolók rövid összefoglalói is elolvashatók.

A szekció Hírek rovatában a csoportok által szervezett eseményekről írásos-fényképes beszámolók tudósítanak. Több eseményről videofelvétel is készült. Három év alatt közel 100 hírt tettek közzé.

### II.3. Részvétel az MTA által szervezett rendezvényeken (Magyar Tudomány Ünnepe, Elnöki Közoktatási Bizottság)

A Programtanács 5 tagja egyben közreműködik az MTA Elnöki Közoktatási Bizottság munkájában is. 2018-ban a Magyar Tudomány Ünnepe központi programjainak egyikén, a Tudomány és Parlament rendezvényen 4 kutatócsoport mutatta be eredményeit.

## A Program eredményességének stratégiai fontosságú mutatói

A kutatócsoportok eredményeit a legfontosabb stratégiai célkitűzések köré csoportosítva mutatom be. Mindegyik közös célja a tantárgy-pedagógiai kutatások iránti akadémiai-egyetemi, közoktatási és szélesebb társadalmi érdeklődés és megbecsülés fokozása.

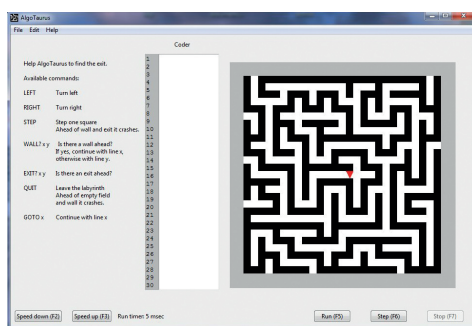
### Az eredmények nemzetközi tudományos kommunikációja

Az MTA Program egyik fő célkitűzése volt a tantárgy-pedagógiai kutatások nemzetközi láthatóságának növelése. Azt is reméltük, hogy az ebben elért előrelépés az MTA köztestületében is megnöveli a tantárgy-pedagógiai kutatások tekintélyét. A nemzetközi megjelenés és a kutatások ott kapott visszhangja első sorban minőségi kontrollt nyújt. Ezek háttérével megnő a hitele a közvetlen oktatási beavatkozást kezdeményező javaslatoknak. A nemzetközi szakmai közösség elismerése önbizalmat ad, kritikája ösztönöz a koncepciók felülvizsgálatára, óvatosságra int vagy éppen bátorítja az oktatási módszertani újítások szélesebb körű kipróbálását. A nemzetközi közösségben meg nem mért, kizárólag belső körök egyezségei révén preferált oktatási-tanulási eljárások kudarcok sorára vezettek a hazai oktatásügy emberemlékezet óta tartó lázas átszervezései során.

Három év alatt minden csoportban megszületett a szándék nemzetközi publikációk közzétételére, ám kiderült, hogy nem is könnyű átjutni az évtizedek alatt kicsiszolt kutatási eljárásokat megkövetelő „kapuőrök” cikkbírálatával állított „sorompókon”. Szubjektív válogatással alább felsorolok néhány figyelemre méltó témában, rangos folyóiratban közölt cikket (a folyóiratok impaktfaktorai 1 és 4 között mozognak, ami ezen a tudományterületen jelentős hatást fejez ki):

1. folyóirat: *Interactive Learning Environments*

Algotaurus: an educational computer programming game for beginners



Segíts  
Algotaurusnak,  
hogy megtalálja  
a kijáratot

Szerzők: Krajcsi Attila, Csapodi Csaba és Stettner Eleonóra (MTA–ELTE Korszerű Komplex Matematikaoktatás Kutatócsoport)

2. folyóirat: *Physics Education*

Visualizing the invisible: how simulation software FIZIKA helps teaching dynamics through graphical representation of forces

Szerzők: Tóthné Juhász Timea, Radnai Tamás, Juhász András, Jenei Péter (MTA–ELTE Fizika Tanítása Kutatócsoport)

A neveléstudományi relevanciájú publikációk köre áttöri a szűken értelmezett pedagógiai folyóiratok körét. A világ legnagyobb mérnöki szervezete, az IEEE folyóiratai között megjelent a multidiszciplináris kutatások fóruma, amely az oktatás innovatív informatikai segédeszközei bemutatását kiemelt célként fogalmazza meg:

3. folyóirat: *IEEE Access*

Phonocardiography and Photoplethysmography With Simple Arduino Setups to Support Interdisciplinary STEM Education

Szerzők: Gingl Zoltán, Makan Gergely, Mellár János, Vadai Gergely és Mingesz Róbert (MTA–SZTE Műszaki Informatika Módszertani Kutatócsoport)

4. folyóirat: *International Electronic Journal of Mathematics Education*

Formalization of Odometer Thinking and Indices for the Classification of Combinatorial Strategies

Szerzők: Gál-Szabó Zsófia és Bede-Fazekas Ákos (MTA–SZTE Természettudomány Tanítása Kutatócsoport)

5. folyóirat: *International Research in Geographical and Environmental Education*

Playing on reality: do geomodels improve the perception of geographical terms?

Szerzők: Czigány Szabolcs, Császár Zsuzsa, Kiss Kinga, Halmai Ákos, Lóczy Dénes, Nagyváradai László és Pirkhoffer Ervin (MTA–SZTE Földrajz Szakmódszertani Kutatócsoport)



Földrajztanulás  
geomodelekkel

6. folyóirat: *International Journal of Art and Design Education*  
Self-Assessment in Art Education through Visual Rubrics

Szerzők: (Groenendijk, T., Haanstra, F. és) Kárpáti Andrea (MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport)

7. folyóirat: *Journal of Research in Music Education*

Task-dependent mechanisms in the perception of music and speech: domain-specific transfer effects of elementary school music education

Szerzők: Lukács Borbála és Honbolygó Ferenc (MTA–LFZE Aktív Zenetanulás Kutatócsoport)

Természetesen a nemzetközi porondra most kilépő új szerzői csapatnak nehéz elfogadtatni, ha kritikus konklúziókra jut a „fő áramlatot” képviselő pedagógiai elvek hatékonyságát illetően. Ennek „klinikai” példáját nyújtja a tanulók önálló kutatásaira alapozott természettudományi oktatás hatékonyságát több ponton megkérdőjelező és módosítását kezdeményező kémiaoktatási vizsgálat sorsa. Beszámolójuk megjelentetését a legnevesebb kémiai szakmódszertani folyóirat közel három éve újabb és újabb átdolgozási igénnyel, a meggyőzött bírálókat követő újabb kritikus bírálók felkérésével halasztotta. Az MTA Programban részt vevő többi csoport támogató elismerésének, a közreműködő ma-

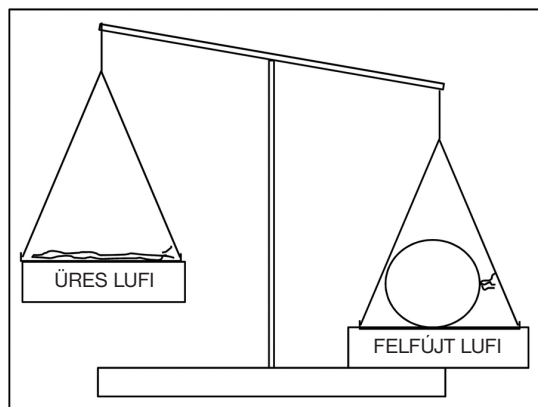


gyar és külföldi szakértők egyértelmű ösztönzésének nagy a szerepe abban, hogy a vizsgálatok félbeszakítása helyett a csoport kutatói és tanárai kiteljesítik a projektet. Végül az oktatásszociológiai vonatkozások kidolgozásával, az eredmények statisztikai értékelésének módszertanával jelentősen, 38 oldalra megnövekedett terjedelmű tanulmány révbe ért:

8. folyóirat: *Chemistry Education Research and Practice*

Introducing students to experimental design skills

Szerzők: Szalay Luca, Tóth Zoltán és Kiss Edina (MTA–ELTE Kutatásalapú Kémia Tanítás Kutatócsoport)



**Hol vannak a levegő részecskéi? Hol van több?**  
(feladatlap részlete a kémia tanításához)

A társadalomtudományi területek nemzetközi folyóirataiban lassan indult el a nemzetközi publikációs tevékenység. Azok a csoportok, amelyek nagy elánal szerveztek hazai, sőt nemzetközi tanácskozásokat, úgy tűnt, nem ismerik szakterületük vezető nemzetközi oktatási folyóiratait, illetve nem rendelkeznek gyakorlattal az ezekhez beküldendő cikkek megfogalmazásában. A harmadik év végén végre a történelemtanítás területén is túljutott az első beszámoló egy rangos folyóirat bírálati szűrésén:

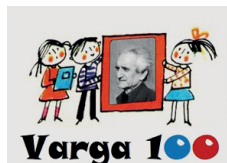
9. folyóirat: *The International Journal of Research on History Didactics, History Education and History Culture*

The Impact of Video Testimonies in Holocaust Education in Hungary

Szerzők: Jancsák Csaba, Szőnyi Eszter, Képiró Ágnes (MTA–SZTE Elbeszél Történelem és Történelemtanítás Kutatócsoport)

A tantárgy-pedagógiai vezető folyóirataiban publikálásra kerülő kutatások száma a Program negyedik évében várhatóan tovább nő. A nemzetközi érdeklődést kiváltó színvonalas publikációk közzététele követelményének tartós meggyökerezése a hazai szakmódszertani közösségben lehet a Program legfontosabb eredménye.

A nemzetközi beágyazódás másik megnyilvánulása, amikor egy nemzetközi szakmai szervezet támogatásával szervez valamelyik kutatócsoport konferenciát. Ennek példája volt az International Conference on Visual Learning (MTA–BME Nyitott Tananyagfejlesztés Kutatócsoport), a Varga-100 matematikaoktatási konferencia (MTA–ELTE Korszerű Komplex Matematikaoktatás Kutatócsoport) és a GIREP-ICPE-EPEC-MPTL 2019 Conference on Physics Education (MTA–ELTE Fizika Tanítása Kutatócsoport). Utóbbi két konferencia magyarországi megrendezését a Programban közreműködő vezető szakmódszertani szaktekintélyek (M. Artigue, illetve M. Michélini) mediálása nagymértékben elősegítette.



**Connecting Tamás Varga's Legacy and Current Research in Mathematics Education**

6-8 November 2019, Budapest

Hungarian Academy of Sciences

### **Pedagógiai kísérletek tervezése, végrehajtása, értékelése**

A releváns közösségi környezetben, a tudományosság ismérveit teljesítő oktatási kísérlet végrehajtása jelentős személyes elkötelezettséget, komoly anyagi és szellemi erőforrásokat igénylő feladat. Induláskor egyetlen projekt sem mutatott fel folyamatban lévő pedagógiai kísérletet.

Mindössze két kutatócsoport volt, amelyik saját szervezetét tudatosan egy pedagógiai kísérlet lefolytatását előkészítve alakította ki. Az ELTE TTK Kutatásalapú kémiaoktatás kutatócsoport kezdetektől az országot jól lefedő 18 iskolából toborzott tanár-csatlakozókat és négy évre előre tervezte meg 8-900 tanuló négyévi munkájának követését. Az ELTE BGGYK Autizmus kutatócsoportja a speciális igényű tanulókkal foglalkozó megyei-tanterületi szakemberekből és segítségükkel kiválasztott családok és iskolák hálózatára alapozta Csillagbusz elnevezésű integrációs projektjének előkészítését.

Még említhető két folyamatban lévő oktatási kísérlet, amelyek a Programban folytatott szakmai diskussziók hatására indultak el. Az SZTE Természettudomány tanítása kutatócsoportnak a természettudományos gondolkodás nem-tantárgyi foglalkozásokba történő beépítése hatékonyságát mérő oktatási kísérlete túlnyúlik a projekt futamidején. A Fizika tanítása kutatócsoport kifejezetten a velük együttműködő olasz szakértő kritikai megjegyzésének hatására tervezte meg első PER-elveket követő vizsgálatát.

Az oktatási kutatások elvárt reprezentativitású kísérletes válfaja (országos lefedettséget és reális társadalmi rétegzettséget egyaránt biztosító ún. Randomized Controlled Experiments) valójában az MTA és az oktatási kormányzat célzott együttműködésével tűnik megvalósíthatónak.

### **Megjelenés a hazai szakmai nyilvánosságban, a tanárképzés megújításában**

A tantárgy-pedagógiai kutatás következtetései önmagukban korlátozott értéket képviselnek: elengedhetetlen bekapcsolásuk a pedagógiai gyakorlatot folyamatosan megújító szakmai párbeszédbe. A szélesebb szakmai közvélemény tájékoztatása elsősorban a közösség egésze által működtetett szakmai fórumokon történt. Az Országos Neveléstudományi Konferencián a Program kutatócsoportjai számos tematikus szimpózium szervezésére kaptak felkérést (MTA–SZTE Természettudomány Tanítása kutatócsoport, MTA–SZTE Földrajz Szakmódszertani Kutatócsoport, MTA–ELTE Korszerű Komplex Matematikaoktatás Kutatócsoport, MTA–ELTE Autizmus Szakmódszertani Kutatócsoport, MTA–SE Egészségnevelés kortársoktatással Kutatócsoport, MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport). Növekvő számban vonzott prezentációkat a csoportokból az SZTE Pedagógiai Értékelési Konferenciája.

A szorosabb tematikai meghatározású szakmai társaságok konferenciáin plenáris előadásokban is megnyilvánul, jelentős érdeklődés mutatkozott a Programban működő csoportok tevékenysége iránt (Magyar Alkalmazott Nyelvészek és Nyelvtanárok Egyesülete, Magyar Földrajzi Társaság, Bolyai János Matemati-



kai Társulat Rácz László vándorgyűlése, Eötvös Loránd Fizikai Társulat Vándorgyűlése, továbbá Tanári Ankétjai, Magyar Pszichológiai Társaság Nagygyűlése).

Jelentős volt az egyes csoportok saját szervezésű konferenciái iránti érdeklődés is. Több műhely-konferencia előadásait a szervező csoport tanulmánykötetben adta ki: A többnyelvűség dimenziói (NyelvEsély Kutatócsoport); A kortársoktatás pedagógiai gyakorlata és elmélete (Egészségnevelés kortársoktatással Kutatócsoport); Fügefá módszertani füzetek (Valláspedagógiai Kutatócsoport); Atipikus diákok, segítő app-ok, tudományos evidenciák (Autizmus Kutatócsoport); Digitális tanulás és tanítás (Idegennyelv oktatási kutatócsoport); Pszichológia-Pedagógia-Technológia (Idegennyelv oktatási kutatócsoport).

A hazai oktatás-módszertani folyóiratok spektruma igen hiányos. A Földrajz Szakmódszertani Kutatócsoport kezdeményezésére alapított GeoMetodika elektronikus folyóirat gyorsan népszerű lett a tanárok között is. Néhány, korábbi hagyományát őrző folyóirat (Fizikai Szemle, Magyar Kémikusok Lapja) túl, általános pedagógiai és szakmai lapokban jelentek meg a Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programról szóló beszámoló: Anyanyelv pedagógia, Hungarian Educational Research Association évkönyv, Tanító, Egészségfejlesztés, Orvosi Hetilap, Magyar Dietetikusok Lapja, Új Pedagógiai Szemle, Magyar Pedagógia, Iskolakultúra, Gyógypedagógiai Szemle, Fejlesztő pedagógia, Parlando, Magyar Művészet, Új művészet.

Több csoport fordult kutatási bemutatókkal, előadásorozatokkal közvetlenül a nagyközönséghez (Mikrobiológia és egészségnevelés módszertani kutatócsoport, Ének-zene szakmódszertani kutatócsoport, Műszaki informatika szakmódszertani kutatócsoport, Természettudomány tanítása kutatócsoport, Kutatásalapú kémiatanítás kutatócsoport, Fizika tanítása kutatócsoport).

Tanártovábbképzési programok akkreditációjára, új mesterszakra, doktori iskolán belül önálló tantárgy-pedagógiai programok indítására nyújtottak be pályázatokat. Említést érdemlő fejlemény, hogy több felsőoktatási intézményben óraadói megbízással, záródolgozati témavezetéssel bíztak meg a kutatásba aktívan bekapcsolódott középiskolai tanárokat.

A szakmai utánpótlás folyamatossága szempontjából lényeges volt a felsőoktatási hallgatók megnyerése a kutatásokban való részvétellel. A Program 2. évtől kezdve létszámuk 140–150 között ingadozott, közülük 70–80 volt doktor-hallgató (miközben az évente elnyert PhD-fokozatok száma a második évtől tartóan 10 felett volt).

### Együttműködés gyakorló pedagógusokkal és az érintett társadalmi és szülői szervezetekkel

A tantárgy-pedagógiai kutatás egyenrangú alkotótársa a szaktanár, akinek személyes elkötelezettsége alapvetően befolyásolja a pedagógiai újítási elképzelések sorsát. A reformok addig hoznak eredményt, amíg az oktatás napi praxisában ténykedők támogatják az elképzeléseket. Az MTA Program sikerének szükséges előfeltétele volt a „főállású” kutatók körének kitérítése, a pedagógus holdudvar minél aktívabb, akár társszerzői szintű bevonása a projektek megvalósításába.

A kutatócsoportokban dolgozó gyakorló pedagógusok létszáma 325–335 között alakult, ami Programban kutató 700–750 főnek közel fele. Természetesen a pedagógusok foglalkoztatása nem egyenletesen oszlott meg a csoportok között. Kiemelhető az MTA–SZTE Természettudomány oktatása szakmódszertani csoport (46 gyakorló pedagógus részvevő) és az MTA–SE Kortársi oktatás és

egészségnevelés kutatócsoport (58) jelentős mozgósító erejű kutatási programja. A gyakorló tanárok létszáma 20–30 között mozgott a Fizika tanítása kutatócsoportban, az Autizmus Szakmódszertani kutatócsoportban, a Kutatásalapú kémiatanítás kutatócsoportban, a Vizuális kultúra szakmódszertani kutatócsoportban és a NyelvEsély Szakmódszertani kutatócsoportban.

A tanítási kísérletek körül nélkülözhetetlen bizalmi támogató légkört a szülőkkel, illetve az érintett társadalmi szervezetekkel kialakított tájékoztatással, illetve együttműködéssel lehet megteremteni. „Szülői értekezleteket” szervezve kell meggyőzni őket, hogy a kísérleti módszertant követő tanulói csoportok esélyeit nem csökkenti a pedagógiai kísérletben való részvétel. A kutatás szervezésében különösen nagy hangsúlyt kap a tanulók környezetével való együttműködés, amikor speciális szükségletű csoportok iskolai integrációját támogató módszertan fejlesztése a vállalt feladat.

A csoportok munkájuk során mintegy 20 társadalmi szervezettel folytattak rendszeres együttműködést. Kiemelkedik az MTA–ELTE Autizmus Szakmódszertani Kutatócsoport és az Autisták Országos Szövetsége közötti kapcsolat a spektrumzavarral élők iskolai integrálása, illetve az MTA–NYTI NyelvEsély Kutatócsoportnak és a Siketek és Nagyothallók Országos Szövetségének együttműködése a siketek kétnyelvű tanítási módszerének fejlesztése területén. A NyelvEsély csoport a cigány kétnyelvűség kutatásában a Hodászi Tájházzal, az MTA–SZTE Elbeszélte történelem és történelemtanítás kutatócsoport a Történelemtanárok Egyletével és a Magyar Történelmi Társulattal működik együtt. Az MTA–Rényi Felfedezettő Matematikanítás csoportja a Csányi Alapítvánnyal és a Gondolkodás Öröme Alapítvánnyal alakított ki együttműködést. Az MTA–DE Idegennyelvi oktatás kutatócsoport a szegény környezetben élők angol nyelvi oktatása digitális eszközöket hangsúlyozó módszertanának fejlesztésén az Igazgyöngy Alapítvánnyal dolgozik együtt.

A kutatók számára is gazdagodást jelent a rendszeres projektmunka gyakorló pedagógusokkal. Ez vezette a Tantárgy-pedagógiai Kutatási Program Tanácsát ahhoz a javaslatához, hogy az MTA elnöke részesítse elismerő oklevélben a 19 csoport munkáját legaktívabban segítő pedagógusokat. A kitüntetésre javasolt 56 pedagógus tiszteletére az MTA elnöke 2020 elején fogadást ad.

### Zárás

Az MTA Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programja a hazai kutatástámogatás hiányzó elemét igyekezett és igyekszik szerény eszközeivel pótolni 2016 és 2020 között. A fenti beszámoló azt szeretne volna bizonyítani, hogy tudatosan törekedtünk megfelelni Zsolnay Józsefnek a neveléstudósokra megfogalmazott, a cikk mottójaként idézett elvárásainak. Valamivel közelebb jutottunk ahhoz, hogy közös elképzelésünk alakuljon az írás címében kavargó megnevezések jelentéséről. A dinamikus fejlődő irányok kiterjesztése, de a hiányosságok visszaszorítása is a Program továbbvitelét igényli.

#### IRODALOM

- Beichner, Robert J.: An Introduction to Physics Education Research, Reviews in PER (2009) 2, no.1.  
 MTA: <https://mta.hu/tantargy-pedagogiai-kutatasi-program/szakmodszertani-palyazat-kiiras-mta-2016-106147> (2016)  
 Wieman, Carl: The Curse of Knowledge, or Why Intuition about Teaching Often Fails, APS News (2007) 16.  
 Zsolnay, József: A Műveltségkép az Ezredfordulón konferencia zárászava, Iskolakultúra (1994) 21–23, 65.