**Tevékenységi jelentés az** [**MTA-ELTE Kutatásalapú Kémiatanítás Kutatócsoport**](https://mta.hu/tantargy-pedagogiai-kutatasi-program/mta-elte-kutatasalapu-kemiatanitas-kutatocsoport-107088)

**„**[**Kutatásalapú kémiatanítás és rendszerszemléletű gondolkodás**](https://mta.hu/tantargy-pedagogiai-kutatasi-program/mta-elte-kutatasalapu-kemiatanitas-kutatocsoport-107088)**” című projektjének 2021/2022. tanévéről**

A kutatócsoport a [Magyar Tudományos Akadémia Közoktatás-fejlesztési Kutatási Programja](https://mta.hu/kozoktatas-fejlesztesi-kutatasi-program) keretében támogatott jelen projektje során egy nagymintás, longitudinális (4 tanéven át tartó) empirikus pedagógiai kísérletet végez. Ezalatt egy olyan (a [szakirodalomban](https://www.amazon.com/Students-Research-Strategies-Classrooms-Competitions/dp/0757519164) talált eredeti egyszerűsítésével készült) séma használatára tanítjuk a kísérleti csoport diákjait, ami segíti őket a kémiai kísérletek megtervezésében. A tanulók érdeklődésének növelése céljából pedig a rendszerszemléletű gondolkodás elemeit vezetjük be a feladatlapokon.

A kutatócsoportunk tagjaként dolgozó 31 kémiatanár összeségében 931 főnyi, olyan hetedik osztályos diákját vonta be a projektbe, akiket előreláthatólag ugyanabban az iskolában (összesen 25 oktatási intézményben) négy évig tanítanak kémiára. A diákok fejlesztését a tanév során általunk készített és lektorálás után javított 6 db feladatlappal végeztük. Az egyik kísérleti csoport a kontrollcsoport által is végzett, receptszerűen leírt kísérletek kivitelezése után gondolkodik azon a séma kitöltése közben, hogy miért úgy kellett elvégezni a kísérleteket. A másik kísérleti csoport viszont (recept hiányában) a kísérletek megtervezését végzi a séma kitöltésének segítségével. Mindegyik feladatlapnak összesen 12 változata és módszertani útmutatója van (ugyanabban a szerkeszthető fájlban). A kontrollcsoport és a két kísérleti csoport feladatlapjainak ugyanis a jelenléti és a digitális oktatás esetén használható változatai is vannak, valamint mindegyikhez tartozik a megoldásokat tartalmazó tanári verzió is. A feladatlapokat a tanárok a tanév során az általuk választott tetszőleges időpontokban töltették ki a diákjaikkal. Az összes feladatlap (a kipróbálás tapasztalatai alapján) véglegesített magyar és angol változata letölthető a [kutatócsoportunk honlapjának e projekt számára nyitott új weboldaláról](https://ttomc.elte.hu/publications/92).

A tanulók tárgyi tudásának, kísérlettervező képességének, valamint kémiával és kémiai kísérletekkel szembeni attitűdjének fejlődését ebben a tanévben két darab strukturált teszttel mértük. Először elkészítettük a lektorált [bemeneti (T0) tesztet](https://ttomc.elte.hu/rails/active_storage/blobs/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBa3NNIiwiZXhwIjpudWxsLCJwdXIiOiJibG9iX2lkIn19--32510915cae616a1da253bb1c5861d41330837bd/T0_teszt_2022_07_23_UTMUTATO_HONLAPRA.docx?disposition=attachment). Ezt 62 főnyi, a mintában nem szereplő, de szintén 7. osztályos tanulóval kipróbáltuk, a tapasztalatok alapján javítottuk, majd a tanáraik kitöltették a kutatásba bevont diákokkal. Tanév közben ugyanilyen folyamat során készült el a hat feladatlap elvégzése után, a [tanév végén megíratott (T1) teszt](https://ttomc.elte.hu/rails/active_storage/blobs/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBbE1NIiwiZXhwIjpudWxsLCJwdXIiOiJibG9iX2lkIn19--e84ad04b40e9b3a55c316097b1f71bddd2c7f910/T1_teszt_2022_08_30_UTMUTATO_HONLAPRA.docx?disposition=attachment), amelyet 60 főnyi diákkal próbáltunk ki, és annak alapján javítottunk. Összesen 890 fő, a mintában szereplő tanuló írta meg mindkét tesztet. A T0 teszttel együtt összegyűjtöttük a szükséges háttérváltozók adatait, valamint a szülői/gondviselői és az intézményvezetői engedélyeket is. A tapasztalatok fényében véglegesített T0 és T1 teszt magyar és angol nyelvű változatai szintén letölthetők a jelen projekt weboldaláról (<https://ttomc.elte.hu/publications/92>).

A papíralapú teszteket a tanulók kémiatanárai javították, majd elvégeztük az adatok első statisztikai elemzését. Az így kapott eredményeket elsőként a [15th European Conference on Research in Chemical Education](https://www.weizmann.ac.il/conferences/ECRICE2022/) (az izraeli Weizmann Institute of Science intézetben jelenléti formában, 2022. július 11-13. között tartott) konferencián mutattuk be. Az [előadás diasora](https://ttomc.elte.hu/rails/active_storage/blobs/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBa2tNIiwiZXhwIjpudWxsLCJwdXIiOiJibG9iX2lkIn19--5c648f515e605c0522800000494c8c205a234941/2022_07_12_ECRICE_Israel_Luca_Szalay.pptx?disposition=attachment) letölthető a projektünk honlapjáról. Az összes papíralapú teszt felüljavítása után korrigált adatok statisztikai elemzésének eredményeit a [Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémiaoktatásért](https://kemiaoktatasert.richter.hu/) szervezésében, a „Magyar Kémiaoktatásért” díjat, valamint a [Richter Gedeon Nyrt. Centenáriumi Alapítvány](https://www.gedeonrichter.com/hu-hu/fenntarthatosag/t%C3%A1rsadalmi-szerepv%C3%A1llal%C3%A1s/alapitvanyok/rg-centenariumi-alapitvany) Fiatal Természettudományos Tanár alkotói díjat elnyert kémiatanároknak 2022. szeptember 2.-ra szervezett workshop keretében vitattuk meg. Ennek az interaktív előadásnak a [diasora](https://ttomc.elte.hu/rails/active_storage/blobs/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBbFFNIiwiZXhwIjpudWxsLCJwdXIiOiJibG9iX2lkIn19--22a885578c236de2231c63c341be2e49f83860f0/Szalay_Luca_2022_09_02_MTA_Kutatasalapu_kemiatanitas.pptx?disposition=attachment) is letölthető a honlapunkról. A projektet és elméleti kereteit, valamint előzményeit az [Academia Europea Budapest Knowledge Hub](https://www.ae-info.org/ae/Acad_Main/Budapest_Knowledge_Hub) Methodology of Science Education elnevezésű tematikus missziója és az MTA Közoktatási Elnöki Bizottsága által 2021. október 21-re az MTA székházába szervezett, „A STEM tanításának és tanulásának aktuális kérdései” című workshop-on is [bemutattuk](https://ttomc.elte.hu/rails/active_storage/blobs/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBbFVNIiwiZXhwIjpudWxsLCJwdXIiOiJibG9iX2lkIn19--2555848d4370b2be09a3bd82bee41e0b02087698/Szalay_Luca_2021_10_21_MTA_Kutatasalapu_kemiatanitas.pdf?disposition=attachment). Ennek nyomán a Magyar Tudományba írt „Kutatásalapú kémiatanítás” című tanulmányunk várhatóan 2022 őszén jelenik meg. Az [Új Pedagógiai Szemle](https://upszonline.hu/index.php?grouping=1) 2022. 3-4. számában (49-73. old.) „A kémia tantárggyal és a természettudományos kísérletekkel kapcsolatos attitűdök változása egy kutatásalapú természettudomány-tanításhoz kapcsolódó longitudinális vizsgálat során” címmel jelentettünk meg még az előző projekt eredményeit tartalmazó, de a jelen projektre is kiható cikket. A felüljavított eredményekről írt, „Scaffolding of experimental design skills” című angol nyelvű kéziratot és a mellékleteiként szolgáló, angol nyelvre lefordított teszteket, illetve feladatlapokat a [Chemistry Education Research and Practice](https://pubs.rsc.org/en/journals/journalissues/rp#!recentarticles&adv) folyóiratba nyújtottuk be közlésre. A kézirat és mellékletei a következő [linkről](https://drive.google.com/drive/folders/1SweOUWiQN_tGvsveKN2xCuRHy3KU_jjk?usp=sharing) tölthetők le. Az első tanári kérdőívek kitöltését 2022 őszére tervezzük.

Budapest, 2022. szeptember 26. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dr. Szalay Luca, a kutatócsoport vezetője

E-mail: luca.szalay@ttk.elte.hu