

**Tevékenységi jelentés az MTA-ELTE Kutatásalapú Kémia tanítás Kutatócsoport
„Kutatásalapú kémia tanítás és rendszerszemléletű gondolkodás” című projektjének 2021/2022. tanévéről**

A kutatócsoport a [Magyar Tudományos Akadémia Közoktatás-fejlesztési Kutatási Programja](#) keretében támogatott jelen projektje során egy nagymintás, longitudinális (4 tanéven át tartó) empirikus pedagógiai kísérletet végez. Ezalatt egy olyan (a [szakirodalomban](#) 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 kémia tanár 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](#).

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](#). 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](#), amelyet 60 főnyi diákkal próbáltunk ki, és annak alapján javítottunk. Összesen 890 fő, a mintában szereplő tanuló írta meg mindkét tesztet. A T0 tesztel 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 tesztek a tanulók kémia tanárai javították, majd elvégeztük az adatok első statisztikai elemzését. Az így kapott eredményeket elsőként a [15th European Conference on Research in Chemical Education](#) (az izraeli Weizmann Institute of Science intézetben jelenléti formában, 2022. július 11-13. között tartott) konferencián mutattuk be. Az [előadás diasora](#) letölthető a projektünk honlapjáról. Az összes papíralapú teszt felüljavítása után korrigált adatok statisztikai elemzésének eredményeit a [Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémiaoktatásért](#) szervezésében, a „Magyar Kémiaoktatásért” díjat, valamint a [Richter Gedeon Nyrt. Centenárium Alapítvány](#) Fiatal Természettudományos Tanár alkotói díjat elnyert kémia tanároknak 2022. szeptember 2.-ra szervezett workshop keretében vitattuk meg. Ennek az interaktív előadásnak a [diasora](#) is letölthető a honlapunkról. A projektet és elméleti kereteit, valamint előzményeit az [Academia Europea 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](#). Ennek nyomán a Magyar Tudományba írt „Kutatásalapú kémia tanítás” című tanulmányunk várhatóan 2022 őszén jelenik meg. Az [Új Pedagógiai Szemle](#) 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 tesztek, illetve feladatlapokat a [Chemistry Education Research and Practice](#) folyóiratba nyújtottuk be közlésre. A kézirat és mellékletei a következő [linkről](#) 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