

Félideő beszámoló, II. melléklet: Az MTA-ELTE Kutatásalapú Kémia tanítás Kutatócsoport 2. év végén benyújtott összefoglalója a „Megvalósítható kutatásalapú tanulás” projekt legfontosabb eredményeiről

A kutatásalapú tanítás vonzó módszernek tűnik a természettudományos gondolkodás fejlesztésére. Hatékony alkalmazásának lehetőségeit úgy vizsgáljuk, hogy a projektbe bevont 7. osztályos tanulók fejlődését végig kísérjük a kémia tanulmányaik 4 tanéve során. A diákok évente 6 db olyan feladatlapot oldanak meg, amelyek tanulókísérletek elvégzéséről szólnak. Ezek hatását a tanulók kísérlettervezési képességére, ténybeli tudására, attitűdjére és motivációjára az 1. tanév elején íratott előteszt, valamint a minden tanév végén kitöltendő utóteszt eredményeinek összevetésével mérjük. A tanulókat véletlenszerű kiválasztással 3 csoportra osztottuk. Az 1. csoport (a kontrollcsoport) csak receptszerű csoportos tanulókísérleteket végez. A 2. csoport a projekt 1. évében alkalmazott eredeti kutatási modellünk szerint ezek mellé elméleti kísérlettervező feladatokat kapott. A 3. csoport tanulóinak pedig az 1. és a 2. csoport által receptszerű leírás alapján végzett tanulókísérletek egy részét saját maguknak kell csoportmunkában megtervezniük, kivitelezniük és az eredményeket értelmezniük.

A pedagógiai kísérletbe 18 iskola 24 kémia tanára által tanított 920 tanulót vontunk be. Az 1. tanév elő- és utótesztjének eredményei alapján a 12-13 éves diákok esetében a kísérletek megtervezésének hosszú távon nem volt kimutatható pozitív hatása a kísérlettervezési képességekre. Ráadásul a diákok kifejezetten jobban kedvelték a receptszerű kísérleteket. Ezeket az eredményeket a nemzetközi [7. EUROVARIETY konferencián](#) és a [10. Nemzetközi „Science on Stage” fesztiválon mutattuk be](#).

A fentiekből azt a következtetést vontuk le, hogy a konkrét kísérlettervezési feladatok alapján való általánosítás valószínűleg túl nehéz ebben az életkorban. Ezért a kutatási modellünket a 2. tanév elejétől megváltoztattuk. Ennek megfelelően a készített feladatlapok segítségével most már direkt módon tanítjuk a kísérlettervezés legfontosabb elveit (pl. az „egyszerre csak egy tényezőt változtatunk” elvet). A 2. csoport számára a receptszerűen leírt kísérletek végrehajtása után magyarázzuk el, hogy miért úgy kellett a vizsgálatot elvégezni, ahogy az a receptben le volt írva. A 3. csoport diákjai a projekt 2. évének elejétől kezdődően viszont a kísérletek megtervezése előtt kapnak iránymutatást a természettudományos vizsgálatok korrekt kivitelezésének az adott esetekre vonatkozó elveiről, valamint segítő kérdéseket ahhoz, hogy eredményesen tudják önállóan megtervezni és a gyakorlatban végrehajtani a kísérleteket.

A 2. tanév végén írt tesztek statisztikai elemzésének első eredményei azt mutatják, hogy a mindkét kísérleti csoport (a 2. és a 3. csoport) kísérlettervező képessége jobban fejlődött, mint a csak receptszerű kísérleteket végző kontrollcsoporté (1. csoport), bár a 2. csoport fejlődése statisztikailag szignifikáns, míg a 3. csoporté nem. Azonban a 2. és a 3. csoport kísérlettervező képessége közötti különbség annyira kicsire csökkent, hogy az indokolja a 2. évben használt kutatási modell alkalmazását a projekt második felében is. A projekt félideő eredményeit előbb Magyarországon egy akkreditált kémia tanár-továbbképzésen ([Kémia tanári Konferencia, Kémia tanárok Nyári Országos Továbbképzése](#)), majd a nemzetközi [14th ECRICE](#) konferencián mutattuk be. Minden előadás diasora, ill. poszter, valamint az összes feladatsor és teszt letölthető a [kutatócsoport honlapjáról](#).