Az önálló kísérletezés hatásának tanulmányozása a kémia oktatásában

The Impact of Independent Experimentation on Chemistry Education

SZÁSZ Andreea-Anita[1], dr. BIRTA-SZÉKELY Noémi [2], dr. DEÁK Noémi[3]

[1]Vegyészmérnöki Doktori Iskola, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, RO-400028, Arany János utca, 11 szám, Kolozsvár, Románia

[2]Pedagógiai és Alkalmazott Didaktikai Intézet, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, RO-400001, Moţilor utca, 11 szám, Kolozsvár, Románia

[3]Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, RO-400028, Arany János utca, 11 szám, Kolozsvár, Románia

andreea.szasz@stud.ubbcluj.ro

ABSTRACT

Over the past decades, interest in chemistry has drastically decreased, as the subject is very abstract and students fail to establish the appropriate connection between what is taught in school and the phenomena of everyday life. Laboratory practices often fail to take place because the lack of proper equipment and resources or the absence of a laboratory technician does not make it possible for these experiments to be conducted in appropriate quantity and quality. Microscale–type reactions can offer a solution to this, as their implementation requires small amounts of materials, providing enhanced safety. In the course of my research work, I developed an experimental kit with which students can experiment independently. The aim of the experiment is the chemical generation of carbon dioxide, followed by the absorption of the gas using water and the determination of the pH of the resulting mixture. The results highlighted that during the experiment, students recognized multiple cause–and–effect relationships regarding the curriculum, and thereby they came closer to a mindset that can be associated with green chemistry, environmental awareness, or the mitigation of global warming.

Keywords: microscale–type reactions, chemistry education, green chemistry, carbon dioxide absorption, independent experimentation

ÖSSZEFOGLALÓ

Az elmúlt évtizedekben drasztikusan csökkent a kémia iránti érdeklődés, mivel a tantárgy nagyon elvont és a diákok nem tudják megteremteni a megfelelő kapcsolatot az iskolában elhangzottak és a mindennapi élet jelenségei között. A laboratóriumi gyakorlatok gyakran elmaradnak, mivel a megfelelő felszereltség vagy a laboráns hiánya nem teszi lehetővé, hogy ezek a kísérletek a megfelelő mennyiségben és minőségben megtarthatóak legyenek. A microscale típusú reakciók erre nyújthatnak megoldást, mivel megvalósításuk kis anyagmennyiségeket igényel, fokozott biztonságot nyújtva. Kutatómunkám során kifejlesztettem egy kísérletcsomagot, amelyet használva a diákok önállóan tudnak kísérletezni. A kísérlet célja a szén-dioxid fejlesztése kémiai úton, a gáz abszorpciója víz segítségével és az így kapott elegy kémhatásának a meghatározása. Az eredmények rávilágítottak, hogy a kísérlet során a diákok több ok–okozati összefüggést ismertek fel a tananyaggal kapcsolatban és ezzel közelebb kerültek egy olyan szemlélethez, amely a zöldkémiával, a környezettudatossággal vagy a globális felmelegedés lassításával hozható összefüggésbe.

Kulcsszavak: microscale típusú reakciók, kémiaoktatás, zöldkémia, szén-dioxid abszorpció, önálló kísérletezés