

Microscale típusú kísérletek alkalmazása és felmérése a kémiaoktatásban

Application and assessment of microscale experiments in chemistry education

BIRÓ Levente¹, dr. DEÁK Noémi², dr. PÉNTEK Imre³

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

²Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet, Babeş-Bolyai Tudományegyetem,
RO-400028, Arany János utca, 11 szám, Kolozsvár, Románia

³Pedagógiai és Alkalmazott Didaktikai Intézet, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, RO-
400001, Moşilor utca, 11 szám, Kolozsvár, Románia

levente.biro@ubbcluj.ro

ABSTRACT

Chemistry education plays a prominent role in general education. The structure and methods of education vary from country to country: in Western countries, the focus is on a smaller, more practical approach to acquire knowledge, whereas in Central Europe, chemistry is taught in considerably more detail. Studies show that if experiments are conducted during lessons these facilitate the understanding and learning of chemical phenomena. This allows students not only to read and memorize the material but also to visually observe the chemical processes. Due to a combination of limited time, insufficient budget and a lack of necessary equipment, demonstrating experiments and conducting student-led practical lessons in most schools remains a significant difficulty. Among the main advantages of such experiments could be increasing the understanding for the chemical processes and the interest of the pupils for the subject. In our research, we developed and tested experiment kits that students can safely carry out with reduced chemical and equipment requirements. We sought to support the relevance of these experiment packages through statistical processing.

Keywords: chemistry experiments, statistical evaluation, high school chemistry education, microscale experiments

KIVONAT

A kémiaoktatás kiemelt szerepet kap az általános oktatásban. Az oktatás felépítése és módszerei országokként eltérőek, míg a nyugati országokban a hangsúly a gyakorlatiasabb tudásanyagon van, addig Közép-Európában sokkal részletesebben tanítják a kémiát. A tapasztalat szerint a kémiai jelenségek megértése és tanulása megkönnyítése érdekében végeznek kísérleteket a tanórákon. Ezáltal a diákok nem csak olvassák és memorizálják az anyagot, hanem szemléletesen láthatják a kémiai folyamatokat. A korlátozott idő, az elégtelen költségvetés és a szükséges felszerelés hiánya együttesen azt eredményezi, hogy a kísérletek bemutatása és a diákok aktív bevonásával zajló kísérletek megtartása a legtöbb iskolában jelentős nehézséget okoz. Ezen kísérletek legfőbb előnye, hogy hatékonyan növelik a kémiai folyamatok megértését és a tanulók motivációját a tantárgy iránt. Kutatásunk során olyan kísérleti csomagokat fejlesztettünk és teszteltünk, amelyet a tanulók csökkentett vegyszer- és eszközigény mellett, biztonságosan elvégezhetnek. A kísérleti csomagok relevanciáját statisztikai feldolgozással igyekeztünk alátámasztani.

Kulcsszavak: kémiai kísérletek, statisztikai értékelés, középiskolai kémiaoktatás, microscale kísérletek