Kémiai kísérletek, belső motiváció és kritikai gondolkodás a 7-8. osztályos kémiaoktatásban

Chemical Experiments, Intrinsic Motivation and Critical Thinking in Chemisrty Education in Grades 7-8

MÜLLER Nikoletta[1], dr. MURÁNYI Zoltán[2], dr. HOMOKI Erika[3]

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem
3300 Eger, Eszterházy tér, 1.
nikoletta.muller7@gmail.com, muranyi.zoltan@uni-eszterhazy.hu,
homoki.erika@uni-eszterhazy.hu

ABSTRACT

During chemistry education, students often find abstract concepts and processes occurring at the particle level difficult to understand, as these processes cannot be directly observed. Chemical experiments provide opportunities for students to encounter phenomena directly; however, simply demonstrating an experiment does not necessarily result in lasting motivation or deeper thinking. This study examines how chemical experiments can be integrated into the learning process of students in Grades 7–8 in a way that they become a starting point for curiosity, intrinsic motivation, and critical thinking. Instead of experiments merely demonstrated by the teacher and observed by students, the focus is placed on a learning process in which students formulate questions, develop initial hypotheses, design experiments based on these hypotheses, make observations, seek evidence, interpret findings, and draw conclusions, following the principles of inquiry-based learning (IBL). For example, the question „Why did the color of the red cabbage juice change?" can encourage independent thinking and inquiry rather than simply demonstrating the properties of acids and bases. Thus, the approach places the chemical experiment at the centre as a learning situation that stimulates curiosity and active thinking.

Keywords: chemical experiments, intrinsic motivation, critical thinking, chemistry education, inquiry-based learning

ÖSSZEFOGLALÓ

A kémia tanítása során a tanulók számára gyakran nehezen értelmezhetők az absztrakt fogalmak és a részecskeszinten zajló, közvetlenül nem látható folyamatok. A kémiai kísérletek lehetőséget teremtenek arra, hogy a tanulók egy jelenséggel közvetlenül találkozzanak, azonban önmagában a kísérlet bemutatása nem feltétlenül eredményez tartós motivációt vagy mélyebb gondolkodást. A tanulmány azt vizsgálja, hogyan építhetők be a kémiai kísérletek a 7–8. osztályos tanulók tanulási folyamatába úgy, hogy azok a kíváncsiság, a belső motiváció és a kritikai gondolkodás kiindulópontjává váljanak. A tanár által bemutatott, a tanuló által csupán megfigyelt kísérlet helyett olyan tanulási folyamat kerül előtérbe, amelyben a tanuló kérdéseket fogalmaz meg, előzetes feltevéseket alkot, ezek alapján kísérletet tervez, megfigyeléseket végez, bizonyítékokat keres, értelmez és következtetéseket von le, az inquiry-based learning (IBL) szemléletét követve. Például a „Miért változott meg a vöröskáposztalé színe?" kérdés a savak és bázisok tulajdonságainak egyszerű bemutatása helyett önálló gondolkodásra és vizsgálódásra ösztönözhet. A megközelítés középpontjában így a kémiai kísérlet mint a kíváncsiságot és az aktív gondolkodást kiváltó tanulási helyzet áll.

Kulcsszavak: kémiai kísérletek, belső motiváció, kritikai gondolkodás, kémiaoktatás, inquiry-based learning