

Kémiai tévképzetek feltérképezése hetedik és nyolcadik osztályban

Chemical misconceptions in seventh and eighth grades

DIMÉNY Krisztina, SÓGOR Csilla

Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar,

Arany János utca, 11 szám, Kolozsvár,

krisztinadimeny@yahoo.com, csilla.sogor@ubbcluj.ro,

ABSTRACT

The aim of the study is to examine the occurrence of chemical misconceptions among seventh and eighth-grade students using a knowledge assessment test. Chemical misconceptions are common cognitive errors or misunderstandings that may occur in students regarding various chemical concepts. Understanding these misconceptions is crucial for developing effective educational strategies for addressing them.

A total of 83 students participated in the study from Szilágy County, including 46 seventh graders and 37 eighth graders. These students were administered a specially designed multiple-choice test covering the basic chemical knowledge taught at their grade level. The test consisted of 28 questions, each addressing frequently encountered misconceptions found in the literature. The results revealed a variety of misconceptions among both seventh and eighth-grade students.

During the study, it was observed that students exhibited gaps in their understanding of states of matter, including distinctions between solid, liquid, and gaseous states, as well as the transitional processes that occur between them. Furthermore, elements within the periodic table, along with their properties and relationships, also posed challenges for the students. Misunderstandings also arose in connection with chemical reactions and the transformation of substances. The bonds between elements, their strengths, and the resulting properties often caused confusion among the students. The concept of energy, as well as the distinctions between identical and different types of reactions, potentially led to misconceptions.

Based on these deficiencies, educators play a crucial role in presenting these concepts in an understandable and effective manner to students. Practical examples, experiments, and interactive teaching methods provide students with the opportunity to grasp chemical fundamentals and their interrelationships through real-world experiences.

These findings underscore the importance of addressing and rectifying chemical misconceptions in the early stages of scientific education. Efforts should be made to develop targeted educational interventions and teaching strategies specifically aimed at these misconceptions. By effectively addressing these misconceptions, educators can enhance students' conceptual understanding, enabling them to comprehend the complex chemical and physical processes that are encountered in higher grade levels.

Keywords: chemical misconceptions in primary school, chemical concepts, state of matter

ÖSSZEFOGLALÓ

A tanulmány célja a kémiai tévhitek előfordulásának vizsgálata a hetedik és nyolcadik osztályos diákok körében, egy tudásfelmérő teszt segítségével. A kémiai tévhitek olyan gyakori kognitív hibák vagy félreértések, amelyek előfordulhatnak a diákokban a különböző kémiai fogalmak kapcsán. Ezeknek a tévhiteknek a megértése alapvető fontosságú azok hatékony korrigálásához.

A vizsgálatban 83 diák vett részt Szilágy megyéből, közülük 46 hetedikes és 37 nyolcadikos volt. A diákok egy speciálisan kialakított feleletválasztós tesztet kaptak, amely az ő évfolyamukon tanított alapvető kémiai ismereteket ölelte fel. A teszt 28 kérdésből állt, mindegyikük a szakirodalomban gyakran előforduló tévhitekre fókuszált. Az eredmények számosféle tévhitet tártak fel mind a hetedik, mind a nyolcadik osztályos diákok körében.

A tanulmány során megfigyelhető volt, hogy a diákoknak hiányosságai vannak a halmazállapotok ismeretében. A periódusos rendszerben található elemek, valamint tulajdonságaik és kapcsolataik szintén nehézségeket okoztak a diákoknak. A kémiai reakciók és az anyagok átalakulásaival kapcsolatban is felmerültek félreértések. Az elemek közötti kötések, azok erőssége és ezekből eredő tulajdonságok, az energia fogalma, valamint az azonos és különböző típusú reakciók közötti különbségek is tévhitet okoztak.

Ezen hiányosságokra alapozva, az oktatóknak és tanároknak kulcsfontosságú szerep jut a fogalmak érthető és hatékony közvetítésében. Gyakorlati példák, kísérletek és interaktív oktatási módszerek segítségével a diákok valós élményeken keresztül sajátíthatják el a kémiai alapfogalmakat és azok összefüggéseit. Ezek az eredmények rámutatnak a kémiai tévhitek kezelésének és korrigálásának fontosságára a természettudományos oktatás korai szakaszában. Célszerű olyan specifikus oktatási beavatkozásokat és tanítási stratégiákat kidolgozni, amelyek kifejezetten ezekre a tévhitekre összpontosítanak. Hatékony korrigálásuk révén az oktatók képesek lehetnek javítani a diákok fogalmi megértését, ezzel lehetővé téve számukra a magasabb évfolyamokon előforduló összetett kémiai és fizikai folyamatok megértését.

Kulcsszavak: kémiai tévhitek általános iskolában, kémiai fogalmak, halmazállapot,