

高専における化学の基礎概念のアンケート調査とアクティブ・ラーニングによる誤概念の改善

(東京都立産業技術高等専門学校¹・東京農工大学²) ○池田宏¹・小林和也^{1,2}
The Questionnaire Survey of Basic Concepts of Chemistry at College of Technology and Improvement of Misconceptions with Active Learning (¹Tokyo Metropolitan College of Industrial Technology, ²Tokyo University of Agriculture and Technology)○Hiroshi Ikeda,¹ Kazuya U. Kobayashi^{1,2}

We conducted a questionnaire survey at the beginning of the first term of 1st grade to investigate the basic concepts of chemistry at college of technology. As a result, the average correct answer rate of the entire questionnaire was approximately 67%. Further analysis showed the differences in the percentage of correct answers for items related to the properties of gases, chemical reactions, and solutions, and there were students who answered the questions based on scientifically incorrect understandings even though they had a high percentage of correct answers. Therefore, to make an attempt to improve their misconceptions, we practiced an AL style for the questionnaire items with many errors and verified the effect.

Keywords : College of Technology; General Education; Questionnaire Survey; Misconceptions; Active Learning

高専の教養化学では、中学校まで履修した理科の基礎概念を元に学習を進めているが、本校では他の高専と異なり選抜試験で理科に相当する科目がなく、入学時点における基礎知識の理解には差があると予想される。本報告では、化学の基礎概念のアンケート調査とAL形式による誤概念の改善を試みたので、その実践を取り上げる。

入学当初に化学の重要な基礎概念として考えられる「物質の構成」、「気体の性質」、「化学反応」、「溶液の性質」などについてアンケート調査を実施したところ全体の平均正答率は概ね67%であった。さらに分析すると「気体の性質」、「化学反応」、「溶液の性質」に関わる項目で正答率に差が見られ、正解率が高い学生にも科学的に誤った理解を背景に解答した学生が散見された。そこで誤概念の改善を試みるため、誤りの多いアンケート項目については後期よりAL形式の実践を行うことにした。

10月より各クラス内に5名程度の班を8グループ作り、2グループごとに発表班と質問班の担当とした。後期の主要な単元項目である「溶液」と「化学結合」については、既に報告した動画¹⁾視聴後にショートプレゼンテーションを実施し、動画内容に加え、上記3項目の課題に対する班回答とその理由(議論内容)について発表を行なった。全ての発表が終わった1月中旬には2回目のアンケート調査を行い、その正答率と理由について分析し、誤概念がどの程度、改善されているかについて検証した。

以上の結果から、AL形式による誤概念の改善を試みた。今後は、学年進行に伴う誤概念の改善とその変化についても検証を行う。

1) 小林和也, 後藤志緒莉, 池田宏, 日本理科教育学会北海道支部大会発表論文集, 第32号(2021)