

1. 研究目的

世間的に小学生などが、でんじろう先生などで人気がある化学だが、中学、特に高校に上がってしまうと、うって変わって人気が激減する。むしろ、テストや受験で難しい壁として立ちほだかり、化学が嫌いになってしまう人が多い。

このサレジオ高専は、化学が将来的に必要なのに学ばなければならないので、ニガテとする学生が多い状態にある。これらの化学のニガテを解決しなければいけないと思い、目的にした。

2. 調査と分析

まず始めに、化学がニガテ・嫌いになってしまう理由を考えた。嫌い・ニガテな人は、例えるモノが無く、記号や文字ばかりでイメージできないので難しいと感じる。逆に好きな人は、「見えない・分からない現象が考える・分かることが楽しい」と感じているようだ。このことから、ニガテ・嫌いになる理由として、「目に見えないモノ、現象を考え、学ばなければならない」ということが考えられる。

また、「年々起こる学ぶ範囲の拡大・訂正」という原因も考えられる。日本や世界の化学技術は年々進歩している。それにともない範囲の拡大や訂正がなされ難しくなり、ニガテな人が増えているようだ。

3. コンセプトの立案

「化学のニガテを克服する」

サレジオ高専で学ぶ化学の中で、最も難しいとされている酸化還元反応式について取り組み、これを理解しやすくする化学モデルの製作を行った。

4. デザイン展開

(1) 見えないものを可視化する

肉眼では見ることでできない原子や分子や、これらの化学反応の際の動きを、形にすることでイメージしやすくなる。

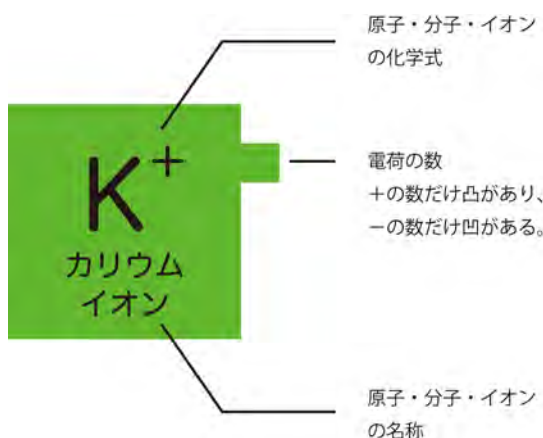
(2) 動かすことで自然に正解へ

原子・分子の形をパズルのピースにし、これらを組み合わせることで、計算をすることなく自然に正解となる化学式を導きだすことができる。また、このパズルを通して化学式の流れを動きで覚えることができる。

5. 完成図



▲図1 酸化還元反応式の化学モデル



▲図2 化学モデルの解説

6. 結論

検証の結果、わかりやすく酸化還元反応式を学ばせることができた。見えなくてイメージしづらい原子・分子やその動きを、実際に触って動かすことでイメージしやすいという意見を多くもらうことができた。意見の中に、化学の時間に先生が黒板で大きなモデルを用いて説明し、学生はグループで実際にモデルを使って理解すると覚えやすいというものがあったので、今後の展開として教員用の黒板に貼付けることのできるマグネット式の大きなモデルなどが考えられる。

文献

- [1] 細矢治夫, 『高等学校 化学 I』, 株式会社 三省堂, 2003 年
[2] 竹内敬人, 『化学基礎』, 東京書籍 株式会社, 2003 年