

擬人化を使って有機化学を勉強しよう

知久 来斗[†] 中村 理恵子[†] 阪口 亜衣[†] 西野 洋介[†]

[†] 都立多摩科学技術高校

1. はじめに

化学は、現在の産業を支える基盤として重要な科目である。また、化学は共通テストなどの大学入試で必要となる科目であり、化学を得意にすることは進路実現のためにも重要である。しかし、近年化学を苦手とする高校生が多い。実際にベネッセによるアンケート[1]によると化学が嫌いという人は全体の約49%を占めており、またセンター試験、共通テストの平均点も物理、化学、生物の中で化学が一番低い年が多くみられる[2]。

2. 問題分析

前述した通り、現在化学を苦手としている高校生が多い。では、なぜ苦手な生徒が多いのか、その理由として次の3ことが考えられる。

- (1) 他教科に比べ覚えることが多い
- (2) 構造式や反応の仕組みが複雑で紛らわしい
- (3) 理解していないことが1つでもあると次の理解につながらない

以上の理由から化学に苦手意識を持たれやすい。そこで本研究では化学に興味を持ってもらうことを目的としより効率よく化学に興味を持って貰うためにはどうすればよいかを考える。

3. 問題解決策

苦手意識を持った教科に興味を持たせる方法として、本研究では擬人化という方法をもちいることにした。擬人化は今まで興味を持っていなかったものに興味を持たせる方法として、非常に効果的である。実際に擬人化を用いて人気が出た例として、競馬があげられる。ウマ娘という競走馬を擬人化したスマートフォンゲームの登場により、競馬自体の人気が大きく上がったという[3]。

以上のことから擬人化は今まで興味を持っていなかった分野に興味を持ってもらうために有効である。

4. 全体設計

本研究では化学の中でも有機化学に絞って、擬人化を利用した学習アプリケーションを開発する。

図1(a)は擬人化したフェノールである。pH試験紙とリトマス試験紙の色を基調とすることでキャラクターを見ただけで大まかな性質が分かるようにした。また図1(b)はベンゼン環をイメージした髪飾りであり構造式なども覚えやすくさせる。



a フェノールの擬人化 b ベンゼン環の髪飾り

図1 擬人化した有機化合物の例

5. アプリケーションにおいて以下の機能を実装する

(1) 擬人化された化合物の詳細説明 図2(a)

選択したキャラクターとその性質を表示する。このとき性質を人間の性格などに置き換えて表現することで化学が苦手でも覚えやすくさせる。

(2) 有機化合物の反応に関するクイズ 図2(b)

反応させたい有機化合物とそれと反応する物質や触媒、環境などを選択し、クイズ形式で反応の勉強ができるようにする。



a キャラクター詳細画面 b 反応のクイズ画面

図2 実際の画面の一部

6. まとめ

このアプリケーションにより化学に興味を持ってもらえたという検証結果が出れば本研究は化学が苦手な学生に役立つといえる。

今後は擬人化する化合物を増やし、より学習アプリケーションとしてより良いものにする。

参考文献

- [1] ベネッセ教育総合研究所 教科・科目の好き嫌い https://berd.benesse.jp/berd/center/open/kou/view21/2006/06/03data_jituzo_01.html
- [2] 大学入試共通テスト平均点推移(1997-2022)(旧センター試験)、2022年共通テスト日程 <https://examist.jp/centersiken-heikinten/#toc4>
- [3] “NETBASE ウマ娘が競馬に与えた影響・効果” <https://www.tdse.jp/product/netbase/trend-report/umamusume-keiba/>