

4.2 物化部

(1) 研究のねらい

物理や化学に強い興味や関心を持つ生徒に、各自の動機に基づいて課題を設定させ、主体的に科学的な探究活動に取り組みさせることにより、総合的な人間力や科学的リテラシーを身に付けさせ、自ら課題を発見して粘り強く探究する態度や力を養う。

(2) 研究の経緯

SSHの支援を契機に、部活動の内容は、実験書に紹介された実験を体験するものから、不思議に思う自然現象を探究するものへと変化した。その後、主体的に研究をする活動に楽しさを感じた生徒が活動を盛り上げ、4年前からは、部活動OBが3月と8月に高校生の研究を指導する会も始まった。平成25年度からは、部員が海外で英語発表をする機会も多くなり、ALTとの英語による交流も始まっている。近年は自然科学部に所属する生徒数が全校生徒の1割に達するようになった。

また、昨年度より、部員の一人一人が、年に1度は外部の発表会で発表をする取組を進めており、これにより、各部員の目標が明確になり活動の意欲が高まっている。

(3) 本年度の活動

本年度は、計48名の部員がテーマに分かれて科学的探究活動に取り組んできた。原則として生徒の主体的な活動に任せてそれを補助する指導に徹しているので研究の完成度は様々である。この中で、自分から大学の研究室に連絡を取って、研究者を何度も訪れて研究を進めるグループが現れた。このグループの生徒の変容は顕著であり、今後も生徒のこのような活動を支援したい。

主なテーマは「青の洞窟の青に迫る」、「うなりを利用した光速度の測定」、「シャボン膜の特性～薄い黄色の膜の秘密～」、「スプーンはなぜ水に引き付けられる?」、「単振り子のシミュレーション」、「金属線による撚り糸の研究」、「色素増感型地用電池の研究」、「硫酸銅の電気分解についての研究」、「イオン液体の合成と活用」、「効果的なライントレースの研究」などで、上級生のテーマを引き継いだものもあるが、基本的には生徒が自らの問題意識を元に設定している。

(4) 部活動の課題

近年の活動から感じる部活動の課題は以下の通りである。

- ・高校入学以前の自然観察や主体的探究の経験が少なくなっており、身の回りの現象から不思議を見つけて主体的な探究活動を始めるまでに約1年間がかかる。
 - ・探究が始まって、探究的な活動の経験が不足していて、考える前に試行することができず研究の進捗が遅い。
 - ・視野が狭く自分の殻にこもりがちで周囲からのアドバイスを聞く姿勢に欠ける。
- 以上のような課題を解決するために、今後の部活動では以下の取組を計画している。
- ・感動を伴う自然現象などを観察する機会を作り、意欲や観察力を養う。
 - ・開発された探究プロセスなどを用いて課題を解決する方法を学ばせる。
 - ・生徒同士で互いの研究を評価し合う機会を設けて自己評価力を養う。

平成28年度の主な研究発表

- ・日本物理学会 Jr. セッション (ポスター発表)
- ・SSH東海地区フェスタ (ポスター発表)
- ・自然科学研究機構 核融合科学研究所高等学校研究室
(口頭発表 (優秀賞)、展示発表 (優秀賞))
- ・AITサイエンス大賞 (ものづくり部門 (優秀賞、奨励賞))
- ・高文連自然科学部研究発表会 (優秀賞)