

4.2 物化部

(1) 研究のねらい

自然科学に強い興味や関心を持つ生徒に、各自で課題を設定させ、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、主体的な探究心を養う。

(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。また、また、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た。

また、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。この状況は喜ばしいことではあるが、他の部活動を圧迫していることや、活動場所や施設、指導者数等の条件も考慮して、ここ2年には入部制限を行っている。

(3) 本年度の活動

本年度は、計47名の部員がいくつかのテーマに分かれて科学的探究に取り組んできた。自発的な研究に任せているので研究の完成度は様々であった。主なテーマは「青の洞窟の青を再現する」、「大気圧プラズマによる樹脂表面の親水化」、「糖類燃料電池の高性能化」、「マグネシウム空気燃料電池の高性能化」、「うなりを利用した光速度の測定」、「シャボン玉に見る光の干渉」、「飛行機とヘリコプターが作り出す気流を探る」、「JAVAによる物理シミュレーション」、「ペットボトルロケット」、「階段を上るロボットの作成」などで、テーマは、上級生のテーマを引き継いだもの、顧問の勧めで決めたもの、自分たちで考えたものなどに分けられる。このうち、自分たちで考えたテーマに取り組んだ場合ではコンテストレベルに達しない場合も多いが、面白いと興味を感じて取り組んだ生徒には、はっきりとした成長が感じられた。

(4) 部活動の課題

ここ数年に感じている部活動の課題は、生徒が、研究したいテーマを口にできないことと、考える前に試してみるといった姿勢に欠けていて研究の進行速度が遅いことである。そして、これらの原因は、自然を注意深く観察する力が不足して不思議が存在すること自体に気が付かないことや、ものづくりなどの主体的活動経験が乏しいことに由来すると考えている。これらの課題に対応するため、本年度は、全員が研究発表することと、各種の体験研修に参加することの2つを生徒に課した。

このうち、前者の全員が研究発表をする項目については、岡崎高校コアSSH事業の発表会である科学三昧2014において、全班にポスター発表を課すことにした。この効果は絶大で、その後、これに向かって全班が生き生きとした活動を見せた。その後は、目標にできる発表の機会がなく活動度は再び低下したが、生徒に目標を持たせる事の必要性を改めて感じさせられた。また、研修への参加については、名古屋大学理学懇話会（講演会）、デンソー（株）西尾工場の工場見学、デンソー（株）夢卵2014（ブース発表）等、様々な機会を利用した。

愛知県内の最近の科学コンテストの受賞作品を見ると質の低下を痛感するが、これも生徒の質の変化によるものだろう。このような変化に対応した部活動としたい。

平成26年度の主な研究発表（受賞結果）

- ・日本物理学会 Jr. セッション 奨励賞
- ・SSH東海地区フェスタ（口頭発表）優秀賞
- ・自然科学研究機構 核融合科学研究所高等学校研究室 口頭発表の部 優秀賞
- ・AITサイエンス大賞（愛知工業大学）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