

## 4 自然科学系部活動

### 4. 1 物化部・地学部・生物部・数学部

#### (1) 研究開発のねらい・仮説

ア 自然科学への興味・関心の強い生徒に、自らの動機から生じた科学的探究活動に取り組みさせることにより、課題発見力や批判的思考力などの真理探究力を育成することができる。

イ 各種の取組を根本から考えさせる事により生徒の主体的活動を引き出すことができる。

ウ 年に1度は発表する意識を持たせることで目標が明確になり生徒の主体的活動が広がる。さらには、発表の機会が増えることでプレゼンテーション力の向上も期待できる。

#### (2) 研究開発の経緯

SSH 研究指定を契機として、自然科学系部活動の取組の中心は実験書に紹介されている内容を体験する活動から、自然現象を自ら探究するものへ変化した。その後、楽しさを感じた生徒が活動を盛り上げ、現在では生徒数が約90人と全校生徒の約1割を占めるようになった。

物化部では、平成24年度から在校生とOB・OGが企画して年2回OB・OG交流会を実施している。交流会は、在校生への課題研究の指導に加え、研究や仕事等に関するOB・OGのプレゼンテーションの場を設けている。毎年多くのOB・OGが集まり、在校生と交流することで生徒の研究の質の向上やキャリア教育の場になっている。ただし、ここ2年間は全国的なコロナウイルスの流行により行えていない。また、平成26年度からは、部員の一人ひとりが、年に1度は外部の発表会で発表する雰囲気定着し、生徒の目標が明確になり主体的な活動が促された。その成果として、毎年JSECや日本学生科学賞といった全国レベルの大会に応募し評価を受けている。

地学部ではプラネタリウムの公開等により地域に天文教育を普及する活動を実施しており、これらの活動の中で生徒の主体性が育ってきた。特に、平成25～27年度の科学技術人材育成重点枠の取組であった全国の高校による共同研究「夜空の明るさを調べる」では、研究計画の立案から学習会・成果発表会の企画・運営を生徒主体で実施し、取組の中で生徒の主体性が引き出された。これらの活動に参加した生徒は、卒業後も高校生の活動を支援する組織である高校生天体観測ネットワーク(Astro-HS)のスタッフとして活躍した。

生物部では、各部員の個人研究に加え、絶滅危惧種であり国の特別天然記念物であるイタセンパラの保護啓発活動を校内・外で実施している。平成30年度からは、イタセンパラを保護・繁殖させるための活動として、タナゴ属の近縁種2種を用いながら産卵装置の作成・検証実験を行い、自分たちなりの創意工夫を凝らした産卵装置の完成を目標に尽力している。研究だけでなく外部に発信する活動の一環として、展示水槽を作成したりオリジナルのイタセンパラグッズを作成したりしている。今後もアクアト・ぎふ等の機関から助言をもらいながら、連携して研究を進めていく計画である。

#### (3) 研究開発の内容

物化部は、1年生11名、2年生11名、3年生8名の計30名、地学部は、1年生4名、2年生10名、3年生10名の計24名、生物部は、1年生7名、2年生6名、3年生4名の計17名、数学部は、1年生12名、2年生5名、3年生4名の計21名が参加して研究活動に取り組んだ。研究発表をした主なコンテストは、P.5を、顕著な成績はP.41を参照。

#### (4) 検証(成果と課題)

どの部活動においても、全員の生徒が実験・観察などに継続的に取り組む状況が定着し、その成果を各種コンテストで発表している。これらの活動によって、論理的思考力や批判的思考力、プレゼンテーション能力が向上した。また、講演会や研究発表会では、これらの部活動に所属する生徒が積極的に質問したり、研究以外の学校生活において学校行事の運営に携わるなど生徒の主体性が育っていることが確認できた。一方で、生徒の課題を設定する力や実験結果を適切に理解して扱う力には課題があり、さらに指導法の開発が必要である。また、課題研究の内容を深めるためには、大学や研究所の研究者による助言が効果的で、そのための連携の在り方についても研究を進めたい。