

3 自然科学系部活動

3.1 物化部

(1) 研究開発の課題（研究概要）

これまでの研究開発により、所属する全生徒が実験・観察などに継続的に取り組む状況が定着した。生徒が自身の研究を深く掘り下げるための論理的思考力・批判的思考力の育成が求められる。

(2) 研究開発の経緯

SSH研究指定を契機として、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50名近い生徒が所属する大規模の部活となった。

また、部活動の卒業生がボランティアで後輩を指導するOB・OG会も平成24年度から年2回実施され、研究の指導だけでなくOB・OGから大学や企業の話も聞くことができ、生徒のキャリア意識の育成にも繋がっている。また、平成26年度からは、全部員が年に1度は外部の発表会で発表する雰囲気定着し、生徒の主体的な活動が促進されている。

(3) 研究開発の内容

ア 仮説（ねらい、目標）

- ①自然科学への興味・関心の強い生徒に、自らの活動から生じた科学的探究活動に取り組ませることにより、総合人間力や科学的リテラシーを育成することができる。
- ②各種の取組を根本から考えさせることにより生徒の主体的活動を引き出すことができる。
- ③年に1度は外部のコンテストや発表会で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。

イ 研究の内容・方法

対象生徒 1年生19名、2年生13名、3年生13名 計45名

実施場所 本校 物理実験室、化学実験室

実施内容 それぞれの生徒が個人又はグループで研究活動を行った。研究発表した主なコンテストは、SSH東海地区フェスタ（7月）、SSH課題研究交流会（7月）、SSH生徒研究発表会（8月）、核融合研究所高校生科学研究室（10月）、高校化学グランドコンテスト（10月）、AITサイエンス大賞（11月）、東海地区理科研究発表会（11月）、科学三昧inあいち（12月）、愛知高文連自然科学専門部発表会（2月）、物理学会Jrセッション、日本学生科学賞

ウ 検証（成果と反省）

所属する全生徒が実験・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た。一例として、シャボン玉の色の変化についての自らの疑問を追求した作品が、ISEF（米国）に日本代表として派遣された。また、電気分解を長時間行った際に電解液が二層に別れていることに疑問を持ち研究を行った作品が、日本学生科学賞愛知県展にて最優秀賞・名古屋市長賞の受賞や、高校化学グランドコンテストにてポスター賞も受賞した。ロボット班が、WRO JAPAN 2017 東海地区大会で準優勝し、9月に東京で行われた日本大会に出場するなどの成果が見られた。これらの成果から、生徒の批判的思考力やプレゼンテーション能力が向上していることが推測される。成果が見られたものの多くが継続研究であり、受賞した生徒が自身で課題設定して研究をスタートさせたものではない。今後は、生徒の課題設定する力を養う指導法の開発が必要である。さらに、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からの助言が効果的である。そのための連携の在り方についても研究していきたい。

