

## ②平成 28 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

## ① 研究開発の成果

## 1 カリキュラム開発

学校設定科目「佐倉サイエンス」では物理・化学・生物・地学・数学各分野で 4 つの実習を実施した結果、化学分野の“測る“がテーマの内容（熱量の測定、分子の大きさの測定、空気の質量の秤量）に対して生徒の自己評価が高い結果となった。特に技能が身についたとの答えが高い。数学分野では 2 つの実習（4 つの 4 と数学記号を使い様々な数をつくる、ゾムツール）に対して生徒が“興味・関心を持った”という回答が多い。また後半では「SS 課題研究Ⅰ」のテーマ設定に向けて準備をして意識を高めていくことができた。

「SS 課題研究Ⅰ」は生徒自身が「佐倉アクティブ」で得た知見等を参考にし、自分で設定したテーマで研究を行い、理数科 2 年次生徒全員が校外の発表会や海外研修での現地校での交流でポスター発表を行った。また 2 件が全国高等学校総合文化祭の自然科学部門の県代表に選出された。

「SS 課題研究Ⅱ」は理数科 3 年次生徒全員（39 人）が「SS 課題研究Ⅰ」でさらに進めた研究成果を 9 月に口頭で発表を行った。事後の自己評価で 6 観点のうち 5 観点について大多数の生徒が標準的と答える結果となった。各観点で標準的と回答した人数は次の通り。（意欲：32 人 技術：16 人 内容：23 人 構成：25 人 論旨：32 人 質疑応答：22 人）

またテーマ「天然染料を用いたアルマイトの着色」が JSEC に応募をした結果、最終審査で上位入賞を果たした。「佐倉アクティブ」で興味を持った事象をヒントにして、自分でテーマを決定し、粘り強く研究を続けた結果、外部に高い評価をもらったよいモデルケースとなった。

他の学校設定科目については教育課程表のとおり理数科が履修をした結果、理系分野への進路希望が多くなる結果となった。

## 2 野外実習・校外研修

国内サイエンスツアーを夏季休業中に実施。その他校外研修 8 講座を学校設定科目「佐倉アクティブ」として実施し、191 名の参加があった（延べ人数）。内訳は下表の通り。

	講座	参加人数（人）
1	植物の成分を精製しよう！	19
2	シーボルトが紹介した植物	3
3	国内サイエンスツアー	40
4	科学コミュニケーター講座	12
5	加速器で迫る世界	18
6	高校生理学研究発表会	37
7	ゾムツール研修	8
8	DNA 分析講座	41
9	有機化学実験講座	13

## 3 国際性の育成

シンガポール海外研修に参加した理数科 2 年制の事後アンケートでは、事前研修のプログラム（留学生による指導、日本人学生による発表指導）は有効であるという回答が 80 % を超えた。また本研修のプログラムの中で南洋工科大学の特別講義・発表指導、シンガポール国立大学の若

手研究者による講義は有効であるとの回答が90%を超えた。

佐倉サイエンス（数学）の「米国の教科書について調べてみよう」では事後アンケートでは知識が身についたと答えた生徒が少ない結果となった。

#### 4 大学・企業との連携

国内3大学1企業と連携して7講座，特別講座2講座・「佐倉アクティブ」5講座を実施した。また海外研修プログラムとしてシンガポールの2大学と連携した。

#### 5 小中高連携事業

科学の甲子園 Jr の実技講習会を2回実施した。

#### 6 科学系部活動振興

天文気象部が、科学の甲子園県大会にチームとして出場，地学オリンピック予選にも参加した。

#### 7 同窓会の活用

常盤植物化学研究所にて校外研修を1講座実施した。

### ② 研究開発の課題

#### 1 カリキュラム開発

- ・学校設定科目「佐倉サイエンス」の内容に対して全体的に評価が高くない実習がある。（物理実習1，2）使用した教材があまりにも興味をひかないものだったのか，趣旨をよく理解できないままだったのかはわからないがもっと生徒が学ぶ意識の高くなる手法等の工夫が必要。
- ・「SS 情報」が3年次に履修する教育課程なので，パソコンのスキルや情報リテラシーについての深い理解が足りていないまま「SS 課題研究Ⅰ」に進んでしまうので，「SS 情報」の1年次履修に向けて教育課程を改良していく必要がある。
- ・「SS 課題研究」で生徒自身が自発的に学びを深めていくための“気づき”を促すための仕掛けが足りない。ループリッックを作成し自己評価の機会を設ける。（例）口頭発表のループリッックの作成

#### 2 野外実習・校外研修

4月～6月までに校外研修の講座が企画できていない。講座の実施数も減少した。年度初期に施設見学的な内容の基礎的な講座などの実施が望まれる。

#### 3 国際性の育成

科学英語に触れる機会が海外研修事前指導に偏っていて，それ以前の機会が少ない。海外研修以前に交流校とスカイプ等を活用して事前交流の機会を計画していく。また海外研修後に英語で発表する場にたつ生徒も少ないので3月に実施している校内課題研究発表会を今年度は英語で発表する機会としたが，発表に限る必要はなく，教科「スーパーサイエンス」の授業の中で科学英語に触れる機会を作る必要がある。

#### 4 大学・企業との連携

企業との連携との取り組みが減ってしまった。地元に限らず連携先を探していく。

#### 5 小中高連携事業

本校生徒が科学の甲子園 Jr の講習会の TA をするなどが必要である。

#### 6 科学系部活動振興

単発的なコンテストへの参加ではなく，継続した活動の成果を外に向けて問うような活発な活動が求められる。

#### 7 同窓会の活用

佐倉高校は同窓会に幅広い人材が存在するが，なかなか有効に活用ができない。最前線で活躍されている卒業生に学校ホームページ等で呼びかけることを実施していく。生徒保護者に呼びかけて，本校生徒に特別授業を実施してもらうことも検討する。