

①平成28年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	
未来の科学者を育てるリアルサイエンスプログラムの開発	
② 研究開発の概要	
課題研究・実験実習の充実, 国際化・グローバル化への対応, 大学・企業等との連携を3つの柱にして, 各研究開発単位の事業を展開し, 実物主義・実体験に基づいたリアルサイエンスのプログラムを開発する。	
③ 平成28年度実施規模	
平成28年度は, 1, 2, 3年次の理数科生徒118名をSSH事業の主たる対象とし, 他の普通科の生徒も希望者を対象として, 計画した各事業を実施した。各研究開発事業の実施規模は下表の通り。	
研究開発事業	実施規模(対象)
1 カリキュラム開発	1, 2, 3年理数科
2 サイエンスツアー (野外実習・校外研修)	1, 2, 3年理数科及び 1, 2, 3年普通科希望者
3 国際交流 a シンガポールSSH研修 b 国際交流事業 (a)オーストラリア研修 (b)オランダ派遣	a 2年理数科生徒全員, 普通科希望者 b (a)2年理数科希望者及び普通科希望者 (b)1年理数科希望者及び普通科希望者
4 大学等との連携	1, 2, 3年理数科及び 1, 2, 3年普通科希望者
5 企業等との連携	1, 2, 3年理数科及び 1, 2, 3年普通科希望者
6 小中高連携事業	1, 2, 3年理数科希望者
7 科学系部活動振興	科学系部活動部員中心
8 同窓会との連携	全校生徒希望者
④ 研究開発内容	
○研究計画	
平成25年度（1年次）	
普通科のSSHコースに, 学校設定科目「佐倉サイエンス」を実施し基礎的な実験方法の習得をねらい, 時間外に実施する「佐倉アクティブ」で大学や研究所の訪問研修を行い, 次年度からの「SS課題研究Ⅰ」への準備をした。	
平成26年度（2年次）	
理数科1クラスを設置し, 普通科SSHコースで先行実施したカリキュラムを実施。「SS課題研究Ⅰ」では初めての研究に着手し, また研究成果を海外の現地校で交流する研修を実施した。	
平成27年度（3年次）	
「佐倉アクティブ」の講座の見直しを図った。理数科2年次の「SS課題研究Ⅰ」で研究の活性化の持続に取り組み校外の発表会に積極的に出ていかせた。普通科SSHコースに対して「SS課題研究Ⅰ」の発展である「SS課題研究Ⅱ」を初めて実施した。	
平成28年度（4年次）	
「SS課題研究Ⅰ, Ⅱ」の評価方法（本校の到達度評価表）, 理数科2年次のSSH海外研修に向けた1年次からのプログラムの開発, 同窓会の活用, 課題研究のアドバイザーの確保を研究する。	

平成29年度（5年次）

平成28年度までの研究を継続する。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

理数科の教育課程において、専門教科「理数」をすべて学校設定教科「スーパーサイエンス」で代替した。

○平成28年度の教育課程の内容

<理数科1年次>（ ）内は単位数

国語総合（5），世界史A（2），体育（3），保健（1），芸術（2），コミュニケーション英語Ⅰ（3），英語表現Ⅰ（2），SS数学Ⅰ（6），SS化学（2），SS生物（4），佐倉サイエンス（1），総合的な学習の時間（1），佐倉アクティブ（1～2），

<理数科2年次>（ ）内は単位数

国語総合研究Ⅰ（4），日本史Aまたは地理A（2），倫理（2），体育（2），保健（1），コミュニケーション英語Ⅱ（4），英語表現Ⅱ（2），SS数学Ⅱ（7），SS物理（4），SS化学（2），SS課題研究Ⅰ（1），総合的な学習の時間（1）佐倉アクティブ（1～2）

<理数科3年次>（ ）内は単位数

国語総合研究Ⅱ（3），政治・経済（2），体育（2），コミュニケーション英語Ⅲ（4），英語表現Ⅱ（2），家庭基礎（2），SS数学Ⅱ（3），SS数学A・B（3），SS物理またはSS生物（3），SS化学（3），SS地学（2），SS情報（2），SS課題研究Ⅱ（1），佐倉アクティブ（1～2）

○具体的な研究事項・活動内容

1 カリキュラム開発

ア 理数科1年で学校設定教科「スーパーサイエンス」の実施

「佐倉サイエンス」1単位，「SS数学Ⅰ」6単位，「SS化学」2単位，「SS生物」4単位，「佐倉アクティブ」1～2単位を実施する。

イ 理数科2年で学校設定教科「スーパーサイエンス」の実施

「SS課題研究Ⅰ」1単位，「SS数学Ⅱ」7単位，「SS物理」4単位，「SS化学」2単位，「佐倉アクティブ」1～2単位を実施する。

ウ 理数科3年で学校設定教科「スーパーサイエンス」の実施

「SS課題研究Ⅱ」1単位，「SS数学Ⅱ」3単位，「SS数学A・B」3単位，「SS物理」または「SS生物」3単位，「SS化学」3単位，「SS地学」2単位，「SS情報」2単位，「佐倉アクティブ」1～2単位を実施する。

エ 普通科については，希望者を対象に「佐倉アクティブ」1～2単位を実施する。

2 野外実習・校外研修

国内サイエンスツアー2泊3日（群馬・尾瀬方面），科学コミュニケーター講座（日本科学未来館他），加速器で迫る世界（高エネルギー加速器研究機構）等，校外研修講座を実施する。

3 国際性の育成

ア 理数科2年次にシンガポール海外研修を実施する。

イ 海外の理科の教科書等を使用し，科学英語の基礎の習得を図る。

ウ 外国人留学生との英語でのディスカッションの機会を設ける。

4 大学・企業との連携

大学や企業の研究者等による理数工学系の講座を「佐倉アクティブ」として実施する。

5 小中高連携事業

佐倉市の中学生を対象に科学の甲子園 Jr の実技講習会を実施する。

6 科学系部活動振興

科学の甲子園県大会に参加する。

7 同窓会の活用

本校卒業生による校外研修や講演を実施する。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

- ・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（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。
- ・「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。「SS 課題研究Ⅱ」は理数科3年次生徒全員が研究成果を口頭で発表した。事後のループリックの自己評価では3段階評価でよい（標準的）という評価が大半であった。
- ・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、240名の参加があった（延べ人数）

○実施上の課題と今後の取組

- ・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。もっと生徒が学ぶ意識の高くなる手法等の工夫が必要がある。
- ・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。「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。
- ・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。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。
- ・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。
- ・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できない