

| | | |
|------------|----------|----|
| 千葉県立佐倉高等学校 | 指定第 1 期目 | 30 |
|------------|----------|----|

①平成30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 | <p>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つの柱として、①学校設定科目「SS 課題研究Ⅰ」, 「SS 課題研究Ⅱ」, 「佐倉サイエンス」をはじめとするカリキュラム開発, ②国内サイエンスツアー等の野外実習・校外研修, ③シンガポール海外研修をはじめとする国際交流, ④時程外の「佐倉アクティブ」や特別講座を実施する大学・企業等との連携, ⑤科学の甲子園ジュニア実技講習会等の地域の理科教育力を上げる小中高連携事業, ⑥科学系コンテストへの積極的な参加による科学系部活動振興, ⑦同窓会との連携の各研究開発単位の事業を展開する。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。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③ 平成30年度実施規模 | <p>平成30年度は理数科1年, 2年, 3年の計3クラスの生徒計120名を主たる対象とし, 他の普通科計21クラスの生徒も希望により各事業を下表に示す実施規模で実施した。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>研究年度</th> <th>S S H研究開発対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成30年度</td> <td> 1年：理数科1年次生徒全員（40名） 2年：理数科2年次生徒全員（40名） 3年：理数科3年次生徒全員（40名） 1, 2, 3年次ともに普通科各7クラスから各研究開発事業について, 希望者を募り実施する。 </td> </tr> </tbody> </table> <p>各研究開発事業の実施規模は次のとおり。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>研究開発事業</th> <th>実施規模（対象）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① カリキュラム開発</td> <td>理数科生徒全員及び普通科生徒希望者</td> </tr> <tr> <td>② サイエンスツアー （野外実習・校外研修）</td> <td>理数科生徒全員</td> </tr> <tr> <td>③ 国際交流</td> <td></td> </tr> <tr> <td>（a）S S H海外研修</td> <td>（a）2年理数科生徒</td> </tr> <tr> <td>（b）国際交流事業</td> <td>（b）理数科生徒及び普通科生徒希望者</td> </tr> <tr> <td>④ 大学等との連携</td> <td>全校生徒希望者</td> </tr> <tr> <td>⑤ 企業等との連携</td> <td>全校生徒希望者</td> </tr> <tr> <td>⑥ 小中高連携事業</td> <td>本校職員及び理数科生徒希望者</td> </tr> <tr> <td>⑦ 科学系部活動振興</td> <td>科学系部活動部員中心</td> </tr> <tr> <td>⑧ 同窓会との連携</td> <td>全校生徒希望者</td> </tr> <tr> <td>（その他）課題研究</td> <td>理数科生徒全員</td> </tr> </tbody> </table> | 研究年度 | S S H研究開発対象 | 平成30年度 | 1年：理数科1年次生徒全員（40名） 2年：理数科2年次生徒全員（40名） 3年：理数科3年次生徒全員（40名） 1, 2, 3年次ともに普通科各7クラスから各研究開発事業について, 希望者を募り実施する。 | 研究開発事業 | 実施規模（対象） | ① カリキュラム開発 | 理数科生徒全員及び普通科生徒希望者 | ② サイエンスツアー （野外実習・校外研修） | 理数科生徒全員 | ③ 国際交流 | | （a）S S H海外研修 | （a）2年理数科生徒 | （b）国際交流事業 | （b）理数科生徒及び普通科生徒希望者 | ④ 大学等との連携 | 全校生徒希望者 | ⑤ 企業等との連携 | 全校生徒希望者 | ⑥ 小中高連携事業 | 本校職員及び理数科生徒希望者 | 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 | （その他）課題研究 | 理数科生徒全員 |
| 研究年度 | S S H研究開発対象 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 平成30年度 | 1年：理数科1年次生徒全員（40名） 2年：理数科2年次生徒全員（40名） 3年：理数科3年次生徒全員（40名） 1, 2, 3年次ともに普通科各7クラスから各研究開発事業について, 希望者を募り実施する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 研究開発事業 | 実施規模（対象） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ① カリキュラム開発 | 理数科生徒全員及び普通科生徒希望者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ② サイエンスツアー （野外実習・校外研修） | 理数科生徒全員 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③ 国際交流 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| （a）S S H海外研修 | （a）2年理数科生徒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| （b）国際交流事業 | （b）理数科生徒及び普通科生徒希望者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④ 大学等との連携 | 全校生徒希望者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑤ 企業等との連携 | 全校生徒希望者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⑥ 小中高連携事業 | 本校職員及び理数科生徒希望者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| （その他）課題研究 | 理数科生徒全員 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④ 研究開発内容 | <p>○研究計画</p> <p>平成25年度</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- ・普通科SSHコースに独自のカリキュラムを設定。
- ・学校設定科目「佐倉サイエンス」の実施。
- ・「佐倉アクティブ」による大学や研究所の訪問研修の実施
- ・国内サイエンスツアーの実施

平成26年度

- ・理数科1クラスを設置し、普通科SSHコースで専攻実施したカリキュラムを実施。
- ・学校設定科目「SS課題研究Ⅰ」の実施
- ・SSHシンガポール海外研修の実施

平成27年度

- ・学校設定科目「SS課題研究Ⅱ」の実施。
- ・「佐倉アクティブ」講座の見直し
- ・「SS課題研究Ⅱ」では校外の発表会に積極的に参加

平成28年度

- ・「SS課題研究Ⅰ，Ⅱ」の評価方法
- ・海外研修に向けた1年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

- ・平成28年度までの研究を引き続き行う。
- ・第2期の指定に向けての申請準備

平成30年度

- ・「SS情報探究」の実施，国内サイエンスツアーのプログラム改変，佐倉アクティブの普通科生徒の受講者数向上
- ・第2期の指定に向けての申請準備

○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」をすべて学校設定科目「スーパーサイエンス」で代替した。3年次の「総合的な学習の時間」を「SS課題研究Ⅱ」1単位で代替して「総合的な学習の時間」の単位数を3単位から1単位減じ2単位とした。

○平成30年度の教育課程の内容

平成30年度の教育課程表を実施報告書の関係資料に記載する。

○具体的な研究事項・活動内容

1 カリキュラム開発

学校設定教科「スーパーサイエンス」の実施

ア 理数科1年

「佐倉サイエンス」，「SS数学Ⅰ」，「SS化学」，「SS生物」，「SS情報探究」，「佐倉アクティブ」

イ 理数科2年

「SS課題研究Ⅰ」，「SS数学Ⅱ」，「SS物理」，「SS化学」，「佐倉アクティブ」

ウ 理数科3年

「SS課題研究Ⅱ」，「SS数学Ⅱ」，「SS数学A・B」，「SS物理」または「SS生物」，「SS化学」，「SS地学」，「SS情報」，「佐倉アクティブ」

エ 普通科については，希望者を対象に「佐倉アクティブ」

2 野外実習・校外研修

| 実施日 | 講座名 | 研修場所 |
|------------|---------------|------------------|
| 7月10日 | 植物の成分を精製しよう！ | 常磐植物化学研究所 |
| 7月28日 | 東大・小石川植物園へ行こう | 東大本郷キャンパス・小石川植物園 |
| 8月23日 | 加速器で迫る世界 | 高エネルギー加速器研究機構 |
| 10月1日～3日 | 国内サイエンスツアー | 内浦山県民の森 |
| 11月24日 | ゾムツール研修 第2回 | 東邦大学 |
| 12月22, 23日 | 有機化学実験講座 | 東邦大学 |

3 国際性の育成

| 実施日 | 実践事業 | 対象者 |
|----------|-------------------------|----------|
| 4月23日 | サイエンスダイアログ | 理数科3年 |
| 1月11日 | 千葉大学の留学生による海外研修事前指導① | 理数科2年 |
| 12月12日 | サイエンスダイアログ | 理数科1, 2年 |
| 1月18日 | 千葉大学の留学生による海外研修事前指導② | 理数科2年 |
| 1月23～26日 | シンガポール海外研修 | 理数科2年 |
| 2月23日 | 第4回東邦大学・慶尚大学校国際合同シンポジウム | 理数科2年4名 |

4 大学との連携

| 実施日 | 実践事業 | 大学名 |
|------------|-----------------------|------------|
| 7月10日 | 佐倉アクティブ「チバニアンって何だろう？」 | 茨城大学 |
| 11月17, 24日 | 佐倉アクティブ「ゾムツール研修」 | 東邦大学 |
| 12月22, 23日 | 佐倉アクティブ「有機化学実験講座」 | 東邦大学 |
| 1月25日 | 特別講義「カラスのドローン開発」 | シンガポール国立大学 |
| 3月13日 | 佐倉アクティブ「サスティナビリティ学」 | 茨城大学 |

5 企業との連携

| 実施日 | 実践事業 | 企業名 |
|-------|-----------------------|-----------|
| 7月10日 | 佐倉アクティブ「植物の成分を精製しよう！」 | 常磐植物化学研究所 |

6 小中高連携事業

| 実施日 | 実践事業 | 対象 |
|-------|------------------|-----------|
| 6月23日 | 科学の甲子園ジュニア実験講習会① | 佐倉市内中学校生徒 |
| 8月22日 | 科学の甲子園ジュニア実験講習会② | 佐倉市内中学校生徒 |

7 科学系部活動振興

| 実施日 | コンテスト | 部活動名 |
|--------|-------------|-------|
| 11月17日 | 科学の甲子園県大会出場 | 天文気象部 |

8 同窓会の活用

| 実施日 | 実践事業 | 企業名 |
|-------|-----------------------|-----------|
| 7月10日 | 佐倉アクティブ「植物の成分を精製しよう！」 | 常磐植物化学研究所 |

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

1 カリキュラム開発

「SS情報」の履修を3年から「SS情報探究」の1年履修に変更し、「SS課題研究Ⅰ, Ⅱ」に備えて、探究活動に必要な基礎基本を学習することができた。

「佐倉アクティブ」は生物観察シリーズの講座を開講して、普通科生徒の受講者が増加した。

「SS課題研究Ⅰ」では自ら設定した研究テーマに取り組み、その成果を発表することができた。

「SS課題研究Ⅱ」では継続して取り組んでいる研究テーマに取り組み、科学系コンテストにエントリーした。

2 野外実習・校外研修

佐倉サイエンスで事前学習をし、国内サイエンスツアーを実施することで、充実した実習を行なうことができ、生徒の興味関心は大きく発展する兆しを見せた。また県内で行なうことで費用の軽減ができた。

3 国際性の育成

海外研修においてDNAワークショップの体験、現地校との科学研究交流を通じて国際性を育むことができた。

4, 5 大学・企業との連携

地元企業や近隣の大学と連携して佐倉アクティブ各講座や特別講義を実施することができた。

6 小中高連携事業

科学の甲子園ジュニアの県予選に出場する佐倉市内の中学生に対して実施した講習会では数学の講習を初めて実施できた。

7 科学系部活動振興

天文気象部が科学の甲子園県予選に出場し、化学部、生物部、電気部が小中学生に対して理科体験ブースの運営を行うことができた。

8 同窓会との連携

本校OBの所属する地元企業によるSSH講座を実施することができた。

○実施上の課題と今後の取組

- ・生徒によって課題解決の基礎・基本となる知識・技能が身につけている状況に差が見られる。
- ・継続的に取り組む課題に粘り強く向き合う姿勢に差が見られる。
- ・課題研究に関する様々なデータが多様な形式で保存されているので、互いに共有しづらい。

これらの課題を解決するため、課題研究や探究活動の基礎知識・基本技能を身につけるプログラムの開発、課題研究などの各種データの保存や共有など教育クラウド・プラットフォームの機能を活用した指導や評価を行なう。

- ・普通科の佐倉アクティブ受講者は増えたが、単位修得が少ない。今まで理数科のみの佐倉アクティブであった「国内サイエンスツアー」に普通科生徒も希望者は参加ができるように変更する。
- ・海外研修の交流校が今年も変更し、お互いの交流に新しい提案をしていくことができない。渡航国や研修や交流の目的を改めて検討し直す必要がある。