

平成27年度科学技術人材育成重点校実施報告（要約）

① 研究開発課題	
	京都府における理数教育拠点校として京都からグローバル人材を育成する教育システムの開発
② 研究開発の概要	
	<p>「平成27年度京都サイエンスフェスタ」は、京都府における「スーパーサイエンスネットワーク京都」の課題研究の発表の機会として2回実施した。第1回は、京都大学で実施し、540名の生徒が参加し、代表18チームが口頭発表をした。第2回は、京都工芸繊維大学で実施し、714名の生徒及び21名の海外からの生徒が参加し、124チームがポスター発表を行った。</p> <p>京都府における海外理数校連携に向けた推進のために、「第3回アジアサイエンスワークショップinシンガポール/京都」を嵯峨野高校主催で、洛北高校及び桃山高校と共に開催した。本校からは、スーパーサイエンスラボの研究チームから2チームが参加し、研究内容について、英語で発表し、質疑応答をした。京都会場では、英語を共通言語として、本校理科と数学の教員が英語での授業を行い、また、京都大学での国際ワークショップを行った。洛北高校や桃山高校においても国際ワークショップを実施した。「第2回京都サイエンスフェスタ」では、嵯峨野・洛北・桃山の3校混合の生徒とシンガポールの2校からの生徒が研究成果について全体会で、英語で口頭発表と質疑応答を行った。</p> <p>本校を基幹校として「スーパーサイエンスネットワーク京都」関係校で、生徒の課題研究の発表会を実施したが、本校のSSHにおける研究開発の取組の成果をひろげるため、生徒対象の取組だけではなく、教員向けの研修会や意見交換会を実施した。今年度は、「課題研究の指導方法」や本校で研究開発した「課題研究の評価方法」について意見交換してきたが、各校の課題研究のレベルアップにつながっており、ネットワーク関係校間のつながりも強まっている。</p>
③ 平成27年度実施規模	
	京都こすもす科自然科学系統2クラス（40名×2クラス×3学年）及びサイエンス部を中心に実施し、併せて府内の9校のべ1,257名を対象に実施した。
④ 研究開発内容	
○具体的な研究事項	
	<p>(1)サイエンス英語を中心としたカリキュラム開発の成果普及</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「サイエンス英語ⅠⅡ」の研究開発と成果の普及 ・「サイエンス英語ⅠⅡ」に関わる教員ネットワークの構築 <p>(2)京都府における海外理数校連携の組織的な推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「アジアサイエンスワークショップinシンガポール」の実施 ・「アジアサイエンスワークショップin京都」の実施 <p>(3)京都府における「スーパーサイエンスネットワーク京都」の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・京都府「スーパーサイエンスネットワーク京都」関係校会議の実施 ・京都府立高校による大規模な課題研究発表会「京都サイエンスフェスタ」の実施
○具体的な活動内容	
【アジアサイエンスワークショップinシンガポール】	
	<p>英語運用能力、異文化コミュニケーション能力、科学的素養、国際舞台でリーダーシップを発揮する力を養うため、7月27日（月）から8月2日（日）まで「アジアサイエンスワークショップinシンガポール」を実施した。本校から8名、洛北高校から3名、桃山高校から3名、計14名が参加した。</p>
<事前学習>	
①英語学習について	
	インターネット対面テレビ会議システムを使用した英語学習方法を通して、各生徒は、1対1の英語コミュニケーション体験を集中的に実施した。
②各校事前学習会（7/11（土）・7/22（水）（嵯峨野高校））	
	・研究内容等について事前プレゼンテーション、Show&Tell、現地校での授業の予習や訪問科学関連施設についての事前調べ学習について
③スーパーサイエンスラボチームが研究内容を英語でポスターをまとめた。	
<現地>	
	5泊6日のプログラムでは、英語を使って現地のNan Chiau High Schoolの生徒とともに、研究発表会や国際ワークショップを実施した。

- ①Nan Chiau High SchoolやYishun Town Secondary Schoolでの合同授業（科学実験、ワークショップ、プレゼンテーション実施）
- ②合同フィールドワーク
 - ・National University of SingaporeやNan Yang Politecnicでの科学ワークショップ
 - ・科学関連施設フィールドワーク（日東電工、都市再開発局、陸上交通局、NeWater プラント、サイエンスセンター）

【アジアサイエンスワークショップin京都】

Nan Chiau High Schoolが、11月10日(火)から5日間の日程で本校を訪問され、アジアサイエンスワークショップを実施し、合同授業、合同実験や交流会を実施した。12日(木)は、「アジアサイエンスワークショップinシンガポール」に参加した洛北高校3名、桃山高校3名の生徒も参加し、京都大学大学院工学研究科で合同ワークショップを実施した。また、11月14日(土)に実施した「平成27年度第2回京都サイエンスフェスタ」(京都工芸繊維大学で開催)では、本校ラボチームが研究内容について、研究発表と質疑応答を英語で行った。シンガポールの生徒も参加した。

【スーパーサイエンスネットワーク京都】

京都府教育委員会は、SSH校の嵯峨野高校、洛北高校、桂高校、桃山高校や理数系専門学科等を設置している南陽高校、亀岡高校、福知山高校、西舞鶴高校や宮津高校による「スーパーサイエンスネットワーク京都」の9校で、京都府の理数教育を牽引し、本校が拠点的な役割を果たすこととした。京都府立高校による大規模な科学発表会の打ち合わせや、課題研究等に関する情報交換や意見交換等について会議を行った(6/4(木)、7/6(月)、7/11(土)、7/22(水)、10/16(金)、2/8(月))。7月6日(月)と2月8日(月)には、各校の課題探究学習について情報交換を行い、その中で、「サイエンス英語」や課題研究の評価方法等について意見交換した。今後は、京都府の生徒のレベルアップのため、課題研究の手法等についての研究をする場にしていきたいと考える。

【平成27年度第1・2回京都サイエンスフェスタ】

「スーパーサイエンスネットワーク京都」関係校の生徒の研究発表の場を作った。第1回は平成27年6月14日(日)に京都大学時計台百周年記念ホール等で実施し、各校代表18チームが口頭発表をし、質疑応答を行った。第2回は、11月14日(土)に京都工芸繊維大学で実施をし、各校から124チームがポスター発表を行った。また、「アジアサイエンスワークショップinシンガポール」で本校生徒が研究成果を英語で発表し、質疑応答も英語で行った。また、シンガポールの生徒も口頭発表やポスター発表を実施した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

- ・本校が基幹校である「スーパーサイエンスネットワーク京都」関係校会議では、課題研究評価方法も含め、本校の探究活動の取組等について説明し、また、各校の課題研究について意見交換及び協議をしてきた。京都府全体の課題研究のレベルアップを図るために有効であり、ネットワーク校の中には、本格的に課題研究を開始した高校やサイエンス同好会を新設した高校もあり、SSH校以外にも、波及効果が出ている。
- ・「アジアサイエンスワークショップ」においては、国際ワークショップが充実し、「国際ワークショップでの発表」については参加生徒全員が「有意義であった」と答え、「この研修を通して、科学的交流における国際的リーダーシップを育むことはできたか」については93%の生徒が肯定的に回答している。国際ワークショップは、洛北高校・桃山高校においても実施されるようになり、本校の国際性を育む取組がひろがりを見せている。
- ・「平成27年度京都サイエンスフェスタ」は、第1回では18チームが口頭発表し、第2回には過去最高の124チームがポスター発表した。「本発表会を通して生徒のどのような力が身についたか」には90%以上の教員がプレゼンテーション能力を挙げたが、プレゼンテーションの育成の場として有効であることを示している。また、分野別に行うことで、各自の研究の共有と議論する場として有効であり、また、他校の研究内容のまとめ、発表の仕方を多く見ることは京都府全体のレベルアップにつながるとともに、次の研究テーマ設定にも参考になっている。「他校の発表は参考になりましたか」には96%の生徒が肯定的に回答している。
- ・「スーパーサイエンスネットワーク会議」を定期的実施することで、課題研究の手法について意見交換できる場となり、有効であった。

○実施上の課題と今後の取組

- ・「サイエンス英語ⅠⅡ」の指導内容をさらに精選し、公開をする。
- ・「アジアサイエンスワークショップinシンガポール/京都」の内容のさらなる充実を図る。
- ・「京都サイエンスフェスタ」の実施内容・方法を点検し、研究内容の質の向上を目指し、また生徒がフェスタの運営にも積極的に関わるものとなるようにする。