

⑤平成28年度科学技術人材育成重点枠実施報告【③その他：科学技術グローバル人材の育成】(要約)

① 研究開発のテーマ	
	「スーパーサイエンスネットワーク京都」におけるグローバルな科学技術関係人材の育成
② 研究開発の概要	
	<p>「平成28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、527名の生徒が参加し、代表17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、712名の生徒及び25名の海外からの生徒が参加し、143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4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開催した。これまではSSH校である洛北高校及び桃山高校の3校で生徒を選抜し実施してきたが、今年度は「スーパーサイエンスネットワーク京都」関係校に枠を広げ、9校すべてから生徒が参加した。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、嵯峨野の生徒とシンガポールの生徒が研究成果について全体会場で、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なく、教員向けの研修会や意見交換会として、「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。今年度はさらに、第2回京都サイエンスフェスタにおいて、本校が作成したルーブリックを用いてポスター発表を評価し、意見交流する研修会を行った。これらの取組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28年度実施規模	
	京都こすもす科専修コース自然科学系統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	
<p>○具体的な研究事項</p> <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 <p>○具体的な活動内容</p>	

【アジアサイエンスワークショップ in シンガポール】

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31日（日）から8月6日（土）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。これまではSSH校である洛北高校及び桃山高校の3校で生徒を選抜し実施してきたが、今年度は「スーパーサイエンスネットワーク京都」関係校に枠を広げた。本校から7名、洛北高校から1名、桂高校から1名、桃山高校から2名、南陽高校から2名、亀岡高校から1名、福知山高校から2名、西舞鶴高校から1名、宮津高校から1名、計18名が参加した。

<事前学習>

①英語学習

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事前学習

・研究内容

クラウド式グループウェアを活用した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

・合同事前学習（7/9（土）・7/22（金）（嵯峨野高校））

クラウド式グループウェアにより作成・準備した事前学習内容の確認・発表練習

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 や Yishun Town Secondary 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（木）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。11日（金）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9校18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12日（土）に実施した「平成28年度第2回京都サイエンスフェスタ」（京都市芸繊維大学で開催）では、本校ラボチームが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英語で4チームがポスター発表、1チームが口頭発表をし、府立高校生のポスター発表にも参加した。

【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、宮津高校の9校で「スーパーサイエンスネットワーク京都」を組織し、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（京都サイエンスフェスタ）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（5/31（火）、6/23（木）、7/11（月）、7/22（金）、10/14（金）、11月12日（土）、1/30（月））。7月11日（月）と1月30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 28 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成果発表の場を作った。第 1 回は平成 28 年 6 月 12 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 17 チームが口頭発表をし、質疑応答を行った。第 2 回は、11 月 12 日（土）に京都工芸繊維大学で実施をし、各校から 143 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」参加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

○実施による成果とその評価

・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 28 年度京都サイエンスフェスタ」は、第 1 回では 17 チームが口頭発表し、第 2 回には過去最高の 143 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」の質問に対して、89%の教員がプレゼンテーション能力を挙げ、プレゼンテーションの育成の場として有効であるといえる。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京都」関係校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 I II」について、科学分野における CALP (Cognitive Academic Language Proficiency: 認知的学術的言語能力) の伸長や英語によるディスカッション能力向上のための指導方法、教材の研究開発を推進し、成果の公開・普及を図る。

・「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、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。また、フェスタの機会を利用して評価に関する研修を行い、審査をしていただく大学の先生方との意見交流を進める。