

平成21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（重点枠研究）（要約）

① 研究開発課題	
「持続可能な開発のための創造力育成」をねらいとした科学授業モデルの日独共同開発	
② 研究開発の概要	
<p>1. 国際的に活躍する科学技術系人材の基礎的素養である「持続可能な開発のための創造力」について、その育成に資する高等学校段階の科学授業モデルを、日本（本校）とドイツ（ベルリン市グスタフ・ハイネマン上構学校およびベルリン自由大学化学研究所・教授が研究推進協力機関）の共同研究によって開発する。</p> <p>2. 日本の生徒がドイツに赴き、開発した授業モデルの実践を通して、両国の生徒が相互理解を深めるとともに、講義・実験および施設見学の学習をもとに、ドイツの生徒同士が「持続可能な開発（Sustainable Development）に向けた将来の科学技術」について議論する活動を通して、単にエネルギー・環境問題に対する意識を高めるだけでなく、異文化理解も含めた国際的な科学技術系人材の基礎的素養である「持続可能な開発のための創造力」を育成する。</p>	
③ 平成21年度実施規模	
SSコース生徒10名、ベルリン市グスタフ・ハイネマン上構学校生徒11名	
④ 研究開発内容	
<p>○研究計画</p> <p>1. 授業モデルの開発 生徒の創造力の育成に効果があると考えられる授業の要素を抽出するとともに、モデル開発にふさわしい、日本とドイツに共通した題材・教材を選定する。これらを基に、後期中等教育段階の科学授業のモデルを開発する。</p> <p>2. 授業モデルの実践と評価 授業モデルを実践し、その結果を日本（本校）とドイツ（ベルリン市グスタフ・ハイネマン上構学校）で比較する。生徒の創造力の発達を測定・分析することで、開発した授業モデルの有効性と問題点を検討する。また、授業の成果にもとづいて、日本とドイツの生徒同士が交流する。</p> <p>○具体的な研究事項・活動内容</p> <p>1. 授業モデルの開発 バイオエネルギーおよびキッチン・キットサンをテーマとした授業モデルを開発した。</p> <p>2. 授業モデルの実施と評価 ベルリン自由大学に赴き、バイオエネルギーをテーマとした授業モデルを実践した。参加した生徒は広島大学附属高等学校SSコース生徒10名、ベルリン市グスタフ・ハイネマン上構学校生徒11名である。概念地図法、質問紙法、ロールプレイ等の評価手法を用いて、授業モデルの成果を評価した。</p>	

内 容	概 要
事前研修	ドイツ研修に必要な科学的な知識と技能、英語によるコミュニケーション能力と異文化理解など、基礎的な素養を身に付けさせるために、「キッチン・キットサン研修」、「英語で伝えようヒロシマセミナーの受講」、「日本の文化や歴史を英語で伝える事前研修」を実施した。
ドイツ研修	ドイツの最新のエネルギー事情についての講義、バイオエネルギーをテーマとした講義、実験、施設見学を実施する。それらを踏まえて、エネルギー供給のあり方という意見が分かれる社会問題について、科学的な根拠に基づいたディスカッションやロールプレイを実施した。一時期世界遺産に登録されたザクセン・スイス国立公園を訪れ、自然保護と人間とのかかわりについて理解を深めた。
事後研修	ドイツ研修の内容について振り返り、学習したことを自己の中でさらに深化させると共に、ドイツ研修を広く全校生徒に報告した。そのために、ドイツ研修について報告する機会を設けるとともに、訪日した研究協力推進機関のベルリン自由大学化学研究所・教授の講義を聴講した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

バイオエネルギーの授業モデルの開発、及び日独共同による授業モデルの実践のための海外研修は、生徒の判断力の育成と知識の習得において成果があったといえる。また、持続可能な開発のための創造力の育成については、持続可能な開発の視点に立った考え方が生み出されており、成果があったと考えられる。

○実施上の課題と今後の取組

1 科学者・技術者の立場からの創造力を発揮させる場の工夫

授業モデルを実践した後で、持続可能な開発のための創造力を発揮する場面を、多様に設定することが重要である。しかもその場面では、科学者・技術者の立場からの創造力を発揮できるような工夫が必要である。

2 創造力を捉える評価手法の開発

生徒の発表の場やロールプレイにおいて、生徒の発言記録を分析することで創造力の表出を捉えた。今後新たな評価の手法を開発し、手法における評価基準をさらに検討することが課題である。

3 「持続可能な開発のための創造力」を発揮する前提としての授業モデルの充実・発展

今回開発した二つの授業モデル、バイオエネルギーとキッチン・キットサンは、「持続可能な開発のための創造力」を発揮することのできる授業モデルである。本校の教育課程開発の研究の中心は、まさしく「持続可能な開発のための創造力」を保障する科学授業モデルの開発である。授業モデルの充実・発展が重要な課題となる。