

1 研究開発の課題

1 研究開発課題名

ながさき探究プラットフォームを基盤とした自己と社会の未来をデザインできる科学系人材育成

2 第Ⅱ期の課題から見出した研究開発の目的・目標

(1) 目的

第Ⅰ期・Ⅱ期の取組で、本校は、地域に密着した普通科高校において科学系人材を育て輩出する支援方法を確立した。特に第Ⅱ期では、「文・理系生徒の協働性」を活かした課題研究の推進、及び理科融合科目の研究開発による「総合的な視点をもって科学的興味関心と思考力を育む指導法の開発」、更に深い探究的学びを推進するための「外部と連携した研究支援システムの構築法」に取り組んだ。一方で、生徒一人ひとりの文理系両面の学びを深めていく教育システムの重要性が明確となった。

課題1 生徒の多様な視点から事象を把握・分析する力を高めるためには、SSH事業と教科授業との繋がりを強め、本校教育活動の全てにSSHで培う力を反映させた取組が必要であること。

課題2 「総合環境科学」の開発教材を基に、科学への興味関心を一層高める必要があること。また1学年の学びから科学的な探究の手法を身に付け、理科専門科目や探究活動への発展性や関連性を強化する必要があること。

課題3 地域人材を活かした「研究連携支援システム」において、本校生徒の探究活動等の一層の充実を図るとともに、地域の科学系人材育成に寄与するため、関係組織との重層的な連携を進める必要があること。

課題4 SSH科学部の専門性の高い研究推進のためのバックアップ体制の更なる強化及び各部員のより主体的かつ先導的な活動を支援する必要があること。

以上の課題を、これまでの研究開発を基にして、以下の1～4の目的に基づいた研究開発を行う。

【目的1】「南高STEAM」の実践により、多様な視点に立ち課題解決に挑む科学系人材を育成する。

【目的2】理科4分野を融合し、科学的な探究の過程を重視した「自然科学探究」の実践により、科学系人材としての思考力、判断力及び表現力の基礎の習得を図る。

【目的3】多様な機関との重層的な連携に基づく「ながさき探究プラットフォーム」の構築により、本校及び地域の科学系人材育成の充実を図る。

【目的4】本校SSH活動を牽引するSSH科学部の活性化により、主体的で深い研究活動に取り組む高い志とリーダーシップを持った科学技術人材を育成する。

(2) 目標

目的1に基づく【目標1】

① 「探究」を本校の学びの中心に据え、全職員連携のもと、多様な視点に立った課題の発見力及びデータサイエンスを含む科学的な研究手法の習得を図る。

② 全教科とSSHの連携により、「南高STEAM」に沿ったカリキュラムマネジメントを進め、多様な視点で知識・技能を活用できる能力の向上を目指す。

③ 前期までに開発したSSHキャリアノート「M-STEP」を発展させ、探究の様々な場面で活用する自走型ノートに改訂し生徒のキャリア形成を支援する。

目的2に基づく【目標2】

① 探究の過程を重視した実験・観察を実施するとともに、科目間を連動させた科学的概念を形成す

ることで、科学への興味関心の向上を図る。

- ② 数学や情報の知識を取り入れ、データサイエンスを用いて実験結果の処理を行うこと等により、科学系人材として必要となる探究の手法を身に付ける。
- ③ 専門機関による体験学習や校外研修を実施することで、「自然科学探究」で学んだ内容を、SS探究における課題研究や理科専門科目での深い学びにつなげる。

目的3に基づく【目標3】

- ① 大学、研究機関、企業等との連携の拡大・深化によって、本校生徒課題研究の一層の充実を図る。
- ② 中学校や他の高校との連携・協働を深めることによって、関係中高生の理数教育や探究に関する資質・能力の向上に寄与する。
- ③ 中学校、高校等の教職員の探究ネットワークを構築し、本校及び他校の研究成果の共有を図ることなどによって、地域の科学系人材育成に寄与する。

目的4に基づく【目標4】

- ① 科学技術人材の層を厚くするSクラスを編制しSSH科学部との関連を強め、高い志を持ち専門的な研究を進めるSSH科学部の活動の深化を目指す。
- ② 「ながさき探究プラットフォーム」を活用して、専門的な研究内容の充実を図るとともに、校外の生徒との連携を主導することで、リーダーシップの獲得を目指す。
- ③ 国際的なサイエンスフェア等の各種コンテストへ参加することで、国際的な場で活躍することのできる科学技術人材の育成を目指す。

3 研究開発の概要

上記の目標達成のため以下の4つを重点項目とし研究開発する。各項目の評価にあたっては、実績に基づく定量評価、及び定性評価としてルーブリック等を用いた生徒自己評価と教員による形成的評価、さらに運営指導委員による達成レベル評価により総合的に検証する。

(1) 科学系人材の育成を図る「南高STEAM」の実践

学校設定科目「SS探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」、「自然科学探究」、及び各教科固有の学びや教科を横断した学びを連携・深化させるカリキュラムマネジメント開発による未来デザイン力の育成

- 1) 前期までに開発した「SSHトレーニング」をもとに、「SS探究」による3年間の体系的な課題研究指導法開発
- 2) 「自然科学探究」と「SS探究」の往還を図る指導法開発
- 3) 教科授業と「SS探究」の往還を図る指導体系の開発

(2) 理科4分野を融合し、科学的探究の基礎を育む学校設定科目「自然科学探究」の開発・実践

理科4分野全体に共通する科学的思考をもとに、課題研究との関わりを意識した「探究の過程」に焦点をあてた実験・観察をより多く取り入れた教材・指導法の開発

- 1) 自然科学探究の教材とテキスト開発
- 2) 研究手法・論文作成の基本を身につけるレポート作成力の育成

(3) 目指す資質・能力を育む基盤となる「ながさき探究プラットフォーム」の構築

大学や研究機関、地域の中学校、他高校や企業等、様々な外部組織との連携により、本校SSHの取組を縦方向・横方向に重層的に展開することで、本校生徒の科学系人材育成に寄与するための連携研究支援組織構築

- 1) 専門家との対話「未来デザインスクール」(第Ⅱ期からの発展継続)
- 2) 教育学部大学院生等による「探究の蓄レッスン」、他校の教員との「探究と理数ワークショップ」
- 3) 地域中学校との連携「ジュニア・サイエンス・ラボ」

- (4) 本校SSH活動を牽引し科学技術人材育成を進める「SSH科学部」の活性化
 主体的で深い研究活動に取り組む高い志とリーダーシップを持った科学技術人材の育成
- 1) 科学技術人材の層を厚くする「Sクラス」の編制及びSSH科学部との関連強化
 - 2) 「ながさき探究プラットフォーム」を活用した専門的な研究の充実と、本校SSH活動における生徒間の連携推進
 - 3) 国際的なサイエンスフェア等の各種コンテストへの参加

3年間の実施概要

南高STEAMに沿った教科横断型授業や探究学習型授業等の実践			
	1年	2年	3年
学校設定 科目	SS探究Ⅰ 自然科学探究（R6年度より） （R5年度は、前期までの 総合環境科学）	SS探究Ⅱ（R6年度より） （R5年度は、前期までの SSHトレーニングⅡ）	SS探究Ⅲ（R7年度より） （R6年度までは、前期までの SSHトレーニングⅢ）
全生徒	ICT活用講座 M-S講座 問いの創出 サイエンス講座 未来デザインスクール 課題発見と研究仮説 研究計画作成	課題研究 データサイエンス講座 ピア発表会 中間発表会 未来デザインスクール	研究論文作成 英語要旨作成 ポスター作製 課題研究発表会
SSH 科学部	課題研究、大学研究所訪問 海外研修	課題研究、大学研究所訪問 海外研修、外部研究発表会	課題研究 外部研究発表会
ながさき探究プラットフォームの構築と活用			

4 研究の仮説

前述の本校第Ⅲ期SSH事業の目的・目標を達成するため、現状を踏まえ、以下の仮説1～4を設定し検証を進める。

仮説1 「探究」を中心に据え、教科固有、教科横断等を連携させた学びに取り組み、多様な視点から課題を発見し論理的・科学的に課題の解決を図ることのできる力、自ら学びに向かう力を持った科学系人材が育成できる。

仮説1を検証するため、「南高STEAM」を実践する。

仮説2 理科4分野融合科目に、探究の過程を重視した実験・観察をより多く取り入れた新科目を開発・実践すれば、自然科学への興味関心が向上し、科学系人材として必要な思考力、判断力及び表現力の向上につなげることができる。

仮説2を検証するため、新学校設定科目「自然科学探究」を開発・実践する。

仮説3 本校が中心となって「ながさき探究プラットフォーム」を構築し、大学、研究機関、企業、中学校及び他高校等と重層的な連携を進めれば、本校生徒の課題研究の深化と地域の科学系人材の育成の充実を図ることができる。

仮説3を検証するため、「ながさき探究プラットフォーム」の構築に取り組む。

仮説4 本校SSH活動を牽引するSSH科学部が、「ながさき探究プラットフォーム」を活用して専門性の高い研究活動に主体的に取り組めば、高い志とリーダーシップを持った科学技術人材を育成することができる。

仮説4を検証するため、「SSH科学部」の振興に向けた取組を実践する。