

③令和2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書

① 研究開発課題

「科学的リテラシーを備え、地域及び世界をイノベイトする科学技術系人材の育成」

(1) 研究開発の目的・目標

○目的

Society 5.0へ対応した持続可能な地域づくり及び領域横断的な社会課題を科学的に捉えて解決に導くためには、科学的リテラシーを備えた上で、未来に向けてイノベーションのできる人材の育成が必要である。本研究では、これらに向けて地域の科学技術をリードし、さらにグローバルな視点で物事を捉え世界で活躍し、新たな価値（解決法）を生み出すことのできる科学技術系人材を育成するための教育課程の研究開発を行う。

○目標

本研究では、「北海道を牽引するイノベーター」、「グローバルな視点で新たな価値（解決法）を生み出すサイエンス・グローバルリーダー」、「函館・道南地域の科学技術系研究をリードする人材」を養成する人物像として掲げ、「函中コンピテンシー」として定めた「傾聴力・思考力・協働力・先見力」の4つの資質・能力について次の18項目の身につけるべき力を設定し、これを育成することを目標とする。

「傾聴力」：他者理解力・基礎学力・理解力・コミュニケーション力

「思考力」：課題処理能力・主体的に取り組む力・創造力・表現力・論理的思考力

「協働力」：実行力・リーダーシップ・社会性・主体性・協調性・挑戦する力

「先見力」：洞察力・社会貢献力・異文化理解力

(2) 学校の現状と課題

本校は明治28年（1895年）に開校した創立125年の北海道で最も歴史のある学校の一つであり、生徒のほぼ全員が4年制大学に、うち約40%以上が理系大学に進学している。多くの卒業生が函館・道南地域はもとより北海道・全国の大学・研究機関で活躍している。しかし、本校においては大学入試に対応した教育課程や生徒の資質・能力の育成を図るための授業改善、そして文理両方を学ぶ人材育成について課題が存在する。

(3) 研究開発の実施規模

1・2年生全員、3年生理型を対象とする。また、希望者に対しSSコースを設置し高度な科学技術研究を行う。

② 研究開発の経緯

(1) 学校設定科目「SS研究基礎」

4月	学校設定教科「SS研究」学校設定科目「SS数学Ⅰ」「SS物理基礎」「SS生物基礎」を開講
6月	学習デザイン講演会、大沼事前学習講演会（SS研究） 大沼環境調査実施（SS研究）
7月	調査のまとめ方指導講演会（SS研究）
9月	大沼環境調査ポスター発表会（SS研究）
10月	SDGs講演会（SS研究）
3月	ミニ課題研究ポスター発表会（SS研究）

(2) 学校設定科目「SS特講Ⅰ」

7月	学校設定科目「SS特講」を開講
----	-----------------

8月	はこだて国際科学祭参加
9月	道南・函館地域の課題講演会 環境調査手法の研究講演会
10月～3月	探究ゼミ実施（物理、化学、生物、地学、数学、英語）

（３）その他の教科（教科横断型授業）

6月8日～ 22日	SS生物基礎：「生物の多様性と生態系」「バイオームとその分布」「生態系とその保全」 世界史A：「大沼の形成過程（地理的学習）」「地名の由来」「大沼が登場する資料（歴史的学習）」「ラムサール条約の指定（公民的学習）」「七飯町の産業とガルトネルの業績（地理的学習）」 コミュニケーション英語Ⅰ：大沼についてのプレゼンテーション
--------------	---

（４）課外活動（有志・希望者・理科系部活動などで参加）

8～12月	G u e s s イイ！！プロジェクト（SS特講Ⅰ有志）
9月	酪農学園大学大沼調査に同行（SS特講Ⅰ有志）
9月	高文連道南支部大会（地学部・生物部）
10月	北海道高文連理科研究発表大会（ 〃 ）
12月	青森大学高校生科学研究コンテスト参加（地学部・生物部有志）
1月	HOKKAIDOサイエンスフェア参加（1学年有志）
3月	北海道インターナショナルサイエンスフェア参加（1学年有志）

③ 研究開発の内容

（a）研究の仮説

【仮説１】「科学的探究心等の育成のための教育課程開発」

理科・数学等を融合した学校設定教科「SS研究」、学校設定科目「SS生物基礎・SS物理基礎・SS化学基礎」「SS数学Ⅰ」を設定し、教科・科目融合型の課題研究を中心に学び地域及び世界の新たな科学的課題の発見及び解決プロセスのデザインを経験する。それによってコミュニケーション能力・課題処理能力・表現力・論理的思考力・協調性・洞察力が育成され、科学的探究心が高まり北海道を牽引するイノベーターを養成することができる。

【仮説２】「新たな価値を創造する力を育成する先進的科学技术系研究の充実」

国際的に活躍する科学技术系研究者を目指す生徒のために、学校設定教科「SS研究」の中に学校設定科目「SS特講Ⅰ～Ⅲ」を設置し、大学や研究機関等の国内外の外部専門機関とICT機器を効果的に活用しながら連携し最先端のテクノロジーに関する共同研究を行うことで、主体的に取り組む力・創造力・実行力・リーダーシップ・主体性・挑戦する力・洞察力・社会貢献力・異文化理解力が育成され、高い科学的リテラシーを持ち未来をイノベイトできる新たな価値（解決法）を創造する力を持ったサイエンス・グローバルリーダーを養成することができる。

【仮説３】「各教科・科目における文理融合型授業を推進する教育課程開発」

文理融合的に体系化された教科・科目及び学校設定科目「SS英語表現Ⅰ・Ⅱ」を学ぶことで全ての生徒の科学的リテラシーが高まり、科学的アプローチの楽しさや発見の喜びが喚起される。それによって他者理解力・基礎学力・理解力・コミュニケーション能力・論理的思考力・社会性・協調性・異文化理解力が育成され、函館・道南地域の科学技术系研究をリードする人材を養成することができる。