

スーパーサイエンスハイスクール ～5年目の総括として～

茨城県立竜ヶ崎第一高等学校長 羽成邦男

本校は、平成26年度に文部科学省から「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」の指定を受け、今年度は5年目のまとめの年となりました。この間、生徒達は自らテーマを決め、実験や観察、検証を行い、仲間と議論を重ねて課題への方向性や解決策を見出そうとしてきました。多くの試行錯誤を繰り返しながらも、生徒達は、この5年間のSSH活動の取り組みを通じて、学問への探究心や情熱を忘れず、「科学する心」を育ててきました。その過程で、様々な取り組みの成果と課題を具体化・明確化できるようになり、学校も生徒達も明らかな変容を見せてきています。

本校のSSHは、「輝く『め』プロジェクト」というカリキュラム研究開発を推進する中で、『協働的探究活動によるたくましい科学系人材の育成』をテーマに掲げて活動を行ってきました。上級生と下級生、高校と大学や研究機関、さらには地域や海外でのフィールドワークなど、学年・学校を超えて協働して実験・実習を行い、課題に取り組んできました。こうした活動を通して、生徒達は主体性を身につけ、物事を多面的に、異なる視点から捉えることができるようになりました。さらに、協働活動の中で、研究に向かう意欲的な態度や知識・技能、大学・研究機関などでの学びやその難しさ、深さなどを体験的に学ぶ機会を得ました。

また、文系・理系に拘わらず、1学年全体で取り組んだ「和算」は、数学の概念、歴史的背景、江戸時代の文章を読む国語力とそれを英語に翻訳する英語力など、一つのテーマを教科を超えて横断的に捉えていくという、非常に興味深いものでもありました。

こうした枠を超えた協働的探究活動は、生徒達の中で、自主、協力、受容、理解、思考、創造など様々な「化学反応」を生み出し、科学する心へと成長していきました。それは、彼らの輝く『め（眼）』が、科学する『め（芽）』になり、竜ヶ崎一高としての新しい学びのスタイルを生み出すことにも繋がりました。本校の学びの姿もSSHを通して変容してきたと実感しています。

現在、社会が求める人材は、相手が話したことをきちんと理解し、自分の考えをはっきりと人に伝えられるコミュニケーション能力を備えていることです。その上で、自ら課題を見つけ、解決策を考えることができる力、言わば本当の意味での「学力」をもった人材です。目まぐるしく変化している現代社会は、まさに複雑で答えのないものばかりです。しかし、SSHでの多様な学習プログラムで、「本物の体験」に数多く触れ、「本当の学力」を身につける重要性に気づいた生徒達は、きっと次世代を担う、世界に通用する科学的人材のリーダーに育ってくれるものと信じています。

本校5年間のSSHの歩みは、科学技術振興機構、県教育委員会、関係大学・研究機関、さらに筑波大学の吉瀬章子教授を委員長とする運営委員会の皆様など、実に多くの方々のご理解とご協力によりここまで辿り着くことができました。改めて深く感謝申し上げます。そして、この5年間の成果と課題を踏まえて、今後もさらに探究する学校として、前進していく竜ヶ崎一高でありたいと思っています。

目次

平成 30 年度 SSH 研究開発実施報告（要約）	1
平成 30 年度 SSH 研究開発の成果と課題	5
第 1 章 第 1 期指定期間中の取組と成果，総括	15
第 2 章 平成 30 年度の経緯	20
第 3 章 研究開発の内容	
I 学校設定科目における取組	
I－1 白幡探究Ⅰ【理科領域】	22
I－2 白幡探究Ⅰ【数学領域】	25
I－3 白幡探究Ⅱ	30
I－4 白幡探究Ⅲ	32
I－5 白幡数学Ⅰ	35
I－6 白幡数学Ⅱ	37
I－7 白幡物理基礎	39
I－8 白幡生物基礎	41
I－9 白幡物理	43
I－10 白幡化学	45
I－11 白幡生物	47
I－12 白幡英語Ⅰ	49
I－13 白幡英語Ⅱ	52
II 国際化に関わる取組	
II－1 英語プレゼンテーション講座	56
II－2 イングリッシュ・キャンプ・イン・オーストラリア	58
II－3 レインボー国際交流	60
II－4 SSH ハワイ島海外研修	63
III 校外研修の取組	
III－1 医師インターンシップ	66
IV 校内研修の取組	
IV－1 SSH 講演会	68
IV－2 レインボー・マセマティクス	70
V 生徒課題研究の取組	
V－1 生徒研究発表会（6 月）	73
V－2 生徒研究発表会（2 月）	74
V－3 サイエンス部	75
V－4 白幡探究Ⅱ plus	77
VI 地域貢献活動	
VI－1 竜一サイエンスキャラバン	80
VI－2 MATH キャンプ	82
第 4 章 実施の効果とその評価	86
第 5 章 中間評価の指摘事項のこれまでの改善・対応状況	89
第 6 章 校内における SSH の組織的推進体制	90
第 7 章 研究開発実施上の課題，及び今後の研究開発の方向・成果の普及	91
第 8 章 関係資料	
I 平成 30 年度教育課程	93
II SSH 運営指導委員会の記録	94
III 研究テーマ一覧（白幡探究Ⅱ・Ⅲ）	96