

SSH事業の校務運営と探究的な学びを通じた学習指導・部活動指導について

福島県立福島高等学校
教諭 高橋 昌弘

1 はじめに

本校は平成19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（以下、SSH）第I期（5年間）の指定を受け、現在は第IV期目のSSH事業を展開している。全職員で課題研究を中心とした探究活動カリキュラム開発研究を継続して実施しており、特に第III期目からは全生徒が課題研究に取り組み、課題発見力や課題解決力を育成するカリキュラムを設定した。探究活動には生徒が主体的に活動し学びを自分事に落とし込む「仕掛け」が重要であるが、同時に教員側の高い指導力も求められるため、備えた指導力を他校でも発揮することで県全体として探究活動が充実するような波及効果も意識して校務運営に取り組んだ。同時に、備えた力を学習や部活動など全ての活動に往還させることが本来の意義と考え、機会を捉えて探究的な学びを生徒指導に生かした。

2 実践の内容及び成果

(1) SSH事業の運営と課題研究の指導について

① SSH事業の目的

「SSH事業は理系生徒だけの制度」と誤解されるが、SSHは学校単位で文部科学省から指定を受けるものであり、本校では全生徒がその対象生徒となる。SSH事業の本来の目的はカリキュラム開発研究であり、1年ごとにPDCAサイクルをまわして効果の分析を行うことが求められる。本校のSSH第IV期では「地域発のサイエンスリーダーとして高い探究心をもち、社会課題を解決できる科学技術人材の育成」を研究開発課題に掲げて様々な研究に取り組んでいるが、総合的な探究の時間を学校設定科目「SS探究」として実施している点が一番の特徴であり、教育課程に位置付けたSS探究の授業を中心とし様々な探究活動に取り組んでいる（図1）。



図1 福島高校の探究活動の概要

②SSH事業の運営

①で述べたPDCAサイクルについては、ループリックを作成し資質・能力の評価を行っている。年度毎に生徒の資質・能力の変容を分析し、効果が高い事業についてはさらなる高みを目指して、効果が低い事業については改善や精選を行い、カリキュラムマネジメントに繋げている。また、各学年にSSH担当教員を配置し、統括する部署と生徒との連絡調整がうまくいくように工夫している。

③課題研究の指導体制の構築

1年次にはSS探究の授業で「課題発見力養成講座」「ふくしまフィールドワーク」「高大連携講座」「ディベート」等の活動を行い、課題研究を実践していく上で基礎となる力の育成を行っている。2年次には全生徒が課題研究に取り組むが、全職員が指導を行って研究の進捗状況を担当者が管理している。指導担当者の割り当てについても、指導者の教科の特性を生かしたり得意分野を生かしたりと、手法を工夫している。課題研究の指導については今後必ず指導スキルを身に付ける必要があり、本校の「全員で取り組む課題研究」については高く評価され、令和3年度に時事通信社「第36回教育奨励賞特別賞」を受賞した。

④学習・部活動との往還

生徒が獲得した資質・能力については、そのままにせず「探究学習サイクル」を用いて学習活動や部活動等、他の活動へ波及させて総合的に伸ばしていくべきである(図2)。よって、探究学習と学習・部活動との往還を意識して生徒の指導にあたることで、相互補完的にも多くの資質・能力を伸ばしていくことが期待される。

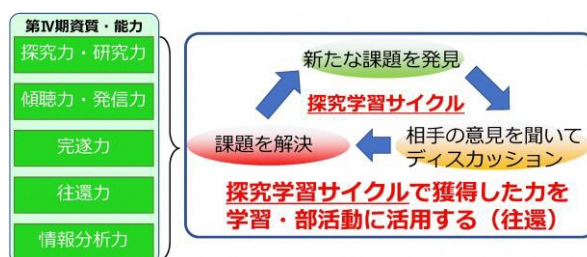


図2 探究学習サイクルのイメージ

④SSH事業の成果波及

本校のSSH事業の成果については毎年報告書にまとめて学校のウェブサイトに掲載している他、毎年2月に行われる校内生徒研究発表会や全国規模の会議等の場を活用し、機会を捉えて積極的に成果の発表を行った。特に校内生徒研究発表会では毎年Zoomを用いて全国の学校にオンライン公開しており、本校の取組を広く普及させている。また、他の学校や大学、民間企業等と連携して「ふくしまサイエンスフェスティバル」を毎年12月に福島市内で開催しており、市内の小中学校等にチラシを配付して来場を呼び掛け、1000名を超える来場者に対してサイエンスコミュニケーションを継続的に行っている。また、校内でも生徒・教員だけが見れるウェブサイトを構築した(図3)。これにより、生徒はポートフォリオ的に自らの学びをいつでも振り返ることができ、教員もどの時期に、どの教材を使って、どう指導し、生徒はどう変容したのかを確認することができ、校内でのスキルアップも意識した取組を行った。

⑤国際交流

本校はこれまで台湾、中国、韓国、タイ、フィリピン、アメリカ、フランス、イギリス等の高校生と国際交流を行ってきたが、コロナ禍で海外渡航が難しくなり、オンラインの取組が増えた。今後も継続的に交流していくために、タイの高校と姉妹校協定を締結し、毎年対面やオンラインでの交流を行っている。姉妹校とは生徒同士の交流だけではなく、それぞれの教育プログラムの特徴を議論するような教員同士の交流も行っている。



図3 校内のウェブサイト

昨年度からは発展的に国際共同研究の取組も実施され、今後も生徒達を国際的な学びの場で活躍させるよう、様々なプログラムを考案して取り組んでいる。

(2) 学習指導について

① ICTの活用

タブレット端末やネットワーク環境が整備されICT活用の機会が増えているが、本校では教員の講義動画等をYouTubeに限定公開しサイトにまとめて生徒に提示していたため、コロナ禍でも問題なく教育活動を展開することができた。現在は生徒が一人一台端末を保有しているため、課題の提出や授業アンケート等もクラウド上で行っているが、ICT活用が悪い影響を与える場面もある。私は、化学の授業では授業スピードと生徒の理解向上のため、パワーポイントでスライドを投影して授業を進めているが、ICTをあえて活用しない場面もたくさん設定している。例えば、「分子模型」を生徒に配付し実際の分子モデルを生徒自身の手で作成させるが、これを動画で済ませてしまうと生徒が分子構造を頭の中で回転させて立体的に捉えることが難しくなる(図4)。ICTの活用自体が目的化してしまっている学校も多いが、教員の活用の仕方によって生徒の変容に影響が出るため、何が有効なのかを常に考えて授業を実践してきた。また、生徒からの質問はタブレット上で添削した動画を作成し、全生徒に共有することでボトムアップを意識して指導を行った。



図4 ICTの効果的な活用シーン

②総合型選抜への応用

大学入試が知識偏重型から思考力重視型へと転換し、学校推薦型選抜や総合型選抜への定員増加の傾向が顕著となる中、本校では全員が課題研究や各種探究活動を実施していたため、比較的スムーズに対策を行うことができた。中でも探究活動で培った資質・能力については志願理由書作成や面接練習にも大いに活用でき、受験生の指導にもこのような観点を重視して指導を行った。大学での学びの方向性や卒業後のキャリアプランに至るまで、自分の言葉で論理の矛盾なくしっかりと語れるまで考えさせることにより、相乗的に生徒のモチベーションも向上した。特筆すべきは一般選抜よりも難しいといわれる東京大学の学校推薦型選抜に、本校からこれまで合格者を6名輩出していることである。合格した6名は全てスーパーサイエンス部の生徒であり、出願指導や面接指導を行う際にも探究活動で身に付けた課題発見力や論理的思考力等の力を確実に生かすことができた。探究活動との学習活動との往還関係については今後も引き続き研究を深めていく。

(3) 部活動指導について

①スーパーサイエンス部

本校では理科系の部活動としてスーパーサイエンス部(以下、SS部)を設置し、理数系のハイレベルな研究活動を行っている。令和元年度についてはSS部の生徒は物理・化学・生物・地学の全ての国際科学オリンピック予選大会で二次選考への出場を果たしており、化学では金賞を受賞した。ま

た、令和2年度については日本代表としてISEFに出場し文部科学大臣特別賞を受賞するなど、生徒達は世界でも活躍している。SS部の活動における研究指導について一番気を付けていることは、教員の研究にならないよう「付かず離れず」に指導を行うことである。基本的に全て生徒に考えさせており、教員はわずかなアドバイスをを行うだけである。場合によっては大学教授や研究所の研究員等と生徒を繋ぐことも必要となり、そういった場合は依頼文の送付などの事務手続きは教員が行うこともあるが、基本的には研究活動は本人が行うものであり、主体的に取り組ませている。また、高文連主催の大会はもちろんのこと、研究テーマに沿った各種学会への発表を心掛け、日本金属学会では日本金属学会会長賞、電気学会でも最優秀賞を受賞することができ、一定の評価をいただいた。

②管弦楽部

今年度は11月に日本学校合奏コンクールの全国大会に出場することができたが、吹奏楽とは異なり管弦楽部が出場できる大会は少なく、この全国大会出場を一つの目標に掲げて取り組んでいる。

①のSS部の活動と同様に、生徒主体の活動として「付かず離れず」に指導を行うことに尽きるが、音楽の指導についてはSTEAM教育を意識して取り組んでいる。今年度はチャイコフスキーの曲を取り扱ったが、曲中に登場するフレーズの原曲となる民謡や歴史的背景を提示し、どのような意図で作曲されたのかを生徒と共に学んだ。また、演奏姿勢やマウスピースの角度など身体的な箇所については生物学的・体育的アプローチを行い、和音等の構成については物理学的視点から振動数の話へと展開し、総合的な学びを心掛けた。こういった発問を通じて生徒達は自ら考えるように変容し、通常の音楽の部活動とは異なる視点での学びを部活動に導入することができ、全国大会へ出場することができた。

3 今後の取組の方向性

本資料で述べた資質・能力に加えて、生徒には常に「多様性」を尊重し「異文化」を理解しようとするマインドを持つように指導してきた。この2つのキーワードは今後の社会で文系理系問わず必要になると確信しており、今後も探究的な学び、STEAM教育を通じて育成していく必要がある。生徒自身が国際社会と接点を持つにあたり、相互の主張がねじれの位置関係にならないよう、多次元の価値観で理解しようとする姿勢が必要である。引き続き、自ら考え行動できる生徒の育成に努めていく。