

探究する高田 第一義の追求

未来を拓く思考力、世界に伝える表現力。
主体的・対話的で、深い学びへ。



第一義



平成30年度SSH事業計画

(2期1年目)

新潟県立高田高等学校 SSH部

1 はじめに：SSH事業の目的

高田高校は平成25年度に文部科学省よりスーパーサイエンスハイスクール（SSH）の5年間の指定を受け、日本の科学技術の未来を支える人材の育成に取り組んできました。その取り組みが評価されて、今年度からさらに5年間の指定を勝ち取りました。

SSHは、独自のカリキュラムによる授業や、大学・研究機関などとの連携、地域の特色を生かした課題研究など、様々な取組を積極的に行うことで、科学技術系人材を育成するための事業です。

高田高校では、この「科学技術系人材の育成」を、理数系に特化した教育と考えるのではなく、科学的な視点を持ち、広く社会に貢献できる人材の育成と捉えてカリキュラムデザインを行っています。そのため、全校生徒を対象にSSHの事業に取り組んでいます。

2 事業題目

「探究する高田 ～科学的探究による深い思考力と国際交流による高い表現力の獲得、そして世界に向けた「第一義」の追求～」

3 2つの事業の柱と研究仮説

(1) 探究型の学習の推進

探究型の学習を行い、主体的・対話的で深い学びをとおして、確かな学力、深い思考力、高度な表現力を獲得します。

【研究仮説】

学習、研究と社会とのつながりを理解し、課題研究、探究型の学習の中で科学的な視点から問題発見、課題解決、表現の活動に取り組むことで、未知なるものに挑戦する姿勢、学びに向かう力、他者と協働する力が高まり、深い思考や知識が身につく。

【内容】

①理数科MC課題研究の実施、②全生徒対象MC探究の実施、③各教科での探究型の学習への授業改善

(2) 科学を用いた国際的な交流の拡大

現在行っている科学交流を拡大し、学んだ成果を広く海外に発信することで、高度な表現力と国際性を身に付けます。

【研究仮説】

探究型の学習による学習・研究の成果を発表し、生徒や研究者等と交流することにより、高度な表現力を獲得する。また、海外と科学的な交流を行うことで、国際性や国際社会に貢献し未来を共創していく意識が高まる。

【内容】

①海外高校生との科学交流、②英語プレゼンテーシ

ョン力を高める学習、③地域の科学から世界へ（上越サイエンススタディから国際シンポジウムへ）

4 具体的な内容

(1) 探究型の学習の推進

①理数科「MC課題研究」

・理数科生徒を対象

・MC課題研究Ⅰ（1年次3単位（情報含む））

科学技術への興味・関心を深めるとともに、課題発見、課題設定、観察・実験の技能の習得、結果の分析、ICTの活用など、科学技術系人材に必要な基礎的知識・技能を身に付けるため、前半に理科基礎実験、課題研究に向けた講義と実験、大学等での先端実験講座を実施する。また、後半ではグループに分かれ、上級生の研究を参考にしたり他の先行研究を調べ、課題研究のテーマを設定する。

・MC課題研究Ⅱ（2年次2単位）

自らの課題に対して仮説を立て実験を行い、それを考察しまとめる。

・MC課題研究Ⅲ（3年次1単位）

課題研究を校外で発表し、その後研究をさらに深めて論文にまとめる。

②全生徒対象「MC探究」

・1～3年次各1単位（総合的な…の代替）

・MC探究Ⅰ

論理的思考力の育成、プレゼンテーションのスキル、問題発見や課題解決、学問と社会との関係について学ぶ。また、プレゼミ活動として地域の課題を用いた探究型の学習を行う。

・MC探究Ⅱ

日本の大手企業各社からもらったミッションに対し、グループごとに解決策を考えまとめる。秋には企業を訪問し、解決策のプレゼンテーションをする。その後、校内でも発表会を行い、最後に研究を論文にまとめる。

・MC探究Ⅲ

研究を個人の論文として作成し、優れた研究については外部の大会・発表会に参加する。

③授業改善に係る取り組み

・改善の方針

教科の学習を発展させ探究型の学習を取り入れること、学習の到達目標をルーブリックなどで段階的に示し学ぶ意欲を高めること、授業内の学習において生徒の主体性を高めること、この3点を重点として学校全体で授業改善を進める。

・現状の把握と授業改善計画の策定

ア：全教職員を対象に授業改善に対するアンケートを実施し、その結果を踏まえて各教科ごとに授業改善計画を策定する。また、教員が相互にいつでも授業見学ができるようにシステムを整え、継続的に実施する。

イ：学力等実態調査、学校基本調査等や各種模試、

検定試験などを有効に活用して生徒の力を分析し、その結果等をSSH事業に係る授業改善に反映させ、授業改善に役立てる。生徒や教員相互による授業評価などを活用したPDCAサイクルに基づく授業改善を行う。

・教員研修会の実施

新潟県教育委員会が設置する「新潟県スーパーハイスクール（NHS）授業研修会」における上越地域のハブスクールとして、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた研究授業及び探究学習に関する教員研修を実施する。理数教科を中心に全教科を対象とし、年2回程度実施する。

・地域素材を生かした「上越サイエンススタディー」クロスカリキュラムの開発

ア：理数科目の学校設定科目における開発

「MC理科I」「MC情報」などで、今まで開発した内容をさらに改善する。

イ：「発酵学」に関する家庭科、「氷雪学」に関する地歴公民科、保健体育科と連携したクロスカリキュラム開発、「家庭基礎」で、上越市の発酵食品を使った調理実習と、上越市の発酵食品PRビデオをグループごとに作成し、発表、評価し合い、「発酵」について多角的な理解ができるような授業改善を図る。また、雪氷学については、地歴公民科と連携し、地理の観点から探究する学習活動を行う。保健体育科（保健領域）と連携し、「地球環境」に関するDVD、新聞記事等の教材を効果的に活用し、テーマと関連付け、発展的な学習ができるよう授業改善を図る。

・上越教育大学との連携

上越教育大学と連携し、主体的・対話的で深い学びを取り入れた授業改善に取り組む。

(2) 科学を用いた国際的な交流の拡大

①海外高校生との科学交流

【内容】

探究型の学習等による学習の成果を用いて、海外の研究者や学生・生徒と積極的に交流を行うことによって、高度な表現力や国際性など、国際的に活躍できる科学技術人材に必要な素養を育てる。国内における発表を通じた交流によって、高度な表現力を獲得し、意欲を高める。また、学習した成果を用いて海外と積極的に交流する機会を持つことで、学んだことを社会に役立てる意識や、グローバルな視点から社会貢献についての意識を高める。

海外の高校との科学交流：ベトナム社会主義共和国やニュージーランド共和国において、現地の高校生と科学を用いた交流を行う。共通の科学テーマに基づいて研究を行い、高校などを訪問し科学的な学習に関するプレゼンテーションを行う。更にプレゼンテーションの後にディスカッションを行う。事前事後学習として、テーマに基づいた研究を行うとともに、インターネットを用いて事前事後に交流を行う。3月に研修の報告会を行う。

②英語プレゼンテーション力を高める学習

英語プレゼンテーション能力の向上：学校設定科目「MC英語」にて取り組む。グループごとに英語でプレゼンテーションを作り、県内留学生を呼んで交流会を行う。

③地域の科学から世界へ（上越サイエンススタディーから国際シンポジウムへ）

発酵国際シンポジウム：上越に関係の深い「発酵」について体験的に学習し、郷土の科学技術について研究を行う。その成果を「発酵国際シンポジウム」として世界の各地からの参加者とともに発表を行う。その会を主催する。

5 その他の内容

(1) 運営指導委員会の開催

年2回の運営指導委員会を実施し、事業計画、進行状況、成果等について同委員会に諮問し、今後の運営についての助言をもらう。

(2) 成果の公表・普及

SSHへの取組の成果を学校のホームページや広報誌に掲載するなど、活動内容を校外に向けて発信する。また、校内発表会の公開・地域の小中学校への研究普及活動を通して、県内の高校及び上越市内の小中学校における科学教育の普及に貢献する。

(3) 事業の評価

科学的根拠のある信頼性の高い評価を研究するために大学等と連携を図る。

(4) 報告書の作成

実施内容と評価をまとめた報告書を作成し、次年度以降の事業計画の策定及び課題の解決に向けた取組の工夫・改善を行う。

6 今年度の重点課題

(1) 探究型の学習の推進

①理数科MC課題研究の実施

課題：カリキュラムの整備と事業評価の再検討

課題研究から逆算したカリキュラムの整備を行っている。それぞれの活動の時期を明確化し、活動内容が課題研究に直接的につながるように改善していきたい。それにあたり、効果が薄いもの、目的の明確さを欠いているものは、思い切って精選することも大切である。また、先行研究の充実や、科学の作法の徹底にも取り組んでいきたい。

事業評価については、何をどう測定するのかをもう一度検討し、適切な事業評価を行っていきたい。

②全生徒対象MC探究の実施

課題 探究型学習へのさらなる改善

現在のキャリア教育型探究学習の中に、科学の作法を入れることを目指す。先行研究、仮説の設定、データの収集と分析、考察の手順を踏んだ、より客観的な主張を作るためのプロセスをとおして、深い思考力を身に付ける。また、合わせて、学習到達目標を記述したCan-Doリストや、パフォーマンス評

価に用いるルーブリック表の作成も進めていきたい。

③各教科での探究型の学習への授業改善

課題：探究型の学習の実践例の収集

他校での実践から学ぶと同時に、自校での実践の共有をすすめる。また、先進校での研修も継続して行う。

(2) 科学を用いた国際的な交流の拡大

③地域の科学から世界へ（上越サイエンススタディから国際シンポジウムへ）

課題：国際発酵シンポジウムへの準備

1年生に対して、「発酵」をテーマにした学習を充実させる。(1)②の探究型学習において、あるいは上越サイエンススタディにおいて、郷土の科学である「発酵」を学習する機会を増やす。また、思考力を高めるという観点から、講演会などの後に、生徒が考える活動を充実させる。

(3) その他

課題 他SSH校との交流の促進

今年度、生徒が参加した他SSH校の行事には、新潟県SSH課題研究発表会、長岡高校課題研究発表会、柏崎高校課題研究英語発表会がある。今後も生徒同士の連携や交流会を増やしていきたい。また、学外の学会に挑戦する生徒をさらに支援していきたい。

教員の交流はこの一年でかなり促進された。県内SSH校における発表会にはほぼ全て参加した。県外での成果発表会にもできるだけ参加した。先進校視察も全国規模で積極的に行った。この流れを継続し、優れた事例は積極的に活かす流れを継続したい。

科学オリンピックなどへの参加は改善されてきているが、さらに活性化を図りたい。また、今後はさらに大学や他の高校、大学など校外との連携をさらに深めていくことを目指したい。