

第4節 実施の効果とその評価

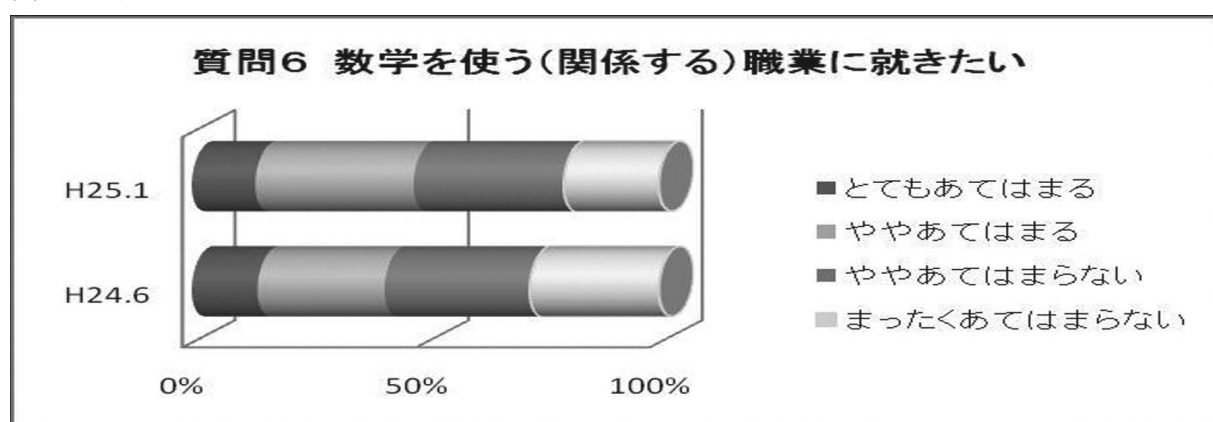
- 1 概要 意識調査の結果から今年度のSSH事業の効果を測り、取組の成果を検証する資料とすることを目的とする。本校SSH事業が目指す「科学的なものの見方、考え方のできる人材の育成」「コミュニケーション能力の育成」が達成できたかを次のような手順で評価する。
 - (1) 本校SSH事業が目指す人材の育成に必要と考える質問事項を設定する。
 - (2) 質問事項について過去と現在の状況を生徒に自己評価させる。
 - (3) 質問事項のうち、傾向が顕著なものを分析する。

2 調査方法

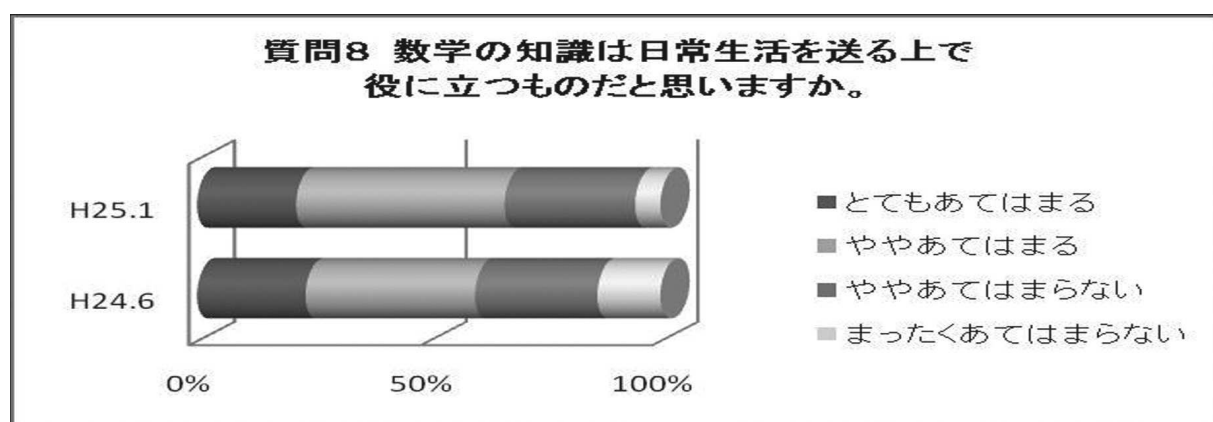
- (1) 実施日時 第1回 平成24年6月21日
第2回 平成25年1月10日
- (2) 対象 1学年生徒（回答数：第1回235人、第2回221人）

3 意識調査の結果と考察

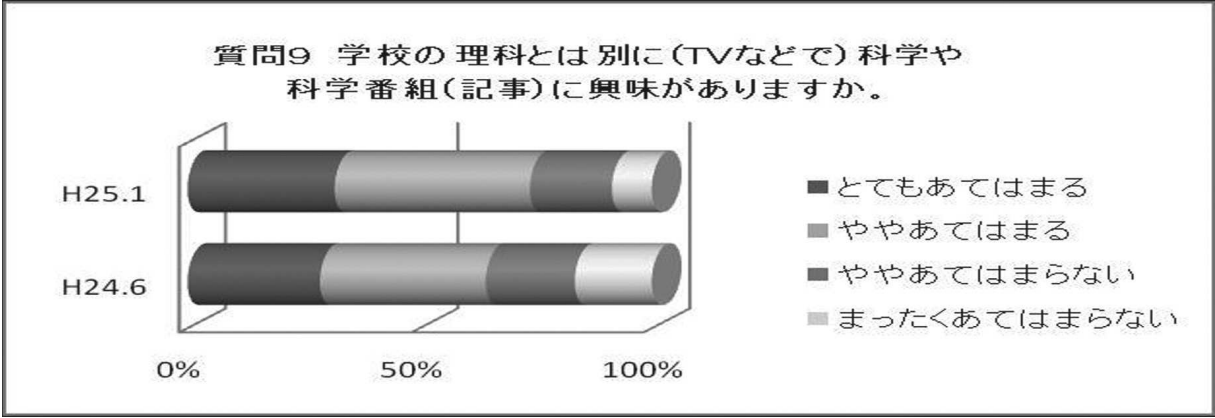
- (1) 科学への関心・態度について



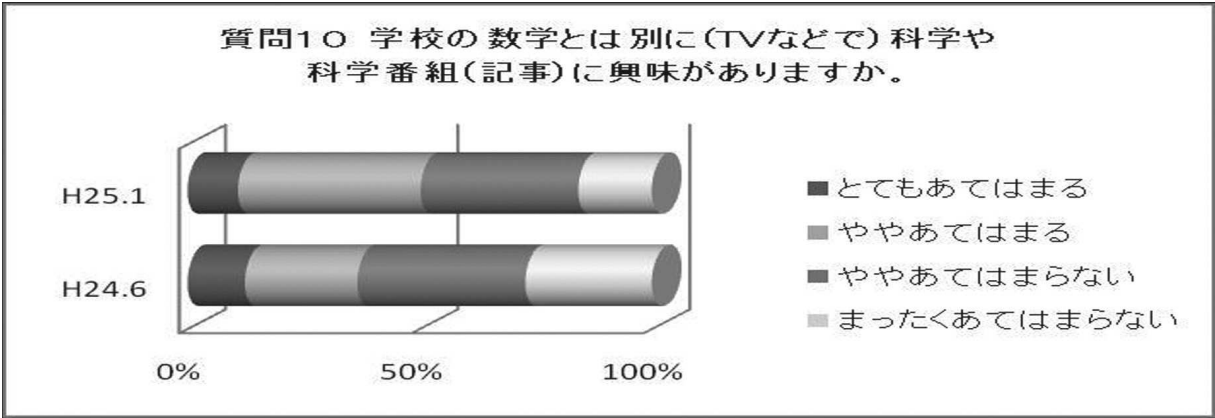
「数学を使う(関係する)職業に就きたい」という質問に対し、第1回調査時には強い否定的意見をもつ生徒が28%と3割近くの生徒が回答していたが、第2回調査時には8%減少し20%となり減少している。また、弱い否定的生徒も減少しており良い傾向である。しかしその一方で、強い否定的意見の生徒は減少したが第2回調査時において肯定的意見の生徒が47%であり過半数を切っている。



「数学の知識は日常生活を送る上で役に立つものだと思いますか」という質問に対し、第1回調査時には強い否定的意見をもつ生徒が10%であったが、第2回調査時には3%となり大きく減少した。SS基礎やSS情報の「しらべる、はかる」をテーマにした授業を通じ、数学を身近に感じる事が出来たことが減少した原因なのではないかと考えられる。

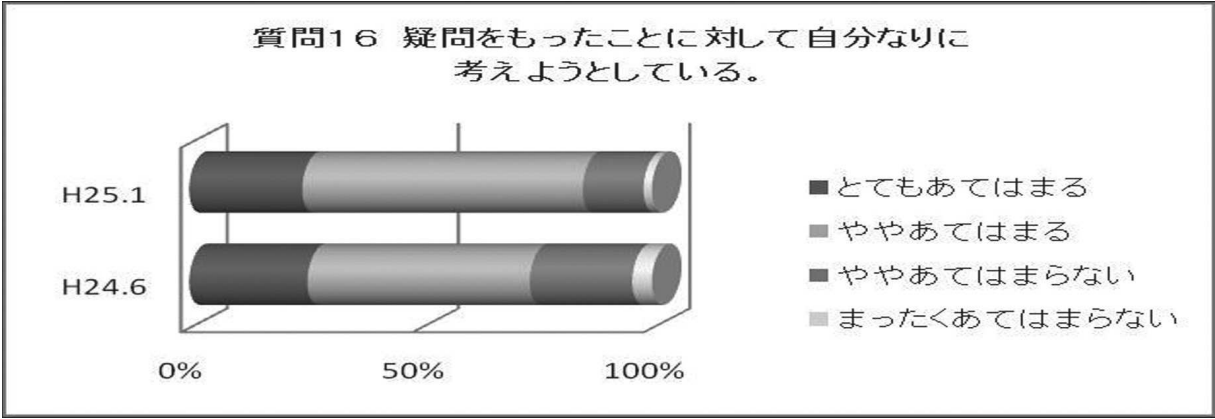


「学校の理科とは別に(TVなどで)科学や科学番組(記事)に興味がありますか」という質問に対し、強い否定的意見が第1回調査時には17%であり、第2回調査時には8%となり大きく減少した。また、肯定的意見をもつ生徒も65%から74%と大きく増加しており、結果は良好であった。研究施設、日本科学未来館、スーパーカミオカンデ等の施設見学や、最新の話題をテーマとした講演会(iPS細胞)などのSSH事業に参加したことが興味をもつきっかけになったのではないかと考えられる。



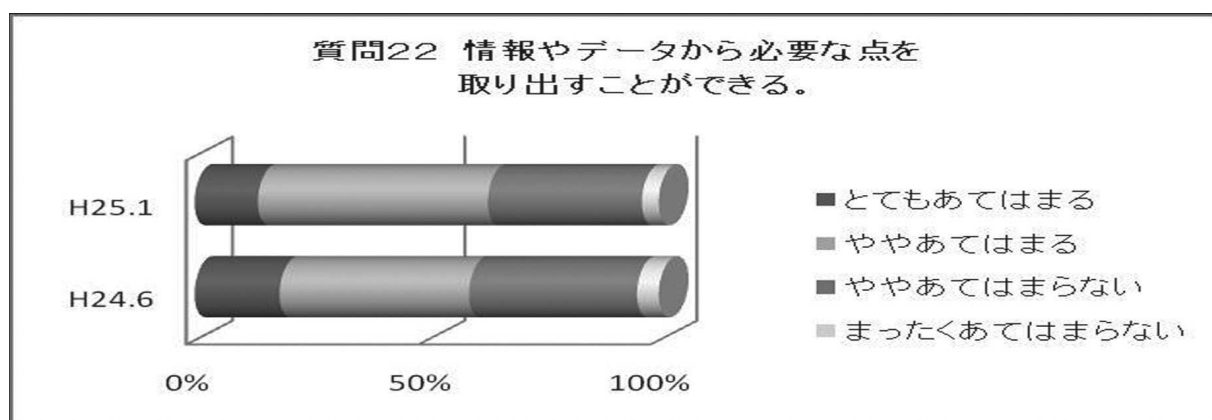
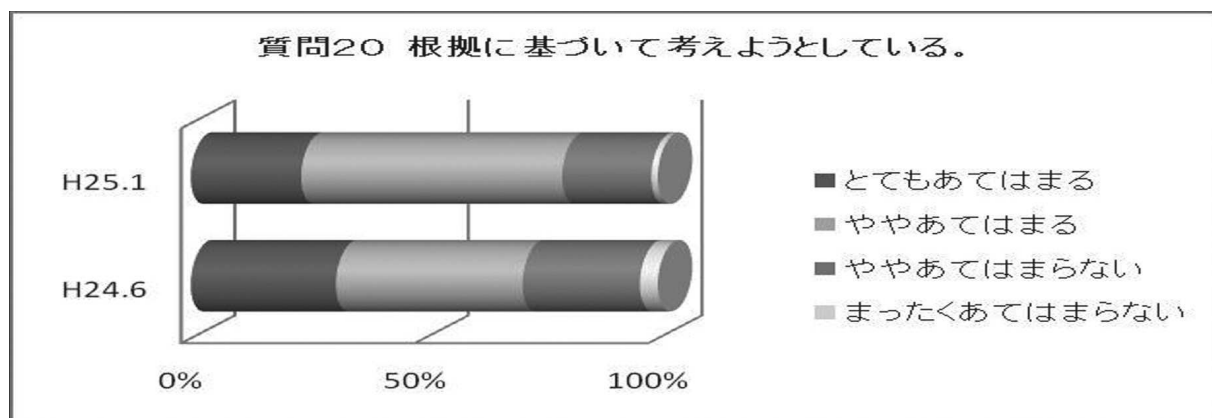
「学校の数学とは別に(TVなどで)科学や科学番組(記事)に興味がありますか」という質問に対し、否定的意見が第1回調査時には63%であり、第2回調査時には50%となり減少した。放課後講演会や数学オリンピックへの参加等、学校の授業以外に数学に触れる機会を設定し、多くの生徒が参加できたことがこの結果につながった。しかし、先ほどの質問6の回答結果と同様に否定的意見の生徒は減少はしたが、まだまだ過半数を占めているのが現状である。

(2) コミュニケーション能力について



「疑問をもったことに対して、自分なりに考えようとしている」という質問に対し、肯定的意見が10%以上増加している。話を聞き自分なりに考えようとする生徒が増加したといえる。生徒の知的

好奇心や探究心を刺激するような講演、研修、授業を行えたことが結果に表れている。一方で相手の話を聞きながら疑問点を見出し質問することが苦手な生徒が多くみられた。これは自分の考えを相手にとって分かりやすく、言葉を選んで話すことや、自信をもって自分の考えを相手に伝えることが苦手な生徒が多いことが予想される。



「根拠に基づいて考えようとしている」「情報やデータから必要な点を取り出すことができる」という論理的思考力に関する質問である。どちらの項目も否定的意見が減少している。要因としてはSS情報の授業においてプレゼンテーションの実習を行ったことがあげられる。グループでの実習を通して、メンバーとコミュニケーションをとりながら、膨大な情報の中から必要な点を取り出すことや、根拠に基づいて考えようとする力をつけることができた。次年度の課題研究に向け良い傾向であると言える。一方で強い肯定であった生徒が若干ではあるが減少していることが気にかかる。これは、集団のなかで実際に学習活動を行うことで自分の能力を客観的に見ることが出来るようになった結果であるといえる。

4 考察

質問のうちほぼ全項目で肯定的意見をもつ生徒が増加しており、今年度の本校のSSH事業は全体として効果が上がったといえる。生徒は高校入学時から今日にいたるまでSSHの様々な事業に参加し刺激的な経験をした。その結果、科学への関心・態度、コミュニケーション能力が高まったと意識調査の結果からはっきりと読み取れる。特に「まったくあてはまらない」と回答していた生徒が各質問事項において多く存在したが、第2回目の調査では大きく減少し、科学への関心が著しく低かった生徒の意識が向上する結果となった。これは、様々な授業、研修、講演会を通して科学に触れ、身近に感じたことや、グループで協議しながらプレゼンテーションを体験したことでコミュニケーション能力が高まったことによる。生徒にとって、本物に触れる機会を体験することはこちらの想像以上に大きな貴重な経験であったといえる。来年度の2学年については課題研究や海外研修が始まるため、自然科学についてのより深い知識と英語を使ったコミュニケーション能力が必要になってくる。一部ではあるが、強い肯定的生徒が僅かではあるが減少してしまった回答もあった。もともと強い興味関心をもっている生徒やコミュニケーション能力をもっている生徒に対してどのような指導を行っていくかが次年度の

SSH 事業の課題であるといえる。

また、今年度の事業評価は過去と現在の同一生徒の比較する方法をとった。次年度以降は、今年度の事業評価を基準とし、SSH が生徒にもたらした効果を検証するために「SSH クラス」と「非 SSH クラス」の生徒の意識の変容を調査することで SSH の効果を測っていききたい。

第5節 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

1 基礎学力向上のための教育カリキュラムの研究と習得状況の検証

仮説1 組織的、横断的な指導による国際的視野を有する人材の育成

本校では1年生全員に対しSSHの活動を体験させ、2年次以降は「国際数理コース」「文系SPコース」の2クラスを対象にSSHの活動を実施することとしている。研究初年度となる今年度は、自然科学に興味を持ち、自ら考え調べる人材を育成し、次年度以降の組織的、横断的な指導による国際的視野を有する人材の育成につなげていくことを主眼に置き諸活動を計画・実施した。アンケート結果からは理科に関する興味・関心は高いが、「数学を使う職業に就きたい」「数学の知識は日常生活を送る上で役立つ」の質問に対し肯定的な意見が少なかった。これは、日常生活や科学の研究の中でどのように数学が活用されているかを十分に紹介できていないからと考えられる。今年度は放課後講演会として明治大学小川教授の「数学で自然現象と対話しよう」を実施し、数学が自然科学の様々な分野で使われていることを紹介したが、対象が希望者であったため、興味がある生徒への意識付けはできたが生徒全体の意識付けにはならなかった。次年度は1年生全員を対象にこのような講演会を開催することや、実際に実験・実習を伴う研修の回数を増やすことで意識の改善に努めたい。

また、国際的視野を有する人材の育成については次年度以降予定している海外研修や研究成果の英語によるプレゼンテーション、英語によるディベート等の活動を通じ活性化していきたい。

仮説4 情報活用能力の育成

今年度はおもに「SS基礎」「SS情報」の授業を活用して情報活用能力の育成に取り組んだ。アンケート結果から、ほとんどの項目で肯定的な意見の伸びが見られ、情報活用能力が育成されていると判断できる。しかし、複数データの比較や必要な情報の取り出し、筋道を立てた説明、相手への質問といった項目では否定的意見が多く見られる。また、SS情報のまとめにあるように、グループでの発表中心であったため、他に依存してしまう生徒も見られた。次年度は「SS探究I」「SS学際I」の授業も活用し、データの分析の手法を学習させた上で、一人一人がより深く調べ、仮説を立て、自らの考察を加え検証し発表する機会を増やし、更なる情報活用能力の育成に繋げる必要がある。

2 大学、研究施設、足利学校を含む地域の文化施設、地域等との連携推進と実践状況の検証

仮説2 大学・研究機関との連携を継続発展させた学習方法の開発

今年度は1年生全員を対象とした「つくば研究施設研修」「日本科学未来館研修」、「足利学校研究」、希望者を対象とした「宇都宮大学遺伝子解析研修」「神岡宇宙素粒子研究施設研修」を実施し成果を上げたが、いずれも単発的な研修であり継続的な連携はできなかった。次年度は「SS応用」の「課題研究」を実施するにあたり足利工業大学と継続的な連携を行い大学と連携した学習方法の開発を図る。

3 国際性への取り組み

仮説5 国際的に活躍できる人材の育成

今年度の国際化への取り組みとしては次年度派遣を予定しているイリノイ大学スプリングフィールド校の訪日団との交流、ディベートへの参加、ALTによるコミュニケーション能力の向上に向けた取り組み等を実施した。次年度はイリノイ大学スプリングフィールド校における研

修およびその事前・事後研修、課題研究の英語によるプレゼンテーション、科学的内容の原書講読等の取り組みを通じて国際的に活躍できる人材を育成するプログラム開発をさらに進める。

4 地域における科学教育の準拠点校としての在り方の研究

仮説6 地域との連携強化

今年度は中学生向けにオープン理科教室、近隣地域の人々には足高サイエンス講座を開催した。その際、本校生徒をT Aとして参加させコミュニケーション能力の向上を図った。また、SSHの諸活動をSSH通信にまとめ近隣の中学校、学習塾等にも配布し地域との連携強化を図った。次年度は今年度の反省をもとにオープン理科教室の対象、回数、実施時期、内容を検討し、参加数の増加につなげる。また、今年度は本校生徒だけを対象に実施していた講演会を近隣の高校にも案内し、科学教育の準拠点校としての基盤作りに努める。更にSSH通信を継続し、生徒や保護者、地域に対して科学教育への理解、自然への興味・関心を深めるような環境作りに努める。