

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

平成25年度は、第1学年の「SS基礎」に加え、第2学年で「SS応用」「SS探究I」「SS学際I」が新たに実施された。SSH講演会や事業報告会、研究発表会などもこの中で実施されており、組織的、横断的な指導をする機会として重要な位置を占めている。

平成26年度には、さらに「SS発展」「SS探究II」「SS学際II」が第3学年で実施される。これまでも、これらの科目を担当し、指導する教員に重複が出て来ており、円滑な指導に支障が生じるといったケースも生じている。今後、すべての学年で同時に展開することを考えると、適切な内容の検討と合わせて適切な教員の配分を検討する必要がある。また、教育課程内での実施となる部分であり、授業時間割上の配置に検討が必要である。

SSH講演会は、幅広く科学的視野を広げるとともに科学的探究心を育てる基礎となるものであり、今後も継続して実施していく必要がある。実施する講演会の分野に偏りがないよう留意するほか、回数や時期についても再検討し、効果的に実施していく必要がある。

仮説4 情報活用能力の育成

情報活用能力の育成・向上については、「SS情報」で主として実施しているが、課題研究成果なども含めて発表経験との関わりについて関連が見られる。発表にあたり実際にスライドや原稿を作成・準備する過程で、情報の取り扱いやその活用に関して学習した内容を実践することでスキルを身につけることが効果的と考えられる。平成25年度はSSH2年次ということもあり、発表生徒が2年生中心となり、1年生の発表機会が少なくなっていた。1年生に対する情報活用能力の育成・向上の観点から、第1学年で実施するSSH事業に関する報告・発表の機会を積極的に作る必要がある。また、安易にインターネット等の情報を使用する傾向があるので、SSH講演会として実施した「プレゼンテーションと著作権」に関する講演会・講習を定期的に開催し、情報活用能力の向上に努める必要がある。

2 研究開発科目への取組

仮説3 文系SPコース在籍生徒の理数的問題解決能力育成のための研究—科学的視野を持つ人材の育成—

平成25年度、「SS学際I」において、第2学年文系SPクラスでは自然科学・人文科学分野のテーマ設定のもと課題研究を実施し、調べた内容をスライドにまとめ、プレゼンテーションを行った。テーマ自体も「武器に用いられた科学技術」「脳の機能と働き」など科学的なものであるとともに、過去の文献等の調査により得られた情報を客観的にデータ分析し論理的に構成する作業により、科学的視野を広げるための取組となった。

一人一人がテーマを持ち課題研究を行うので、すべての生徒が取り組むことができる活動であり、今後もこの形態を維持することが有効と考えられる。一方、選択するテーマが幅広くなることから、指導する教員の負担の軽減について、必要に応じて担当教員数の増加などによる対応が必要と思われる。また、文献等の記録から考察することが主となる傾向があるので、得られたデータについての追実験の実施など、より科学的手法を用いることも求められる。

3 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

科学部の研究活動については、これまで宇都宮大学と連携し指導を受けて実施し、効果を上げてきたところであるが、平成25年度は、加えて「SS探究I」の課題研究の一部のグループについて足利工業大学と連携して指導を受けた。また、1年生の「SS基礎」では筑波大学、明治大学等を訪問しそれぞれ大学と連携して研修を行った。

科学部や「SS探究I」の研究テーマは、高等教育機関の協力を受けて実施することにより、より効果が得られるものも多く、今後も、大学との連携を継続していく必要がある。そのため、研究テーマの設定についてのアドバイス等を受けることも検討する必要がある。また、「SS基礎」における連携では、学年全体が対象となるので、複数の連携先の中から生徒が興味関心に応

じて選択できるような仕組みを作ることができれば、回数や引率者の問題は残るが、より効果的な研修となると考えられる。

高等教育機関だけではなく、地元には専門的な科学技術を使った企業や足利学校をはじめとする全国に発信できる施設等もあるので、地域との連携の観点からも積極的に学校側から連携について提案し、協力してもらうことも必要と考えられる。

4 国際性への取組～国際交流の推進～英語教育の強化～

仮説5 国際的に活躍できる人材の育成

平成25年度、イリノイ大学スプリングフィールド校を中心とした第1回の海外研修を実施し、16人の生徒が参加した。研修プログラムは科学的内容であり、高校では体験できない研究レベルのものを高校生向けにアレンジしてもらったものではあるが、海外の研究者の研究姿勢などについて学ぶ機会として大変有効であったと考えている。また、研修中は日常会話も含めて英語が用いられたことにより、参加生徒の英語によるコミュニケーション能力の向上に大いに効果があった。

課題としては、事前に本校教員とイリノイ大学教授等で検討し企画したプログラム内容に対し、日程が短すぎたことがある。初めての実施だったので、現地での調整によりすべてのプログラムを終了させたが、一つ一つのプログラムにかかる時間が短くなり十分な効果が得られなかったため、さらに研修効果を上げるため、研修日程の延長などによる対応が必要である。また、この効果を学校全体に波及させるため、研修後の発表会などでは、成果を生かして英語でのプレゼンテーションをおこなったが、今後も継続していく必要がある。

平成26年度から、「SS発展ステージ」が始まる。「SS応用ステージ」の探究活動で得られた結果を英語でまとめるこのステージでは、英語によるプレゼンテーション能力を効果的に高めるよう、計画的に進めていく必要がある。

5 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ならびに本校からの情報発信

仮説6 地域との連携強化

本校の取組としては、「オープン理科教室」「SSH通信」事業を中心に地域に情報発信を行い連携強化を図っている。

「オープン理科教室」

平成25年度は、前年度の反省から、参加者の増加を図るため開催回数を増加させるとともに参加対象を広げ、8月と12月にあわせて2回実施した。中学生を対象とした事業は前年同様12月に実施したが、参加者数は男女合わせて71人（前年度44人）と昨年度よりも大きく増加した。また、地域に対してSSH校としての本校の取組を伝えるとともにより広くその成果を普及するため、学校祭行事の一環として事業を実施（8月）し、小学生から高齢者までの男女101人の参加者を得た。

開催回数の増加による教員への負担については、今後、どのように軽減していくか実施内容と担当者の分担等の検討が必要と考えられるが、中学生を対象とした事業での参加者数の増加に加え、新規に実施した学校祭での取組にも多くの参加者があったことから、本校のSSH事業への取組や研究成果をより多くの地域の人々に反映できたと考えられる。

「SSH通信」

本校からの情報発信の手段として、SSH事業として取り組んだ諸活動を「SSH通信」としてまとめ、各クラスに掲示し事業成果を学校全体に普及するとともに、本校ホームページへの掲載、近隣の中学校や学習塾等への配布を行っている。平成25年度は発行回数を増加させ、地域への情報発信力を高めた。

校内掲示による効果はもとより、地域への発信手段として有効な手段となっているが、より効果的な通信手段とするため、地域の広報紙との連携など、さらに配布先を広げることで地域への発信力を高めることが可能であると考えられる。また、プレゼンテーション能力を向上させる貴重な機会となるので、作成を生徒に任せることも検討する必要がある。

また、今年度は科学部生物班が市内の河川に生息するプラナリアについての研究を行った。このように地域をテーマとした研究活動を行い、その結果を「オープン理科教室」や「SSH通信」等を媒体として地域に還元することも重要である。今後、SSH事業として行う研究活動等に地域をテーマにした取り組みを増やすためには、地域の研究者などを講師として招くなどして地域に関連するテーマに対するアドバイス等を受けることも地域との連携につながる。

第4章 関係資料

【関係資料1】生徒意識調査

- ・実施日 第1回 平成25年4月25日(木)
第2回 平成26年1月27日(木)
- ・対象 1学年生徒(回収数:第1回235名 第2回221名)
2学年生徒(回収数:第1回SSH対象63名・SSH非対象173名)
(回収数:第2回SSH対象63名・SSH非対象166名)
- ・目的 SSH事業を体験する前後で意識調査を実施してその結果を比較することにより、「科学への関心・態度」ならびに「コミュニケーション能力」の育成度を測り、今年度のSSH事業の効果を検証するための資料とする。

1. H25年度1年生(現1年生)とH24年度1年生(現2年生)

H26.1

H25年度1年生(現1年生)

H25.4

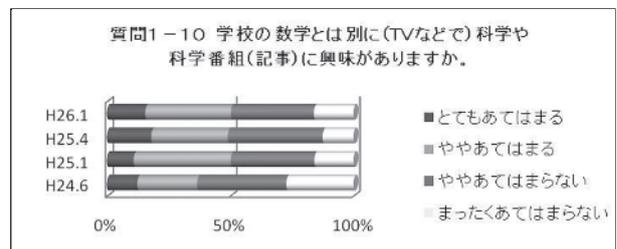
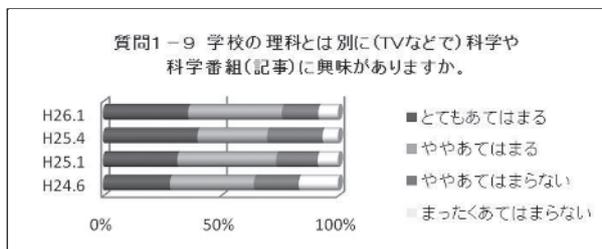
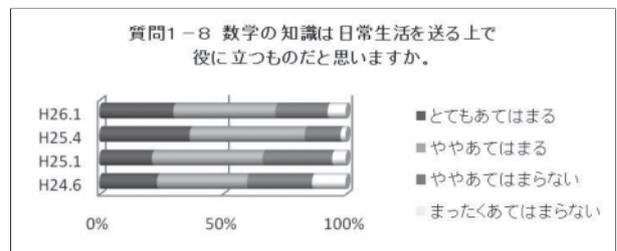
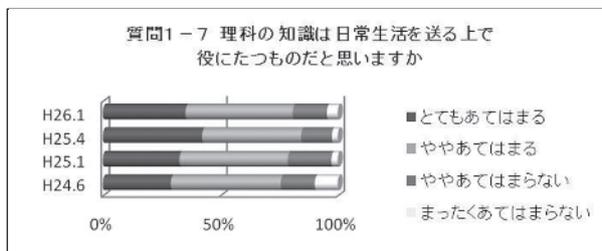
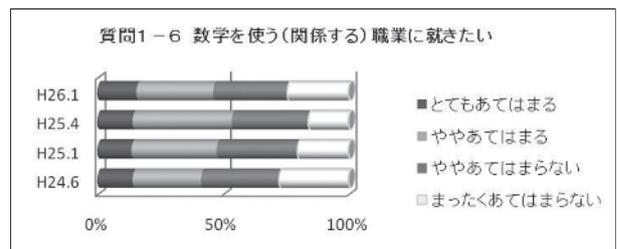
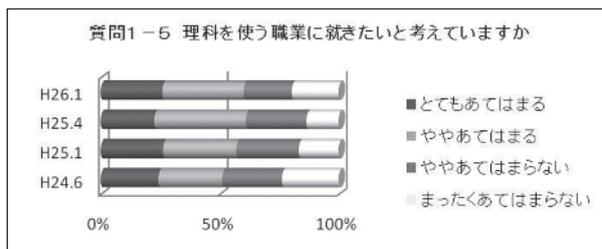
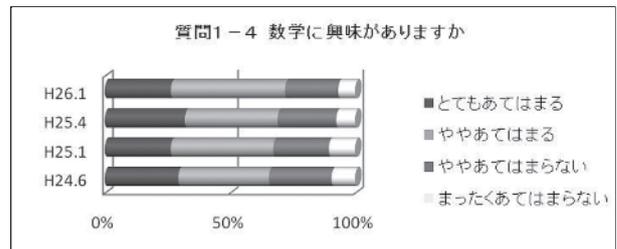
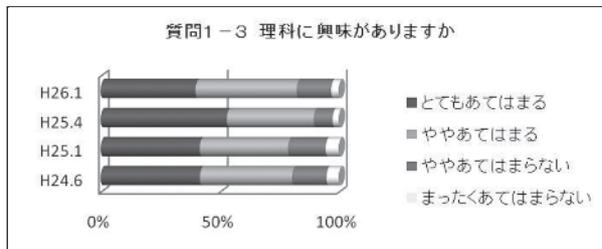
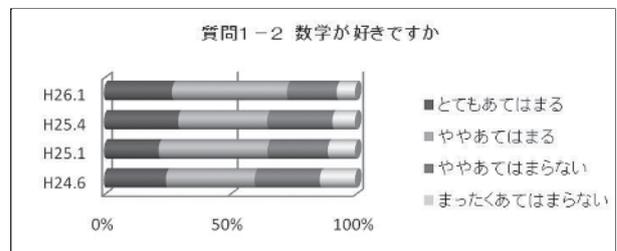
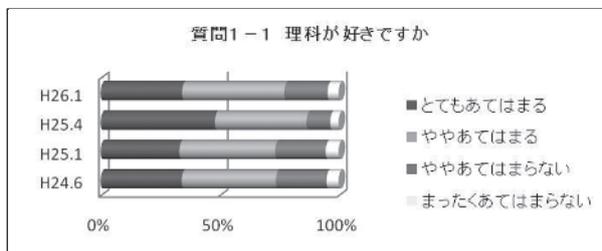
H25年度1年生(現1年生)

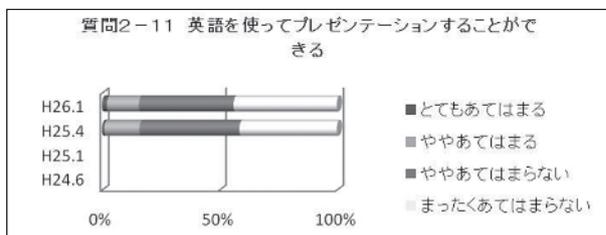
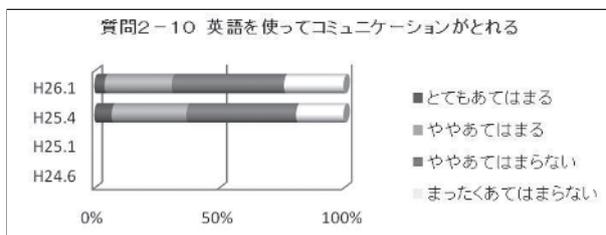
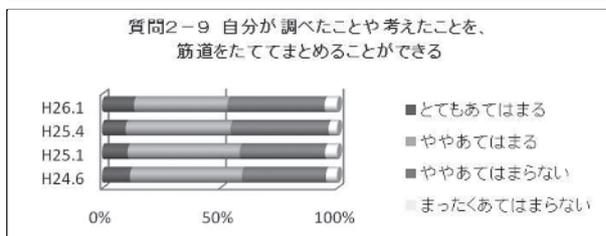
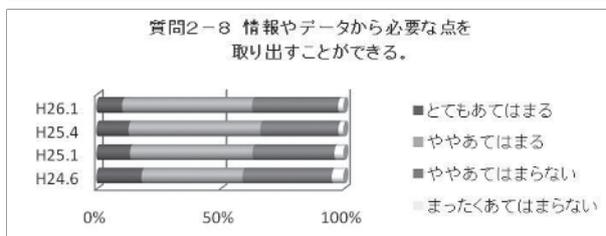
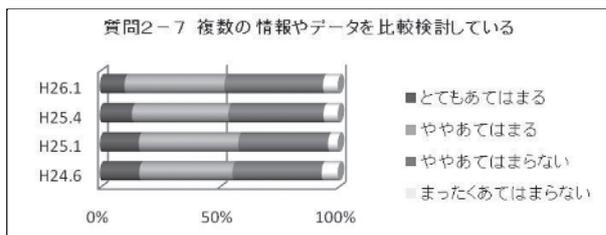
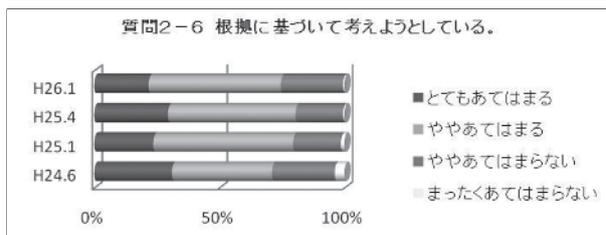
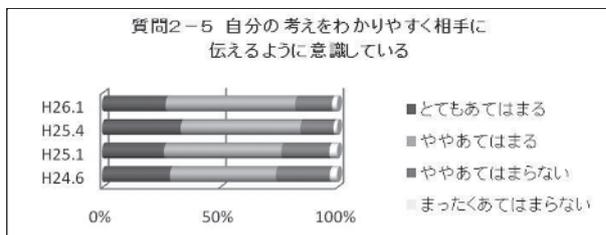
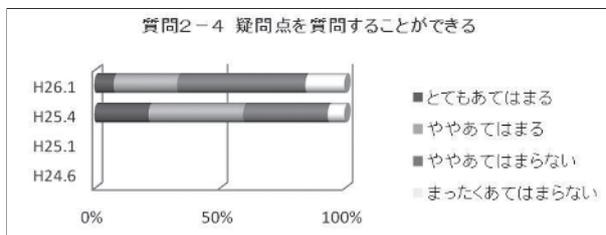
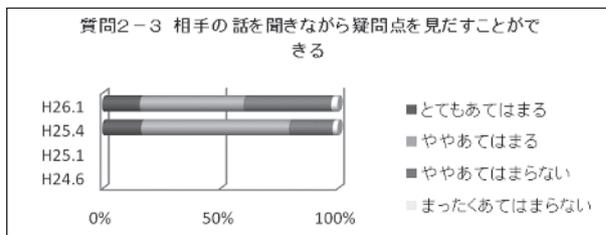
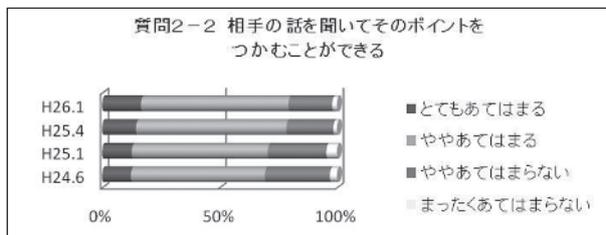
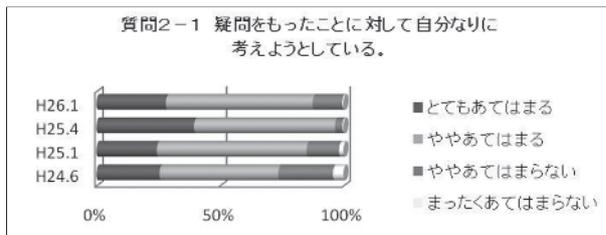
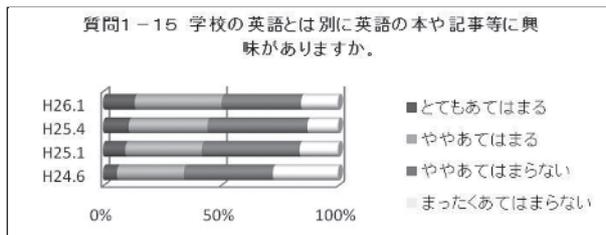
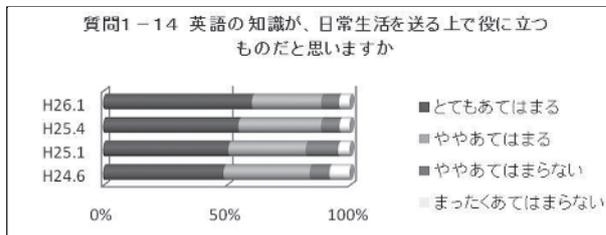
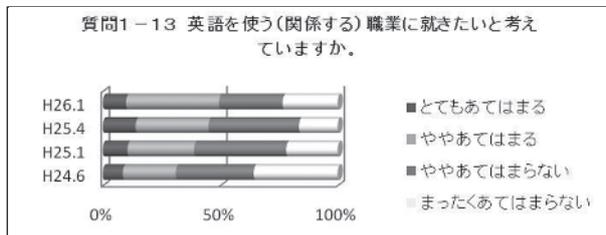
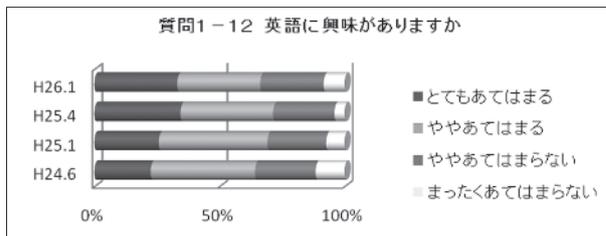
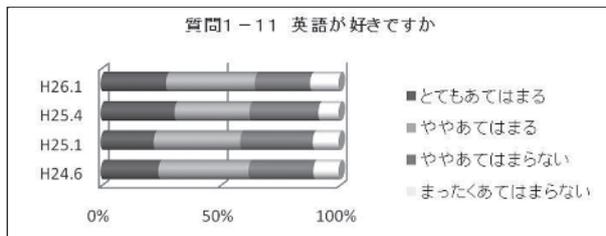
H25.1

H24年度1年生(現2年生)

H24.6

H24年度1年生(現2年生)





2. H25 年度 2 年生 SSH 対象生徒と非 SSH 対象生徒

H26.1SSH

H25.4SSH

H25 年度 2 年生 SSH 対象生徒

H26.1 非 SSH

H25.4 非 SSH

H25 年度 2 年生 SSH 非対象生徒

