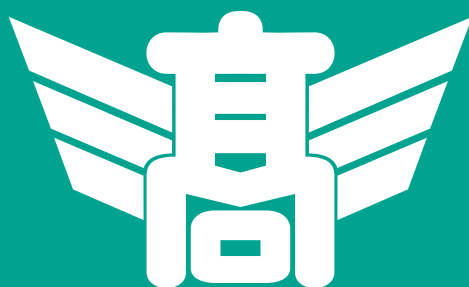


平成26年度指定
スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

第4年次



平成27年3月

岩手県立盛岡第三高等学校

4年目のSSH

岩手県立盛岡第三高等学校 校長 和山博人

本校におけるSSHの取り組みも4年が経過しました。

この間、JST、運営指導委員、研究者、地域自治体の関係者、SSH他校の教員その他、多くの方々のご指導やご支援・ご協力を仰ぎながら、本校SSHの特色を生かした活動を行うことができました。この場をお借りして心より感謝申し上げます。

本校SSHの特色は、普通科の高校として、「科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力」を身につけられるよう、学校設定科目その他様々な取り組みを通して、全生徒が幅広い形で取り組むということにあります。それは、科学や社会の諸問題の解決・改善に積極的に取り組む「問題解決能力」の育成を図るということであり、職員も全員が役割を担って取り組んできたものです。また、一般の授業においても同様の力を身につけさせることを意識して「参加型授業」を推進して参りました。特に今年度は「全員公開授業」を目標に、授業研究に力を注ぎ、授業の取り組みを校内で共有する努力をしつつ、発信に努め、多くの方のご指導を仰いだ年でもありました。

SSHは校外の研究者や生徒と交流できる場を提供してくれるものであり、本校生徒の成長に大きな刺激を与える貴重な機会となっておりますが、今年度も昨年度に引き続いて、地域や大学研究機関と連携を密にしながら取り組みました。それとともに、特に東日本大震災に関わる内容設定に力を入れて参りました。「SD総合I」においては東日本大震災の被災地での視察や調査・学習、関係者との質疑等を経て、1年生全員が復興への提言をグループ及び個人でまとめましたが、昨年の学年の研究を踏まえて、より深化充実した内容にすることが出来ました。また、「SD総合II」のディベートにつきましても、後半は東日本大震災の遺構保存の是非をテーマに選び、被災地の自治体の責任者のご講演をいただきながら事前の調査研究をした上で、SSコースを除く2年生全員がディベートに臨みました。この取り組みの過程で生徒諸君は震災について一層の理解を深めると同時に、現実の様々な問題について考察する機会を得ました。また、「課題研究」においても、防波堤をテーマに取り上げ地道な研究を行った班があり、「海外研修」の交流時にも、一つのテーマとして取り上げました。生徒会もそのような校内の取り組みを受けて、義捐金活動を継続したり、都立高校生徒会と交流を持ったり、復興庁訪問を行ったりしました。SSHを軸に、岩手の最大の課題に学校全体として向き合った年となりました。

さらに今年度は、主幹高として東北大会の開催に全力を投じました。会場の関係からホテル開催を余儀なくされたことを逆手にとって、例年なかった研究者の方々や高校生同士の「交流会」などを企画、多くの参加者から、充実した心に残る大会であったとの評価をいただきました。

このような取り組みは、本校の教員にとってもかけがえのない研修機会となり、日常の指導の見直しや連携の価値の再認識等、指導力の向上に資するものでした。まだまだ課題は少なからず存在しておりますが、今後も生徒の成長のために、一層改善の努力を重ねて参る所存です。これからも宜しくご指導・ご鞭撻をお願い申し上げます。

平成27年3月

目 次

平成26年度SSH研究開発実施報告（要約）	1
-----------------------	---

平成26年度SSH研究開発の成果と課題	3
---------------------	---

第1章 研究開発の課題

1 研究開発の課題	5
2 研究の内容と対象	5
3 取組の全体像	5
4 SSH進捗状況・評価	6

第2章 研究開発の経緯	8
-------------	---

第3章 研究開発の内容

1 学校設定科目	10
ア 緑丘ラボⅠ	10
イ 緑丘ラボⅡ	12
ウ 緑丘ラボⅢ	16
エ SD総合Ⅰ	17
オ SD総合Ⅱ	20
カ SD総合Ⅲ	24
キ SD情報	25
ク SS英語	27
ケ SS数学Ⅰ	28
コ SS数学Ⅱ	30
2 各教科とSSH事業との関わり	32
サ 各教科とSSH事業との関わり	32
シ 参加型授業	33
3 生徒の研修・研究・啓発	34
ア 緑丘セミナー	34
イ 国内研修	37
ウ 海外研修	38
エ 科学部の取組	41

4	校内・校外での研究活動	44
ア	平成26年度SSH課題研究・授業成果中間発表会	44
イ	平成26年度SSH発表会	45
ウ	平成26年度岩手県SSH指定校課題研究中間発表会	46
エ	平成26年度東北地区SSH指定校発表会	47
オ	SSH生徒研究発表会（横浜）	48
カ	第14回岩手県高等学校理数科課題研究発表会	49
キ	各種教科コンクール	50

第4章	実施の効果とその評価	51
-----	------------	----

第5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	53
-----	------------------------------	----

関係資料	55
(1) 平成26年度教育課程表	55
(2) SSH事業運営組織図	56
(3) 運営指導委員会の記録	58
(4) 大学等との連携一覧	60

平成26年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	<p>持続可能な社会を担う、問題解決能力を持つ生徒を育成する教育課程と指導法の開発～普通科の高校における問題解決能力としての「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」育成プランの構築～</p>
② 研究開発の概要	<p>全生徒・全職員が参加し、「科学的探究力・発展的対話力・論理的思考力」の育成のために、学年・コース毎に科目等を設定している。各科目等の活動においては、運営指導委員や大学等の研究者と連携し、専門的な見地から助言・指導をいただくとともに、各種コンクール、各種発表会にも積極的に参加したり、地域やSSH他校との交流にも努めたりして、レベルアップを図っている。また、一般教科においても、「探究力」・「対話力」・「思考力」の育成のために、全教科「参加型授業」の構築をめざしている。これらの活動について、全校指導体制を構築して常に職員間の情報共有に努め研究の進捗状況を確認すると共に、ホームページや地元マスコミ等の活用により校外への活動の周知も図っている。</p>
③ 平成26年度実施規模	<p>科目等により異なるため、「④研究開発内容」の「○具体的な研究事項・活動内容」に【 】で付記する。</p>
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <p>●科目等の設定</p> <p>1年次では、学校設定科目「SS数学Ⅰ」「SS英語」「SD情報」「緑丘ラボ」で科学分野への興味関心を喚起するとともに、プレゼン能力や語学力・討議力を高め、研究の姿勢と基本知識等を身につける。また、「SD総合Ⅰ」への取り組みを通して地域や社会の問題について考えさせ、幅広く研究・討議をし提言する経験を積ませる。さらに、「SD総合Ⅰ」に関連して、「校外研修」で、必要な地域へ訪問して実地体験・見学も行う。</p> <p>2年次では、コース別に取り組む。文系・理系コースのクラスでは、「SD総合Ⅱ」で社会的な問題についてディベートを行う。また、理系コースのクラスは、「SS数学Ⅱ」で、より高度な数学にも取り組む。SSコースのクラスは、SSHの中核として、「SS数学Ⅱ」に取り組むとともに、「緑丘ラボⅡ」で、グループ毎に1年間課題研究を行う。また、SSコースの希望者による「海外研修」と、理系コース及びSSコースの希望者による「国内研修」を行って、視野を広げ、幅広く思考できるような体験をさせる。</p> <p>3年次では、文系・理系コースは「SD総合Ⅲ」で、論文記述力を身につける。SSコースは、「緑丘ラボⅢ」で、2年時の課題研究を深化させ、各コンクールに参加したり、まとめを行ったりする。</p> <p>その他、研究者による全生徒対象の講演会「緑丘セミナー」や、学年やグループ対象の講演会・講義も行う。</p> <p>以上、複合的に「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」育成ができるような科目等の設定となっている。また、「緑丘ラボⅠ・Ⅱ・Ⅲ」「SD総合Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」・「校外研修・国内研修または海外研修」については、年次毎に深化・発展または拡大をするという計画設定である。</p> <p>●科学部</p> <p>科学部の活動を活性化させ、校内における日常活動や行事活動の充実を図るとともに、学校外の発表会やコンクールにも積極的に参加させる。</p> <p>●研究機関その他外部指導者との連携—生徒・教員対象に—</p> <p>「緑丘ラボⅠ・Ⅱ・Ⅲ」では、課題研究グループ毎に複数回、大学・研究機関の指導者の助言や講義を仰ぐ。また、「SS情報」「SD総合Ⅱ」では、一定期間それぞれの専門の大学教官を、「SD総合Ⅰ」では、提言をまとめるグループ毎に専門分野の大学教官を、指導者として複数回招いて助言を仰ぐ。「緑丘セミナー」では、講演を依頼する。「SS英語」は、県教委から英語教育向上のための指導助言をいただく。その他、「校内研修」「国外研修」においても、出来るだけ研究機関と連携して内容の充実を図る。</p> <p>●コンクール・発表会への積極的な参加を図る。</p> <p>●学校設定科目以外の授業でも、本校SSHの研究課題に繋がる「参加型授業」を展開していく。</p> <p>○平成26年度の教育課程の内容</p> <p>別添えの教育課程表に示したとおり、今年度の学校設定科目は、「SS数学Ⅰ」「SS数学Ⅱ」「SS英語」「SD情報」「緑丘ラボⅠ」「緑丘ラボⅡ」「緑丘ラボⅢ」「SD総合Ⅰ」「SD総合Ⅱ」「SD総合Ⅲ」である。</p>

○具体的な研究事項・活動内容

●全校生徒【全校21クラス850名】

緑丘セミナー	先端の科学研究についての、研究者を講師とした講演会による啓発。年3回実施。26年度は岩手大学及び東北大学の教授の講演など。
--------	---

●1年生全員【7クラス283名】

S S 数学 I	図形や関数等、P C の活用も取り入れた学年を越える範囲の学習活動を行う。
S S 英語	自然科学系の英文読解力向上、他国の文化理解の深化、英会話力の育成向上等を図る。
S D 情報	情報検索力・プレゼンテーション力等の向上を図る。
緑丘ラボ I	物理・生物・科学・地学の4分野すべてについての基礎的な科学実験を通して科学的探究力を養うと共に、グループ活動や討議・発表・まとめ等を通して発展的対話力と論理的思考力の育成につなげる。26年度は15実験を行った。
S D 総合 I	社会や地域の課題についてのグループ研究・提言作成・発表活動を通して、発展的対話力と論理的思考力・科学的探究力の育成を図る研究。26年度は東日本大震災をテーマに、現状研修に加えて各研究者の来校・ご講演をいただいて、復興への提言をまとめ、各クラスで全員発表の上、代表が全体で発表を行った。
校外研修	「S D 総合 I」に関連した施設や地域の訪問。26年度は、震災に関連し三陸の被災地（宮古・大槌）にて施設や現地見学をし、地元関係者から被災と復興の状況等を学んだ。

●2年生（コース別）

【文系コース3クラス120名】

S D 総合 II	グループ対抗のディベート。1年に二つのテーマで2回行う。クラス内対抗、クラス外対抗予選を経て、前半は夏の学校説明会で、後半は校内発表会で、多くの観衆の前で決勝戦を行う。その過程で発展的対話力と論理的思考力を育成する。26年度は、前半は「死刑制度の是非」、後半は「東日本大震災の遺構保存の是非」をテーマとした。また、被災地市長の来校・ご講演をいただいて復興への意識を高めた。
-----------	--

【理系コース3クラス121名】

S D 総合 II	文系と一緒にを行う。
S S 数学 II	図形や数列等、P C を活用したりしながら学年を越える範囲まで学習。

【S S コース1クラス43名】

緑丘ラボ II	グループ毎に自主的にテーマを決定して1年間科学課題研究を行う。各種コンクールに応募したり、発表会で発表したりするS S Hの中核的な活動。研究活動と討議・研究者との質疑・発表等を通して、科学的探究力・発展的対話力・論理的思考力の育成に努める。
---------	---

【理系コース及びS S コースの希望者32名】

国内研修	国内の施設や研究機関の訪問、研究者との交流等を通して、幅の広い対話体験を積み、同時に、日常では訪問できない場所・場面での研修によって科学的探究心を刺激する。26年度はつくばを中心に研修を積んだ。
------	---

【S S コースの希望者21名】※S S コースは「国内研修」か「海外研修」のどちらかを選択

海外研修	海外の施設や研究機関の訪問、研究者や学生・一般人との交流等を通して、幅の広い対話体験を積み、国際感覚を醸成すると同時に、日常では訪問できない場所・場面での研修によって科学的探究心を刺激し広い世界で活躍しようとする志を立てる糧とする。26年度はハワイで高校生・大学生と交流を図りながら研修を積んだ。
------	--

●3年生（コース別）

【文系・理系コース6クラス239名】

S D 総合 III	論理的文章の記述練習を積むことで、論理的な思考力と表現力を養う。
------------	----------------------------------

【S S コース1クラス43名】

緑丘ラボ III	「緑丘ラボ II」の研究の続きを行い、その深化とまとめを行う。
----------	---------------------------------

●科学部【科学部員27名】

小中学生対象公開実験	地域の小・中学生・一般人を対象として「子ども科学館」で公開実験を行う。
中学生対象招待実験	学校説明会の日に中学生と引率教員を対象に公開実験を行う。

●各コンクール及び発表会参加（主な受賞他一参加者は、ラボのグループ・有志）

- ・岩手県理数科研究発表会・東北地区S S H指定校発表会・S S H全国生徒研究発表会・科学の甲子園・物理チャレンジ・化学グランプリ・日本生物学オリンピック・数学オリンピック・統計グラフコンクール（全国佳作）・材料フェスタ（太陽日酸株式会社賞）・国際地理オリンピック

○教育課程上の特例等特記すべき事項

●特例に該当する事項

- ・「社会と情報」「基礎を付した科目」各2単位計4単位のすべてを減じ、学校設定科目「SD情報」1単位及び学校設定科目「緑丘ラボⅠ」3単位で代替する。【1年生全員】
- ・「総合的学習の時間」1年～3年計3単位を、学校設定科目「緑丘ラボⅡ」2単位、学校設定科目「緑丘ラボⅢ」1単位で代替する。【2・3年SSコース】
- ・「数学Ⅱ」4単位のうち1単位を減じ学校設定科目「SS数学Ⅰ」1単位で代替する。【1年生全員】

●特例に該当しない事項

- ・学校設定科目「SS英語」1単位を実施する。【1年生全員】
- ・学校設定科目「SS数学Ⅱ」1単位を実施する。【2年生SSコース及び理系コース】
- ・「総合的学習の時間」1単位は、学校設定科目「SD総合Ⅱ」として実施する。【2年生文系及び理系コース】
- ・「総合的学習の時間」1単位は、学校設定科目「SD総合Ⅲ」として実施する。【3年生文系及び理系コース】

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

研究課題達成のための全校を挙げての取り組みと、外部の多くの研究者・高校生との交流等によって、生徒の「科学的探究探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」が向上し、現存する様々な事象の孕む問題の解決に向けて前に進もうという意欲が高まっている。

○実施上の課題と今後の取組

学校設定科目・高大連携・海外研修・情報共有・評価・報告書・一般の授業のあり方等において、まだまだ改善の余地があり、今後も吟味検討を重ねてより充実した取り組みにしていかなければならない。

様式2-1

平成26年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

○「科学的探究力」の育成について

「緑丘ラボⅠ・Ⅱ・Ⅲ」の、グループ毎の基礎的な実験→SSコースにおける自分たちが設定したテーマについての課題研究→公開発表→まとめ、を行うという学習の流れによって、生徒の科学的な探究力は着実に育っている。また、ラボにおける実験や課題研究の過程で得られる、大学等の研究者の助言や意見に触発されるものも大きい。「緑丘セミナー」でも、各分野の気鋭の研究者の講演によって最先端の科学の世界に触れる機会を得ているが、全校単位やグループ単位の生徒対象、または本校教員対象等さまざまなかたちで数多くの研究者から1年間多くのことを学ぶことができた。また、「校外研修・国内研修・海外研修」における、日常生活では訪問できない場所・場面での研修により、科学や研究、自然や人間等について認識を深化させることも、探究意欲の形成につながっている。科学部の活動がSSH指定以来顕著に活発になっていることと、SSコース及び理系クラス希望者が多くなったこと、コンテスト等参加者が増加したこと、あるいはアンケートに見られる生徒の意識等からも、SSHの取り組みにより、生徒の科学に対する探求力が向上していると考えられる。

○「発展的対話力」の育成について

「SD総合Ⅰ」は、グループでの学習や活動、発表等を通して相互に建設的なコミュニケーションをとる機会となっている。昨年度に引き続き、東日本大震災をテーマに、1年生全員が実情や問題点をグループ毎に討議をして探り、復興への提言をまとめ発表した。その過程で研究者との対話もなされている。また、「SD総合Ⅱ」ではグループ単位でディベートが行われ、クラス→学年単位の討論の場が設定されており、事前に表現や論理を吟味して準備することと、その場で瞬間的に判断して言葉のやりとりをすることの組み合わせが、対話の質を高める土台作りとなっている。もちろん「緑丘ラボⅠ・Ⅱ・Ⅲ」の過程でも、アドバイスをいただく研究者や教員との会話や、グループ内での意見のすりあわせや討議、発表に際しての質問への応答などから、科学の世界を掘り下げて言語化していく機会を得ていると考える。さらに、「校外・国内・海外研修」においても、訪問先の学生や研究者、その他の人々との質疑応答や会話を通して、より幅の広い対話経験をすることで、発展的対話力形成に役となっている。

○「論理的思考力」の育成について

「SS数学Ⅰ・Ⅱ」、「SD情報」は、論理的思考や論理展開を養う土台となり、「SD総合Ⅱ」は、ディベートをする過程で、論理的な思考力を鍛える訓練となっている。また、「SD総合Ⅲ」では、幅広く様々なテーマについて、論理的に文章を記述する経験を積み重ねている。いうまでもなく「緑丘ラボⅠ・Ⅱ・Ⅲ」も、取り組みの過程に論理的思考力は必須のものであり、研究・討論・発表・質疑等様々な段階でそれは鍛えられ育てられている。それはまた、「緑丘セミナー」と併せて、大学等研究施設の研究者の思考法に触れる機会でもあり、SSHであればこそ可能となった、多くの研究者のもの見方や考え方・論理とその表現方法等を知ることが、本校生の論理的思考力の育成に寄与しているとみる。

○まとめ

「持続可能な社会を担う、問題解決能力を持つ生徒を育成する教育課程と指導法の開発～普通科の高校における問題解決能力としての『科学的探究力』『発展的対話力』『論理的思考力』育成プランの構築～」という研究課題達成のために、全校を挙げて取り組んできた本校は、着実にその課題達成に向けて進んでいる。また、取り組みの過程で、広く地域や国内・国外の研究者その他外部の多くの人々や、SSH校をはじめとする志を等しくする多くの高校生と交流を果たすことができた。それらは、研究課題達成への大きな支援となっており、生徒の成長につながっている。そして、それぞれの取り組みや交流は、現存する様々な事象の孕む問題解決に向けて進もうという意欲を高める契機ともなっている。さらに、本校教員は参加型の授業構築に努力をしてきたが、SSHの事業の交流や連携が、授業改善への意欲を高める契機ともなっている。

② 研究開発の課題

○学校設定科目

- ・「SD総合Ⅱ」のディベートは定型化されてきたが、他校視察や大学教官の指導により、題材の根源に迫るようなあらたなディベートのあり方を模索してきた。その努力は今後も続けたい。

○高大連携・接続

- ・25年度までは、「緑丘セミナー」(全体講演)・「緑丘ラボⅠ・Ⅱ・Ⅲ」(課題研究グループ毎の指導)・「SD総合Ⅰ」(全体講義)において、大学その他の機関の研究者の指導助言を仰いできたが、26年度はそれらに加えて、「SD情報」(高大接続を意識した指導助言)「SD総合Ⅱ」(高大接続を意識した指導助言)「SS数学Ⅱ」(授業改善の研修)についても、各研究者の協力をいただいた。また、「SD総合Ⅰ」においては、グループ毎の提言作成に関して各専門分野の研究者から指導助言をいただき、全体として連携機会を増やしたが、より効果的かつ密接になるよう、今後もさらに大学その他との連携を進めていく必要がある。
- ・県教委と岩手大学、岩手県SSH指定高との協議を経て、岩手大学では入試にSSH課題研究の成果を反映させる方向で検討を開始している。また、他の形での「接続」が出来ないか、模索している。

○海外研修

- ・これまでの海外研修は非常に有意義なものであったが、予算の削減等もあり、希望者は減少傾向にある。海外研修のあり方について、場所や内容等引き続き吟味していかなければならない。人数限定で内容の濃いものにする形の検討に入る必要がある。

○情報共有・進捗状況確認・評価・報告書

- ・全校規模で幅広く多岐にわたる取り組みを行っているために、全体像をとらえにくい。各教員がそれぞれの担当について精一杯準備と指導を行っているため、やむを得ない部分もあるが、進捗状況や生徒の取り組み状況について、職員が情報共有することが大切である。そのために、毎月行っている進捗状況確認を徹底するとともに、様々なイベントの情報をこれからも早めに流していくことが必要である。
- ・評価については、昨年度は、3年目を迎え最初の完成年度となることを受け、全体についてのアンケートだけではなく、学校設定科目等各取り組み毎についてのアンケート調査を実施した。今後は年度毎の比較対象をしながら内容の検討を進めると同時に、アンケートの取り方についても検討・確認を続けたい。また、卒業生へのアンケートについても開始した。
- ・研究開発実施報告書は、今後も与えられた枚数と予算の中で、よりよいものを制作する努力を継続したい。

○学校設定科目以外の授業

- ・学校設定科目以外でもSSHに関連させた内容をできるだけ取り上げるとともに、英語力の向上という課題を常に意識した取り組みを続けていかなければならない。
- ・一般の授業においても「思考力」「対話力」「探究力」の向上が期待できるような、「参加型」の推進を図っていかなければならない。今年度は「全員研究授業」の実践や、「授業通信」を発行したり、毎月の職員会議で研修会を設定したりして、各教科担当の取り組みを共有する努力を続けた。

○備品管理について

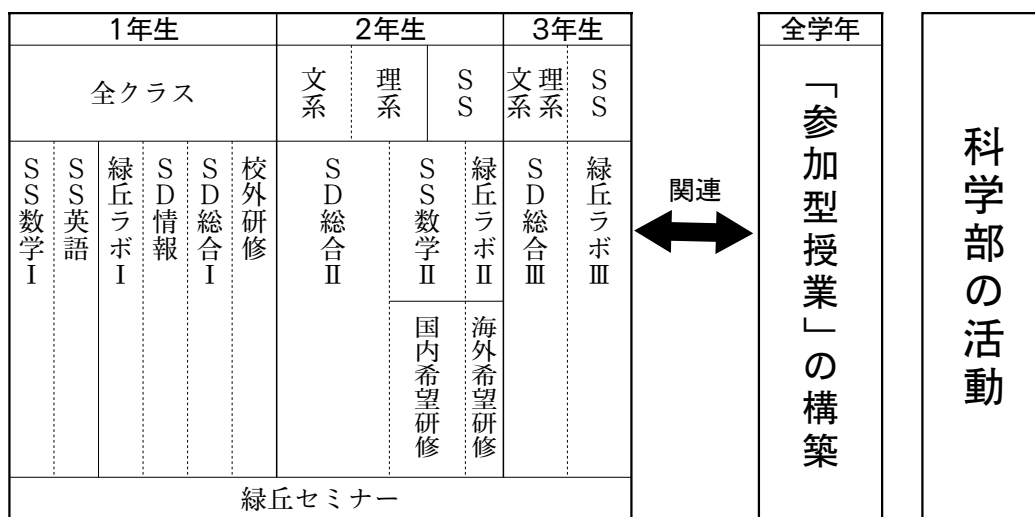
- ・備品管理の徹底に取り組んだ。

第1章 研究開発の課題

1 研究開発の課題

持続可能な社会を担う、問題解決能力を持つ生徒を育成する教育課程と指導法の研究開発
 ～普通科の高校における問題解決能力としての「科学的探究力」「発展的対話力」育成プランの構築～

2 研究の対象と内容



本文

3 取組の全体像

項目	1年	2年	3年
① 緑丘ラボ	緑丘ラボI (1年全体) ●物・化・生・地の基礎的な科学実験授業 ●科学的リテラシーを育成する教材開発 ●ICT機器の活用・協働型問題解決	緑丘ラボII (2年SSHコース) ●発展的なテーマによる課題研究 ●大学や企業の研究者等との連携 ●プレゼンテーション	緑丘ラボIII (3年SSHコース) ●ラボIIの課題研究の継続 ●大学や企業の研究者等との連携 ●研究のまとめ
② SD総合	SD総合I (1年全体) ●通年テーマを設定し研究 ●個人・グループによるプレゼンテーション ●ICT機器の活用・協働型問題解決	SD総合II (2年文系・理系) ●前後半2テーマでのディベート ●傾聴・質問・説得する力の育成 ●情報収集と協働型問題解決	SD総合III (3年文系・理系) ●論理的文章記述の方法を学習 ●論理的文章作成能力の育成
③ 校外・国内 海外研修	校外研修(1年全体) ●26年度はSD総合Iの「震災復興と防災」の取組の一環として、三陸実習(宮古・大槌)を実施	国内研修(2年理系・SSH希望者) ●先端科学・環境、エネルギー問題等への興味関心を育む ●つくば研究学園都市中心	海外研修(2年SSH希望者) ●グローバルな視点、国際性育成 ●高度先端技術、生命、環境問題等への見識を深める
④ SS英語 SS数学 SD情報	●SS英語:自然科学系文章・プレゼン ●SS数学I:高度な数学的思考・PC利用 ●SD情報:情報リテラシー・プレゼン能力	●SS数学II 研究活動の基礎となる統計リテラシーの育成。自然現象を解析する視点を育てる。ICT機器を積極的に利用する。	
⑤ 参加型授業	すべての授業が「参加型」を目指す。SSHとの関連性を意識 【参加型授業】①「知識・技能」などを教師から一方的に注入するのではなく、双方向・他方向から展開される授業／②生徒が聴く、書くだけに終わるのではなく、考えること、気づくこと、発信することの活動を取り入れた授業／③「充実した教材分析」から教材観を持ち、生徒に納得と安心を与える授業／④言語活動を通して、生徒の思考・判断・表現が一体的、循環的に進められる授業		
⑥ 緑丘セミナー	● 外部講師を招聘して講演会を行い、最先端の科学技術にふれることで知的好奇心を高める。 ● 一線で活躍する研究者の講演会を実施し、課題研究を行う心構えと、実験・観察・まとめを行う際のリテラシーを育成する。		
⑦ 科学部の活動	● 科学への興味関心を持ち、部活動として継続的に研究に取り組む生徒を育成する。 ● 校内・校外での発表や各種コンクールなどへ積極的に参加し、外部への発信、外部との交流を行う。		

4 SSH進捗状況・評価

項目等	カリキュラム開発												
	教科(学校設定科目)							総合的な学習					
	SS数学Ⅰ	SS数学Ⅱ	SS英語	緑丘ラボⅠ	緑丘ラボⅡ	緑丘ラボⅢ	SD情報	SD総合Ⅰ	SD総合Ⅱ	SD総合Ⅲ			
内容特徴目標	PCを活用した数学的リテラシーの育成。発展的学習による、高度な数学的思考力の育成。		基礎的な科学用語を英語で学習し、英語でのプレゼンテーション力を身につける。	3時間連続の基礎的科学実験。	科学実験を教材とした課題研究。地域の大学・企業の実験者から助言及び指導を受けながら行う		情報リテラシー・情報の発信力育成	プレゼンテーションの指導及び発表	ディベートの指導と実施	論理的な文章作成の指導			
単位代替等	1単位。特例学校設定科目。数学Ⅱの1単位分を代替。	1単位	1単位	3単位。1単位を「社会と情報」に代替。理系は2単位分を「科学と人間生活」に代替。	SSクラスの総合的な学習の時間1単位分を代替	SSクラスの総合的な学習の時間1単位分を代替	「情報A」(現1年生は「社会と情報」)の代替	1単位	1単位	1単位			
対象	1年全体	2年理系全体	1年全体	1年全体	2年SSコース	3年SSコース	1年全体	1年全体	2年SSコース以外	3年SSコース以外			
担当	平松	五日市	石村・玉田・及川・アンナ(ジェフリー)	佐々木修	野暮	高木	田中	多田	高屋	鈴木・長内			
4月			スピーチプレゼン	実験の基礎となる学習(講義)	テーマ設定	追実験論文作成	リテラシー・情報モラル	ガイダンス復興町づくりについて	ガイダンス立論の作成・修正練習試合	ガイダンス「社会との関わりから自らの生き方を考える」小論文学習			
5月					予備実験文献調査サンプリング野外調査			表計算ネットワーク	6/19 三陸実習		実践他クラスとの試合(準決勝まで)		
6月			project1 (skit)				中間確認		レポート作成・発表		決勝		
7月													
8月			クラス発表(ポスター)		8/30・8/31 校内発表				8/30・8/31 校内発表				
9月			科学用語学習					問題解決の方法・プレゼンについて	グループ発表に向けて		立論の作成他クラスとの試合		
10月					10/19 SSH 3校合同中間発表会			追実験論文作成集録作成					
11月	開始	開始	Power Point を利用したプレゼンテーション		物・化・生・地の基礎実験(4種類)				デジタル化・画像処理・発表資料まとめ		グループ発表に向けて発表資料作成	立論の作成他クラスとの試合準決勝まで	「学部・学科と社会問題のつながり」「社会問題の解決と自らの生き方」
12月	式と証明(数学Ⅱ)PCの活用	データ分析応用Ⅱ自然と微分数列の極限関数の極限					予備実験文献調査サンプリング野外調査	集録作成SSHのまとめ・振り返り					
1月	独自教材データ分析応用Ⅰ関数表現の発展	独自教材関数表現の発展(PC活用)	SSH発表会に向けて						プレゼンテーション		クラス内発表会		
2月			SSH発表会	SSH発表会				SSH発表会					
3月								2/26 復興特別講座					

生徒の研究・研修・啓発				●その他の活動 (SSHと直接関わらないものも含む)	●SSH企画・運営
緑丘セミナー	国内研修	海外研修	生徒発表活動 (SSHコース・科学部他)		
外部講師を招聘して、最先端の科学・技術にふれさせ、知的好奇心を高める目的で実施する講演会	科学に関する興味関心を高め、科学に取り組もうとする意志を形成するため国内の研究機関等を訪問する。	科学に対する興味関心を高め、国際的に活躍したいと考える人材の育成のため海外の研究機関を訪問する。	各種コンクール、コンテストへの応募。地域や他校種に向けての発信等。研究領域は理数系に留まらず、健康科学・スポーツ科学・社会科学などの領域に及ぶ。研究活動にあたっては、理科教員の他、数学、体育、家庭、地歴公民等も関わる。	●教員の授業力向上関係 (校内OJT・参加型授業DVD他) ●地域等への発信 (各種説明会・HP更新他)	●事業計画企画・立案 ●JST・県教委との連携 ●各種報告 ●SSH指定他校との交流 ●高大接続 ●事業評価
全校生徒 希望する保護者	1年及び2年 SSコース希望者	2年SSコースの 希望者	1～3年	生徒・職員	
菅野貴	菅野輝・佐々木 (修)・山根	畠山美・石村・ 大内・平松・ 五日市	藤井・伊藤康・菅野輝・ 畠山拓・杉山	下町副校長・鈴木博・ 高橋栄・多田	伊藤康・菅野輝・多田・円井・葛尾・中澤
		企画提出 (JST)		HP随時更新	計画書作成 事務手続き会議等
					5/2水沢高英語発表会
					運営指導委員決定
5/26 緑丘セミナー①	候補地 選定	業者決定	●物理チャレンジ ●生物オリンピック予選 ●化学グランプリ		授業アンケート① 1年 SSH意識調査
サイエンスナビゲーター 櫻井 進 「ひとはなぜπを計算しつづけるのか」		生徒・保護者 へ提示	中学生招待実験 SSH生徒研究発表会(横浜) 8/30・8/31校内中間発表	学校説明会	7/9 第1回運営指導委員会
		参加者 決定		校内中間発表	
10/27 緑丘セミナー②	企画提出	業者決定	10/18 SSH 3校合同中間 発表会 12/25 科学の甲子園 11/3 科学緑日		合同 中間発表会
					研究開発実施報告書作 成業務
			1/24・25東北地区SSH指 定校発表会(本校主催)	参加型授業記録完 成	2/10 第2回運営 指導委員会
2/10 緑丘セミナー③	事前研修	事前研修	1/10 地理オリンピック SSH 発表会		2/19●SSH 発表会 2/20●理数科課題研究 発表会
岩手大学 教授 高木浩一 「SSHコース志願者 への出前講義」	3/3～3/6 2年 国内研修	3/3～3/8 2年 海外研修			SSH研究開発実施報告書(冊子・CD)
					1/24・25東北地区SSH 指定校発表会(本校 主催)
					JSTアンケート
					SSH意識調査

第2章 研究開発の経緯

<p>4月4日(火)</p> <p>9日(木)</p> <p>11日(木)</p> <p>15日(火)</p>	<p>事業完了報告書提出</p> <p>事業計画書の提出</p> <p>1年SSHガイダンス</p> <p>2・3年SSコース課題研究情報交換会</p> <p>平成26年度SSH支援事業に関する事務処理説明会参加(日本科学未来館)</p> <p>SD総合IIオリエンテーション</p>
<p>5月2日(金)</p> <p>26日(月)</p>	<p>水沢高校課題研究英語研究発表会へ参加</p> <p>第1回緑丘セミナー</p> <p>株式会社 sakurAi Science Factory</p> <p>代表取締役 桜井 進氏</p> <p>「驚異の数、円周率πの世界一人はなぜπを計算しつづけるのか」</p>
<p>6月17日(火)</p> <p>18日(水)</p> <p>19日(木)</p>	<p>1年SSH意識調査</p> <p>緑丘ラボI(科学基礎研究)スタート</p> <p>SD総合I三陸実習事前指導</p> <p>SD総合I三陸実習(大槌町・宮古市)</p>
<p>7月9日(水)</p> <p>13日(日)</p> <p>20日(日)</p> <p>21日(月)</p> <p>26日(土)</p> <p>28日(月)</p>	<p>第1回運営指導委員会(本校会場)</p> <p>授業力向上研修、SSHカリキュラム研究事業</p> <p>全国物理コンテスト 物理チャレンジ 13名参加(本校会場)</p> <p>国際生物学オリンピック予選 7名参加(岩手大学)</p> <p>化学グランプリ岩手県予選 1名参加(岩手大学)</p> <p>科学者の卵養成講座 1名参加(東北大学)</p> <p>材料フェスタin仙台 5名参加(仙台国際センター)～29日(火)</p>
<p>8月1日(金)</p> <p>6日(水)</p> <p>21日(木)</p> <p>22日(金)</p> <p>30日(土)</p>	<p>科学部中学生招待実験 SD総合IIディベート決勝戦(学校説明会と同時開催)</p> <p>SSH生徒研究発表会</p> <p>「クマムシの生態」(パシフィコ横浜)～7日(木)</p> <p>SD総合Iクラス内個人レポート説明会 ～9月4日</p> <p>岩手県統計グラフコンクール 1団体佳作に入選</p> <p>SSH課題研究・授業成果中間発表会(ポスター展示)(本校会場)</p> <p>SSH課題研究・授業成果中間発表会(ポスター展示・口頭発表)～31日(日)</p> <p>緑丘ラボII6班, SD総合I(三陸復興)</p>
<p>9月27日(土)</p> <p>30日(火)</p>	<p>平成26年度東北地区SSH担当者等研修会参加(八戸プラザホテル)～28日(日)</p> <p>第1回SD総合IIディベート講座(本校会場)</p> <p>盛岡大学文学部日本文学科</p> <p>准教授 嶺岸玲子氏</p>
<p>10月6日(月)</p> <p>7日(火)</p>	<p>エアドーム上映会 科学部4名参加(岩手工業技術センター)</p> <p>第2回SD総合IIディベート講座(本校会場)</p> <p>盛岡大学文学部日本文学科</p> <p>准教授 嶺岸玲子氏</p>

10月17日（金）	S D総合Ⅱ 震災遺構に関わる特別講義（本校会場） 宮古副市長 名越一郎氏
18日（土）	岩手県内S S H指定校合同課題研究中間発表会 本校・水沢高校・釜石高校参加（本校会場）
25日（土）	科学の甲子園岩手県大会 8名参加（岩手県総合教育センター） サイエンスコミュニケーション部門1位 総合3位
27日（月）	第2回緑丘セミナー 東北大学大学院生命科学研究科 植物生殖遺伝分野 教授 渡辺正夫氏 「大学教授から見た高校生への進路選択へのアドバイス」
11月3日（月）	中高生による科学実験ショー 科学部が参加（盛岡市子ども科学館）
12月4日（木）	S D総合Ⅰ ポスターセッションによるクラス内発表会～18日（木）
21日（日）	平成26年度スーパーサイエンスハイスクール情報交換会参加（法政大学）
1月10日（土）	科学地理オリンピック兼国際地理オリンピック選抜大会岩手県予選参加12名 （一関一高）
12日（月）	数学オリンピック 5名参加（盛岡一高）
24日（土）	東北地区S S H発表会（花巻温泉 ホテル花巻）～25日（日） 口頭発表1班 ポスター発表3班 ポスター発表「魔方陣」 優秀賞受賞
2月5日（木）	先進校視察（千葉県千葉東高）
6日（金）	先進校視察（千葉県立長生高）
9日（月）	先進校視察（長野県立諏訪青陵高）
10日（火）	第2回運営指導委員会（本校会場） 第3回緑丘セミナー 1年S S コース希望者への講演会 岩手大学工学部電気電子・情報システム工学科 教授 高木浩一氏 「S S H科学特講 研究リテラジー入門」
19日（木）	S S H校内発表会
20日（金）	岩手県理数科発表会（富士大学）
26日（金）	S D総合Ⅰ 復興特別講座（本校会場） 岩手県立大学地域政策研究センター長 教授 植田真弘氏 「沿岸被災地の地域経済を復興が持続的発展の軌道に乗せるための課題」 岩手県立大学社会福祉学部 准教授 細越久美子氏 「外国人住民の防災」 岩手医科大学災害地域精神医学講座 特命教授 大塚耕太郎氏 「こころの健康について～こころに寄り添うために～」
3月3日（火）	海外研修（ハワイ）～8日（日） 国内研修（つくば学園都市等）～6日（金）

第3章 研究開発の内容

1 学校設定科目

ア 緑丘ラボ I

項目	カリキュラム開発・教科（学校設定科目）	
研究の内容	科学的研究や論理的思考による問題解決能力を育てるための3時間連続で行う物理・化学・生物・地学の基礎的な科学実験授業。	
研究仮説	基礎的な科学実験を重視した授業を行うことにより、科学的探究力を育成することができる。また、SD総合Iと並行して行う教育課程を実施することにより、論理的思考力を育成することができる。	
実施規模・単位数	1学年全体・3単位	
教育課程上の位置づけ	SSH特例学校設定科目	
代替等	文系：「生物基礎」「地学基礎」「社会と情報」の各1単位を代替 理系・SSH：「科学と人間生活」に2単位、「社会と情報」に1単位を代替	
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
4月	○物理基礎・化学基礎の講義	○4月～6月上旬は実験のための基礎講義を行う。 ●「生物基礎」「科学と人間生活」と一部「社会と情報」(※)に対応 ※観察した生物、作成したグラフ、顕微鏡像は写真撮影し、プレゼンテーションソフトに取り込み論文作成の基礎を学ぶ。細胞や個体の大きさ等を数多く計測し、エクセルを用いた統計解析を行う。
5月	●生物①顕微鏡を用いた細胞の観察	
6月	●生物②眼球のしくみ ●生物③光合成色素	
7月	葉っぱはどのようにして緑に見えるのか？	
8月	●生物④染色体 遺伝子DNA	
9月	●物理①重力加速度の測定	●「物理基礎」「科学と人間生活」と一部「社会と情報」(※)に対応 ※波の干渉をPCシミュレーションによって表現し、様々な条件を変化させ波動の理解を深める。
10月	●物理②レンズの実験 ●物理③光とスペクトル ●物理④電流回路と抵抗の接続 ●物理⑤比熱の測定	
11月	●地学①火成岩の顕微鏡観察 ●地学②地磁気 ●地学③地球の大気・水蒸気のふるまい	●「地学基礎」「科学と人間生活」と一部「社会と情報」(※)に対応 ※雲の発生についてシミュレーションソフトを用いて理解を深める。気象衛星ひまわりの画像データをダウンロードし、気象について分析を行う。
12月	●化学①エステル合成 ●化学②酸化還元反応Ⅰ ●化学③酸化還元反応Ⅱ	●「化学基礎」「科学と人間生活」に対応
1月	●化学④ 中和滴定	●「化学基礎」「科学と人間生活」と一部「社会と情報」(※)に対応 ※PHセンサーをPCに接続し、中和滴定曲線を作図する。図はプレゼンテーションソフトに取り込む。 ○1月下旬～3月は「地学基礎」「化学基礎」の講義を行う。
2月	○地学基礎・化学基礎の講義	
3月		

○ 授業の様子



生物：細胞の観察



物理：重力加速度の測定



地学：地球の大気



化学：酸化還元反応

○ アンケートによる事業の評価と検証及び課題

1：そうである 2：どちらかというそうである 3：どちらかというそうでない 4：そうでない

対象人数 1学年255名

緑丘ラボ I		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	51.4%	43.1%	4.3%	1.2%
		94.5%		5.5%	
2	科学的探究心が高まった	52.5%	38.8%	7.5%	1.2%
		91.4%		8.6%	
3	論理的思考力が高まった	34.8%	53.8%	10.3%	1.2%
		88.5%		11.5%	
4	発展的対話力が高まった	20.1%	51.6%	22.0%	6.3%
		71.7%		28.3%	
5	進路の参考になった	20.4%	43.9%	23.9%	11.8%
		64.3%		35.7%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	26.3%	47.0%	17.5%	9.2%
		73.3%		26.7%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	19.0%	52.6%	26.9%	1.6%
		71.5%		28.5%	
8	実験中心の授業を通して理科が好きになった	39.4%	44.9%	13.0%	2.8%
		84.3%		15.7%	
9	グループ学習を通して対話力の向上が感じられた	28.3%	51.0%	16.3%	4.4%
		79.3%		20.7%	
10	レポート作成を通して調べたことや考えたことを整理できるようになった	42.7%	49.8%	6.7%	0.8%
		92.5%		7.5%	

(1) 教材の開発

昨年度の教材・実験書について、見直し・改善を図り生徒の興味関心を喚起する教材の開発を行った。また、科目の配列を変更し、生徒の理解に即した実験の実施を行うことができた。

(2) 実施形態と評価の工夫

3時間連続授業の特長を活かし、「講義→実験・観察・測定→まとめ」(レポート提出)の形態で行うことで、学習の深化、生徒同士の議論の場が得られた。実験レポートに内容確認チェック欄を作り、授業改善に役立てた。また、実験に取り組む姿勢、実験手法の理解、器具の扱い、結果の処理について、領域を横断して実習教諭による適切な指導が行われ、生徒の科学的リテラシーが育成された。

(3) アンケートによる事業の評価

授業アンケートを見ると、1.自分の成長や向上、2.科学的探求心、3.論理的思考力、8.理科が好きになった、について前向きな評価が顕著である。また、考える時間が確保でき、より深い学習ができたと感じている生徒や、さらに実験を通して、理科の楽しさを体験するとともに、レポート作成を通して調べたことや考えたことをきちんと表現できるようになったと感じる生徒が多く見られた。

イ 緑丘ラボⅡ

項 目	カリキュラム開発・教科（学校設定科目）												
研究の内容	地球環境を考慮した循環型社会を構築するという課題へ対応できる理数系人材を育成するため、各自が選んだテーマに即して調査、実験をすすめさせる。												
研究仮説	①課題研究を通して、実験の計画の立て方、進め方、結果の処理の仕方、まとめの仕方についての能力が高まる。 ②発表を通して、実験について議論する能力やプレゼンテーション能力が高まる。												
実施規模・単位数	2学年SSコース・2単位												
教育課程上の位置づけ	SSH特例学校設定科目												
代替等	総合的な学習の時間1単位を代替												
年間指導計画・備考（代替科目との関連）													
月	内 容	備 考											
4月	ガイダンス 2・3年SSクラス情報交換会 研究グループ決定	<p style="text-align: center;">【研究テーマ一覧】</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">分野</th> <th>「研究テーマ名」【指導担当者名】（生徒氏名）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">物理</td> <td>「新しい動力伝達～ダイラタント流体を用いて～」【佐々木 修】 （赤間大志・片岡大地・久慈拓夢・百済北斗・藤齋祐希・藤森拓哉・吉田大輝）</td> </tr> <tr> <td>「新型防波堤の開発～景観を壊さずに津波を低減させるには～」 【渡邊 憲二】（星亨・緑川怜明・吉田岳生・米澤結希・荒野真結・伊藤奈緒乃・古川奈々花）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">化学</td> <td>「ルミノール反応」【野寄 友則】 （清水萌生・竹花靖孝・小笠原慶乃・小野綾夏・佐々木結衣・佐藤陽香・橋場三咲）</td> </tr> <tr> <td>「中津川におけるプラナリアの分布調査」【小原 真司】 （佐々浪由梨香・鈴木涼良・鈴木茉緒・竹之内彩・田村瑠菜・田山千紗・野中瑞穂・東山明沙香）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">地学</td> <td>「表面張力を利用した大気圧実験装置の開発」【杉山 了三】 （佐々木滉大・高橋拓実・藤井龍喜・松橋勝也・吉田拓希・滝澤舞・八重嶋奏那）</td> </tr> <tr> <td>「魔方陣」【五日市 弘誉】 （鹿糠琢人・黒須龍平・多田優樹・津嶋佑旗・染谷春菜・館崎みなみ）</td> </tr> </tbody> </table>	分野	「研究テーマ名」【指導担当者名】（生徒氏名）	物理	「新しい動力伝達～ダイラタント流体を用いて～」【佐々木 修】 （赤間大志・片岡大地・久慈拓夢・百済北斗・藤齋祐希・藤森拓哉・吉田大輝）	「新型防波堤の開発～景観を壊さずに津波を低減させるには～」 【渡邊 憲二】（星亨・緑川怜明・吉田岳生・米澤結希・荒野真結・伊藤奈緒乃・古川奈々花）	化学	「ルミノール反応」【野寄 友則】 （清水萌生・竹花靖孝・小笠原慶乃・小野綾夏・佐々木結衣・佐藤陽香・橋場三咲）	「中津川におけるプラナリアの分布調査」【小原 真司】 （佐々浪由梨香・鈴木涼良・鈴木茉緒・竹之内彩・田村瑠菜・田山千紗・野中瑞穂・東山明沙香）	地学	「表面張力を利用した大気圧実験装置の開発」【杉山 了三】 （佐々木滉大・高橋拓実・藤井龍喜・松橋勝也・吉田拓希・滝澤舞・八重嶋奏那）	「魔方陣」【五日市 弘誉】 （鹿糠琢人・黒須龍平・多田優樹・津嶋佑旗・染谷春菜・館崎みなみ）
分野	「研究テーマ名」【指導担当者名】（生徒氏名）												
物理	「新しい動力伝達～ダイラタント流体を用いて～」【佐々木 修】 （赤間大志・片岡大地・久慈拓夢・百済北斗・藤齋祐希・藤森拓哉・吉田大輝）												
	「新型防波堤の開発～景観を壊さずに津波を低減させるには～」 【渡邊 憲二】（星亨・緑川怜明・吉田岳生・米澤結希・荒野真結・伊藤奈緒乃・古川奈々花）												
化学	「ルミノール反応」【野寄 友則】 （清水萌生・竹花靖孝・小笠原慶乃・小野綾夏・佐々木結衣・佐藤陽香・橋場三咲）												
	「中津川におけるプラナリアの分布調査」【小原 真司】 （佐々浪由梨香・鈴木涼良・鈴木茉緒・竹之内彩・田村瑠菜・田山千紗・野中瑞穂・東山明沙香）												
地学	「表面張力を利用した大気圧実験装置の開発」【杉山 了三】 （佐々木滉大・高橋拓実・藤井龍喜・松橋勝也・吉田拓希・滝澤舞・八重嶋奏那）												
	「魔方陣」【五日市 弘誉】 （鹿糠琢人・黒須龍平・多田優樹・津嶋佑旗・染谷春菜・館崎みなみ）												
5月	研究テーマ決定 および文献調査												
6月	課題研究・実験												
7月													
8月	中間発表会準備・発表												
9月	課題研究実験												
10月	課題研究実験												
	県内SSH指定校 合同中間発表会												
11月	課題研究実験												
12月	クラス内発表会												
1月	課題研究実験 東北SSH指定校発表大会												
2月	SSH発表会 県内理数科発表会												

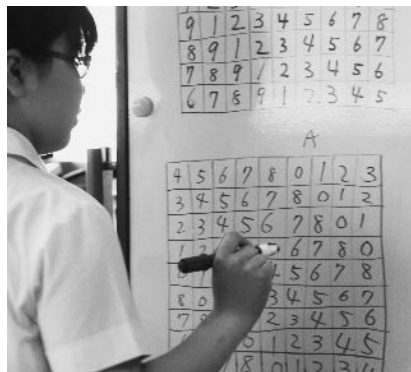
○ 発表会等参加状況（本校実施発表会含）

H26.8/30～8/31	SSH課題研究中間発表会（口頭発表およびポスター展示）【→ P44参照】
H26.10/19	岩手県SSH指定校合同課題研究中間発表会（ポスター発表）【→ P46参照】
H26.11/26	クラス内発表会（口頭発表）
H27.1/24～1/25	東北地区SSH指定校発表会（於：花巻温泉）【→ P47参照】 口 頭 発 表：「新型防波堤の開発～景観を壊さずに津波を低減させるには～」 ポスター発表：「新しい動力伝達 ～ダイラタント流体を用いて～」 「中津川におけるプラナリアの分布調査」 「魔方陣」【優秀賞受賞（43テーマ参加）】
H27.2/19	SSH校内発表会（口頭発表）【→ P45参照】
H27.2/20	岩手県理数科発表会（於：富士大学）【→ P49参照】 口 頭 発 表：「ルミノール反応」 「表面張力を利用した大気圧実験装置の開発」

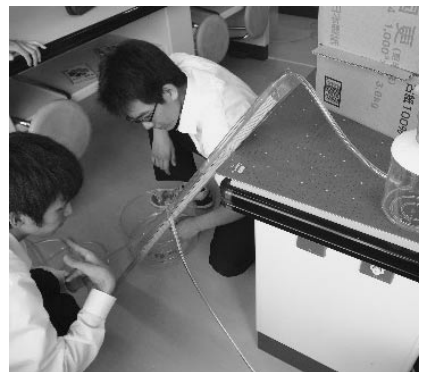
○ 授業の様子



プラナリアの分布調査



魔方陣



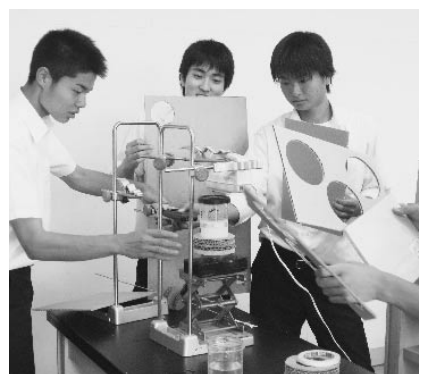
大気圧実験装置の開発



ルミノール反応



新型防波堤の開発



新しい動力伝達

○ アンケートによる事業の評価と検証及び課題

1：そうである 2：どちらかというところである 3：どちらかというところでない 4：そうでない

対象人数 2年SSコース43名

緑丘ラボⅡ		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	82.9%	17.1%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
2	科学的探究心が高まった	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
3	論理的思考力が高まった	77.5%	22.5%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
4	発展的対話力が高まった	70.0%	30.0%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
5	進路の参考になった	50.0%	27.5%	15.0%	7.5%
		77.5%		22.5%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	68.3%	19.5%	9.8%	2.4%
		87.8%		12.2%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	48.8%	26.8%	24.4%	0.0%
		75.6%		24.4%	

すべての項目で「そうである」、「どちらかというところである」と解答している生徒が75%を上回っている。希望してSSHコースに入ってきたこともあり、課題研究に対する高いモチベーションを持っていたが、実際に課題研究に取り組むことで、興味・関心がさらに高まったのだと思われる。特に「科学的探究心が高まった」、「論理的思考力が高まった」、「発展的対話力が高まった」の3項目については、答えが見えないことに対して様々な角度から研究を進める上で、グループ内で議論を交わしながら考察を深めていくことで、それぞれの力が高まったと考える生徒が多かったのだと思われる。また、各種研究発表会での質疑において、質問内容を理解し解答するという対応が求められるが、準備したものだけではなく、その場で適切に対処する経験を積んだことにより、発展的対話力が高まったと考える生徒がいたのではないかとと思われる。

課題研究を進めていく中で、一つの実験結果から考察を行い、それに対して追実験や対照実験を実施されており、「仮説→実験計画→実験→考察→仮説→……」というサイクルが確立されていた。ある理論を構築するために、どのような実験を実施する必要があるのかを考えながら課題研究が進められていた。また、その成果を発表するにあたりパワーポイントの作成やエクセルを用いたデータ処理（グラフ作成、各種検定）などPCを取り扱う能力も向上している様子が見られた。そして作成した資料を用いて理解しやすい発表をするために試行錯誤を進め、結果としてプレゼンテーション能力の向上が見られた。前述の東北SSH指定校発表大会においてポスター発表部門で優秀賞を受賞できたことも研究内容や実験結果のまとめ方はもとより、プレゼンテーション能力の向上によるものも少なくないと考えられる。

課題としては、学校設定科目であるSS英語と関わる部分もあるが、英語での課題研究発表である。英語でのプレゼンテーションだけでなく、質疑応答も含めて対処できる英語力および実験内容の理解が必要である。また、課題研究を始める前の準備（先行研究の調査等）を入念に行い、確認実験にとどまらず、さらに発展的な研究ができるようなテーマ設定が必要である。

高大連携による課題研究（緑丘ラボⅡ）

緑丘ラボⅡの課題研究活動の一環として、各研究グループのアドバイザーの研究室を訪問して、大学での専門的な研究を知り、発想や観点を多角的に捉え、学びを深める取組みを行っています。

●物理班①：新しい動力伝達（ダイラタント）

【岩手大学福江研究室訪問（1）】

日時：11月27日（木） 17:00～19:00

場所：岩手大学工学機械システム工学科 福江高志准教授の研究室

内容：課題研究に対する助言

【福江高志助教による来校指導】

日時：12月17日（水）

【岩手大学福江研究室訪問（2）】

日時：1月22日（木） 17:30～19:30

場所：岩手大学工学機械システム工学科 福江高志准教授の研究室

内容：福江先生と研究室所属の大学生の方に、研究内容のプレゼン（ポスター発表）を行い指導を受ける。その後、大学生との交流、実験施設の見学など。



●物理班②：新型防波堤の開発

【岩手大学 小笠原敏記准教授による来校指導】

日時：12月19日（金）

●化学班：ルミノール反応

【岩手大学 白井誠之教授による来校指導】

日時：10月1日（水）・10月8日（水）・10月22日（水）・11月19日（水）

※11月19日にはT. A. として吉田くるみさん（大学生）も参加

●数学班：魔方陣

【岩手大学 山中克久助教による来校指導】

日時：9月10日（水）・11月12日（水）・11月17日（月）・12月17日（水）



ウ 緑丘ラボⅢ

項 目	カリキュラム開発・教科（学校設定科目）	
研究の内容	地球環境を考慮した循環型社会を構築する課題へ対応できる理数系人材を育成するため、発展的な科学実験を教材とする課題研究。緑丘ラボⅡの課題学習を発展・深化させた内容。	
研究仮説	① 課題研究を通して、実験計画の立て方、計画に基づいた実験の進め方、実験結果の処理や考察のしかたが身につく。 ② 実験結果の考察や発表を通して、実験について議論する能力やプレゼンテーション能力が高まる。	
実施規模・単位数	3学年SSコース・1単位	
教育課程上の位置づけ	SSH特例学校設定科目	
代替等	総合的な学習の時間1単位を代替	
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
4月	●課題研究追実験緑丘ラボⅡで行った課題研究の追実験を中心とした活動を行う	研究テーマ一覧
5月		●タイリングアートの研究
6月		●新しい動力伝達 ～ダイラタント流体を用いて～
7月		●きれいな和音
8月	●中間確認	●回析の研究
9月	●論文作成	●光応答性化合物について ～光でモノが動く～
10月		●ペルチェ効果の研究
11月		●エチレンの生理作用について
12月	●クラス内発表	●緩歩動物クマムシの生態 ●流星群について

○ アンケートによる事業の評価と検証及び課題

1：そうである 2：どちらかというそうである 3：どちらかというそうでない 4：そうでない

対象人数 3年SSコース43名

緑丘ラボⅢ		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	47.6%	45.2%	7.1%	0.0%
		92.9%		7.1%	
2	科学的探究心が高まった	45.2%	52.4%	2.4%	0.0%
		97.6%		2.4%	
3	論理的思考力が高まった	45.2%	50.0%	4.8%	0.0%
		95.2%		4.8%	
4	発展的対話力が高まった	28.6%	59.5%	11.9%	0.0%
		88.1%		11.9%	
5	進路の参考になった	31.0%	50.0%	14.3%	4.8%
		81.0%		19.0%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	28.6%	52.4%	16.7%	2.4%
		81.0%		19.0%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	23.8%	52.4%	21.4%	2.4%
		76.2%		23.8%	
8	学術論文の形式を理解することができた	29.3%	56.1%	14.6%	0.0%
		85.4%		14.6%	

●昨年度と比較すると評価1・2の選択率が若干下がってはいるものの、2年間の継続的な研究によって自ら学び、発信する態度が育成されたことは確実にある。

●7/28(月)に仙台で行われた材料フェスタにおいて、光応答性化合物についての研究班がポスター発表に参加し、太陽日酸株式会社賞を受賞した。また、8/6(水)・7(木)に横浜で実施されたSSH生徒研究

発表会ではクマムシの研究班がポスター発表を行った。他校の生徒や教員からの多くの質問に対して、非常に立派な態度で一つ一つ丁寧に答えた。

●今年度は研究のまとめのレポートを学術論文の形式に従って作成した。この経験は、大学や研究施設などでの論文作成時に非常に有効であると思われる。

エ SD総合 I

項 目		カリキュラム開発・総合的な学習の時間（学校設定科目）
研究の内容	「震災復興と地域づくり」という通年のテーマのもとで、東日本大震災による被害や被災地の現状の理解を踏まえ、多方面から復興のための提言を考え、発信する。そのことを通し、発展的対話力や論理的思考力を育むとともに、それらを土台とする科学的・客観的な思考に基づいて問題解決を行う能力を培うことを目的とする。	
研究仮説	<ul style="list-style-type: none"> ● 答えのない問いに取り組むことや、議論などを通じて取り組むことで、多角的に物事を考える力が養われるとともに、他者と共同的に問題解決をする態度を育成することができる。 ● レポート作成、プレゼン等の様々な情報技術を学ぶことで、情報を整理し、発信する力を身につけることができる。 ● 東北復興への意識と、復興の担い手としての自覚を高め、リーダーとしての倫理を育成できる。 	
実施規模・単位数	1 学年全体・1 単位	
教育課程上の位置づけ	SSH特例学校設定科目	
代替等	「総合的な学習時間」1 単位分を代替	
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
4 月	<ul style="list-style-type: none"> ● SSHガイダンス ● SDプランガイダンス 	<ul style="list-style-type: none"> ● エンカウターの実施 ● 通年テーマ「震災復興と地域づくり」の周知
5 月	<ul style="list-style-type: none"> <第1ターム>プレゼン I ● グループワーク 「復興まちづくりについて」 	<ul style="list-style-type: none"> ● グループワークを通し、通年テーマに対する理解を深める ● 「個人での考察→グループでの考察→資料による検証」を通し、自分の考えを話す力と他者の考えを聞く力を養う。 ● 街作りシミュレーションで当事者意識を高めて思考・探求する。
6 月	<ul style="list-style-type: none"> ● 被災地見学事前指導 ■ 被災地見学 	<ul style="list-style-type: none"> ● 被災地見学の目的を確認し、共有する ■ 現状と事実を自分の目で確認する
7 月	<ul style="list-style-type: none"> ● 被災地見学の事後指導 ● 個人レポートの作成 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事後報告書のまとめとグループ内発表 ● 以下の6テーマから1つを選択し、調査レポートにまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> ①文化と教育 ②医療と福祉 ③行政と市民活動 ④情報と生活 ⑤経済と産業 ⑥復興と科学技術
8 月	■ SSH中間発表会での発表	■ 代表生徒による壁新聞を用いての発表
9 月	<ul style="list-style-type: none"> ● 個人レポート発表 <第2ターム>プレゼン II ● グループ毎にテーマ設定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 発表用のレジュメ作成とクラス内でのレポート発表 ● グループ毎に上記6テーマをより具体的に再設定 ● 提言を発信するための有効な発表の仕方を考える。
10 月	● グループ研究	<ul style="list-style-type: none"> ● グループメンバーの協業による共同研究 ● グループ研究レポートを作成
11 月	<ul style="list-style-type: none"> ● グループ発表準備 ● グループ発表 	<ul style="list-style-type: none"> ● グループによるクラス内でのポスター作成 ● グループによるクラス内でのポスター発表
12 月	<ul style="list-style-type: none"> <第3ターム>プレゼン III ● 個人テーマの設定 ● 個人発表準備 ● クラス内発表会 	<ul style="list-style-type: none"> ● 個人ごとに自由にテーマを設定し、個人研究レポートを作成しプレゼンテーションソフトを用いて発表 ● SD情報と連携をとってすすめる。
1 月	● SSH全体発表会	● 代表生徒による全体発表
2 月	● 復興講座	● 大学の研究者の話を聞く。
3 月	● ハイスクール国会	● それぞれが政策を立案し、議会形式で討論する。

○ 授業の様子等



グループワークでお互いの考えを交流



グループの意見を発表



パワーポイントでの発表

○ アンケートによる事業の評価と検証及び課題

1：そうである 2：どちらかというそうである 3：どちらかというそうでない 4：そうでない

対象人数 1学年285名

SD総合I全体		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	74.3%	21.7%	2.6%	1.5%
		96.0%		4.0%	
2	科学的探究心が高まった	37.0%	48.5%	12.2%	2.2%
		85.6%		14.4%	
3	論理的思考力が高まった	59.9%	34.9%	3.7%	1.5%
		94.9%		5.1%	
4	発展的対話力が高まった	50.8%	40.5%	6.8%	1.9%
		91.3%		8.7%	
5	進路の参考になった	21.4%	44.0%	22.6%	12.0%
		65.4%		34.6%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	36.3%	43.0%	16.3%	4.4%
		79.3%		20.7%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	19.6%	48.9%	21.5%	10.0%
		68.5%		31.5%	

「進路の参考になった」という項目以外は「そうである」「どちらかというそうではない」という評価が昨年度を上回った。「自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった」という項目をはじめ3項目に9割以上、全項目のうち5項目で7割以上で生徒の前向きな評価をしており、事業全体として有意義なものになったといえる。

今後の課題としては、「進路の参考になった」という項目に前向きな評価をした生徒が7割に満たなかったことがあげられる。この項目については、本活動に取り組む前に、学問系統の内容の説明が不十分であったことや、自分の研究分野を選択する場面に制限があったため、本活動に取り組むことが自分自身の進路選択に繋がるという意識が薄いまに、レポート作成やポスター発表に臨んだ生徒が少なからずいたためと考えられる。次年度以降は学問研究や学部学科研究と総合的学習との関連を深めることにより、通年テーマに生徒が自分自身がどの専門分野から関わるかを考えさせることで、自己の興味・関心及び適性の発見につなげ、進路指導の効果を高めることが必要である。また、「一般教科の学習に対する意欲が高まった」の評価からはグループワークやレポート作成、ポスター発表をすることが発展的対話力や論理的思考力、科学的探求力を高め、それが一般教科の学習に生きてくるということを生徒が実感していないことがわかる。そのため、今後は参加型授業により発展的対話力や論理的思考力、科学的探求力を生かす場面を授業で作ること、一般教科で教授される内容と総合的学習の研究テーマの連関性を図ることが必要である。「良い人間関係を築ききっかけになった」の項目に前向きな評価が約8割にとどまった理由は、本事業の実施が主に学級中心となってしまう、研究、発表をする仲間の枠を広げることができなかったことにあると考える。次年度は学級の枠を超えた研究活動やポスター発表の方法を回遊式にするなどさらなる内容の検討を深めたい。

被災地見学 (SD総合 I)

事業項目・キーワード	SD総合 I 事業 県内研修
目的	被災地においてその現状について学び、これからの復興の在り方について様々な角度から考察するとともに、社会貢献の実践に結びついていくような論理的思考力および発展的対話力の育成を図る。
事業の内容	以下の三陸沿岸の宮古地区、大槌地区、釜石地区において施設見学や復興事業についての実習を実施 ① 宮古地区：宮古市観光協会（田老地区）「学ぶ防災」 ……講話・見学 ② 大槌地区：大槌町役場総務課（旧大槌小学校体育館） ……講話・見学
実施日・実施対象	6月19日（木） 1学年全員対象

○ 授業の様子等



宮古観光協会の方によるガイド



大槌町役場の方による講話



被災者の話を聞く体験

○ アンケートによる事業の評価と検証

1：そうである 2：どちらかというそうである 3：どちらかというそうでない 4：そうでない

対象人数 1学年285名

SD総合 I 被災地見学		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	86.7%	10.8%	1.1%	1.4%
		97.5%		2.5%	
2	科学的探究心が高まった	37.3%	49.8%	11.8%	1.1%
		87.1%		12.9%	
3	論理的思考力が高まった	33.2%	54.2%	11.2%	1.4%
		87.4%		12.6%	
4	発展的対話力が高まった	21.4%	52.9%	22.1%	3.6%
		74.3%		25.7%	
5	進路の参考になった	21.6%	42.4%	29.1%	6.8%
		64.0%		36.0%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	40.5%	40.5%	15.3%	3.6%
		81.0%		19.0%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	27.7%	47.1%	21.5%	3.6%
		74.8%		25.2%	

7項目のうち6項目で7割以上の生徒が前向きな評価をしており、「震災からの復興と今後の地域づくり」という通年テーマに基づいて研究を進める上で、動機付け及びテーマ理解の両面から有意義なものになった。

生徒の感想の中に「復興の裏にはニュースでは取り上げられない多くの辛い人の気持ちが隠れていることがわかった」「現地に行って初めて復興に道路や防潮堤の工夫がわかった」など現地を目にして初めてわかる事実に対する感動や「私たち高校生が未来づくりの中心になりたい」など前向きな復興に対する思いも多く見受けられ、生徒達にとってSD総合 I の前半部分でテーマに関わる現場に実際に足を運んだことは大きな意味をもったと言える。「進路の参考になった」という項目に関しては高校入学からまだ時間がたっていないこともあり64%であるが今後の研究活動を通じて進路意識が高まっていくと考えられる。

オ SD総合Ⅱ

項 目		カリキュラム開発・総合的な学習の時間（学校設定科目）
研究の内容		発展的対話力、論理的思考力を育成するために、ディベートを中心とした「総合的な学習の時間」を実践し、その効果を検証する。
研究仮説		<ul style="list-style-type: none"> ●ディベートを通し、より多様な視点から論題について思考する力を育成することができる。また、自ら収集した知識及び情報を統合し、幅広く活用する力を養うことができる。 ●ディベートを通し、自分の意見を裏づける情報を収集し、他者と対話をしながら多様な情報を体系化する力を育成することができる。 ●ディベートの立論作成の過程で、考えを体系化し、文章化する力を育成できる。
実施規模・単位数		2学年SSコース以外の全クラス・1単位
教育課程上の位置づけ		SSH特例学校設定科目
代替等		「総合的な学習時間」1単位分を代替
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
4月	●ディベートガイダンス	●教員による模擬ディベート実施。ジャッジを体験することを通し、ディベートの概要及び意義について理解を深める。
5月	<ul style="list-style-type: none"> ●前半戦の論題発表 ●テーマの是非について考える ●メリット・デメリットの検証 	●前半戦の論題「日本は死刑制度を廃止するべきである。是か非か。」の発表を受け、グループ毎にメリット・デメリットの両面について考え、論題に対する理解を深める。
6月	<ul style="list-style-type: none"> ●立論作成 ●クラス内での練習試合 	<ul style="list-style-type: none"> ●グループを決め、パート分担（立論・質疑・応答・反駁）をした上で、グループ毎に立論を作成する。 ●実践を通し、個人・グループ単位で表現及び論理の吟味を繰り返す。 ●練習試合の結果からクラス毎に代表2グループを選抜する。
7月	●他クラスのグループと対戦（トーナメント戦）	●トーナメント戦を実施。試合後は、グループ内で反省及び立論の修正を行う。
8月	●ディベート決勝戦	●学校説明会にて学年トーナメント決勝戦を実施。
9月	●後半戦の論題発表	●後半戦の論題「自治体は、東日本大震災に関わる震災遺構を保存するべきである。是か非か。」の発表を受け、グループ毎にメリット・デメリットの両面について考え、論題に対する理解を深める。
10月	<ul style="list-style-type: none"> ●高大連携ディベート講座 ●テーマの是非を考える ●メリット・デメリットの検証 ●立論作成 	<ul style="list-style-type: none"> ●大学と連携して会話分析の専門家を招き、ディベートのポイント解説を聴く講座を実施。 ●グループを決め、パート分担（立論・質疑・応答・反駁）をした上で、グループ毎に立論を作成する。
11月	●他クラスのグループと対戦（リーグ戦）	●実践を通し、個人・グループ単位で表現及び論理の吟味を繰り返す。
12月		
1月	●他クラスのグループと対戦（トーナメント戦）	●リーグ戦の結果から代表グループを選抜し、トーナメント戦を実施。
2月	●ディベート決勝戦（SSH発表会）	●SSH発表会にて学年トーナメント決勝戦を実施。
3月	●第5タームのまとめ（小論文）	●個人毎にディベートの論題に関する小論文を書く。

○ 授業の様子等



○ アンケートによる事業の評価と検証及び課題

対象人数 2 学年233名

SD総合Ⅱ ディベート全体		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	54.2%	39.1%	5.8%	0.9%
		93.3%		6.7%	
2	科学的探究心が高まった	24.4%	50.2%	20.8%	4.5%
		74.7%		25.3%	
3	論理的思考力が高まった	54.1%	39.4%	5.0%	1.4%
		93.6%		6.4%	
4	発展的対話力が高まった	50.2%	42.2%	6.3%	1.3%
		92.4%		7.6%	
5	進路の参考になった	16.5%	35.8%	35.8%	11.9%
		52.3%		47.7%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	33.3%	45.5%	16.7%	4.5%
		78.8%		21.2%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	24.9%	34.4%	32.6%	8.1%
		59.3%		40.7%	
8	震災復興に対する興味・関心が高まった	59.5%	31.1%	7.2%	2.3%
		90.5%		9.5%	

前半は「死刑制度の是非」という論題のもと、生徒一人ひとりがディベートの型を自分のものとし、その手法をしっかりと身に付けることに主眼を置いて活動を展開した。その上で、後半は「震災遺構の保存の是非」という論題について、ディベートの手法理解と合わせて論題そのものに対する理解も重視しながら、会話分析の専門家による講座や宮古市副市長による講義の場を設けて、取り組みを進めた。その結果として「自分の成長や向上のために有意義な取組みだった」、「論理的思考力が高まった」、「発展的対話力が高まった」という項目については九割以上の生徒が前向きな評価を示しており、事業全体として有意義なものになったと言える。また、今年度はクラス内の練習試合や他クラスのグループとのトーナメント戦・リーグ戦といった実践の場を多く設定したことにより、個人やグループ単位で立論の修正や表現及び論理の練り直しを行う機会が増え、後半戦へ進むほど議論の深まりが見られた。また、トーナメント戦の中で他のグループの試合を見ることを通し、様々な立場から物事を見る視点を養う力や、それらの視点を総合し多面的に思考する力が生徒の中に培われたと言える。一方、今後に向けて以下の二項目については課題が残った。「進路の参考になった」という項目が低かったことについては、生徒自身が目指す進路と論題に明確なつながりが見いだせないままに実践に臨んだためと考えられる。論題の意義や社会との関わり、その中で自己のあり方を考える必要性等について、指導の中で声がけをより積極的に行うべきであったと感じる。また、「一般教科の学習に対する意欲が高まった」という項目については、指導する側が一般教科の「年間指導計画」のより深い理解の上に立って活動を展開することが必要だと感じる。全体としては良好な評価であり、本事業を通して生徒の中に幅広い力が育成されたと考える。

高大接続によるカリキュラム研究事業（SD総合Ⅱ）

事業項目・キーワード	SD総合Ⅱ事業 高大連携
目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 高大の教員が協力して教育内容の検討を深めることで、連続性や接続を意識したカリキュラムの充実を目指す。 ● 大学の専門家による講義を実施し、「協働型問題解決能力」をはじめとする21世紀型スキルの育成と、学力向上の基盤形成・意識形成を図る。
事業の内容	<p>【第1回】 日時・対象：平成26年9月30日（火） 担当職員 内 容：本校のSDプランの現状と今後の方向性についての経営企画課職員との研究会及びディベート指導における留意点についての助言</p> <p>【第2回】 日時・対象：平成26年10月7日（火） 2学年生徒（SSコース除く）対象 内 容：ディベート決勝戦（前半戦）のビデオ分析とポイント解説</p>
実施日・実施対象	盛岡大学文学部日本文学科准教授 嶺岸玲子（会話分析の専門家）

○ 授業の様子等



○ アンケートによる事業の評価と検証

「死刑制度の是非」を論題とした前半戦ディベートの決勝戦をもとに、盛岡大学の嶺岸玲子准教授によるディベート講座を実施した。講座では、決勝戦のビデオ分析と先生が作成されたフローシートに基づくポイント解説がなされた。主張の展開の仕方や根拠を数値化して伝えることの必要性等について、決勝戦の発言をもとにより具体的なアドバイスを聞く機会となり、生徒の論理的思考力は深まりを見せたと言える。また、相手の主張に対して論理的且つ効果的に自分達の主張を展開していくためにフローシートをいかにとるべきかについても、先生の作成した見本をもとに助言頂き、生徒にとってはディベートの実践について多くの示唆を得る場となり、後半ディベートに臨む上でも深い意義をもつ講座となった。

対象人数 2学年233名

SD総合 高大連携ディベート講座		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	37.3%	52.0%	9.8%	0.9%
		89.3%		10.7%	
2	科学的探究心が高まった	18.9%	44.6%	27.9%	8.6%
		63.5%		36.5%	
3	論理的思考力が高まった	41.1%	47.8%	9.8%	1.3%
		88.8%		11.2%	
4	発展的対話力が高まった	27.3%	49.1%	17.3%	6.4%
		76.4%		23.6%	
5	進路の参考になった	12.4%	30.7%	39.4%	17.4%
		43.1%		56.9%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	13.5%	31.5%	35.6%	19.4%
		45.0%		55.0%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	16.2%	38.7%	30.6%	14.4%
		55.0%		45.0%	
8	論理的に議論を展開する力が高まった	42.8%	44.6%	10.8%	1.8%
		87.4%		12.6%	
9	ディベートのノウハウを理解することができた	54.1%	41.4%	3.6%	0.9%
		95.5%		4.5%	

震災遺構に関わる特別講義 (SD総合Ⅱ)

事業項目・キーワード	SD総合Ⅱ事業
目的	震災遺構を有する地方自治体の最前線で対応にあたる方から、震災遺構を保存することの是非について幅広い視点に立って考えるための示唆を得る。そのことを通し、後半戦ディベートの論題「自治体は東日本大震災に関わる震災遺構を保存するべきである。是か非か。」への理解を深める機会とする。
事業の内容	宮古市の副市長である名越一郎氏を講師にお招きし、「津波遺構（たろう観光ホテル）保存整備について」というテーマで講義を実施。
実施日・実施対象	日時・対象 平成26年10月17日（火） 2学年生徒対象

○ 授業の様子等



○ アンケートによる事業の評価と検証

宮古市副市長の名越一郎氏より、宮古市の被害状況や今後の復興計画といった町づくりについて広く講義頂いた。その上で、「なぜ、たろう観光ホテルを保存するのか」について、保存整備方針や保存に関わるコスト等、具体的な数値をもとにお話頂く中で、後半戦ディベートに向けて多くのヒントを得る機会となった。生徒の事後レポートに「たろう観光ホテルはその場所で死者が出ていないからこそ保存が可能だということがわかり、被災者の心情に配慮すべき他の遺構についても取り上げて考える必要を感じた」、「保存には多額の費用がかかることや市民の意見等、やはり簡単には決めることができない題材だと実感した」といった感想があったように、本論題については保存するかしないかの二元論ではなく、より多面的に考えることの必要性に改めて気付いた生徒が多くいた。また、復興の最前線で行政に携わる方のお話を聞いたことで、論題そのものに対する関心・意欲が高まったとともに、岩手県に生きる者として本論題について切実性を強くした生徒が多く見られ、大変有意義な講座となった。

対象人数 2学年275名

SD総合Ⅱ 震災遺構に関わる特別講義		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	38.7%	48.7%	11.1%	1.5%
		87.4%		12.6%	
2	科学的探究心が高まった	17.8%	49.6%	24.4%	8.1%
		67.4%		32.6%	
3	論理的思考力が高まった	26.3%	45.9%	21.2%	6.6%
		72.2%		27.8%	
4	発展的対話力が高まった	19.5%	42.2%	26.2%	12.1%
		61.7%		38.3%	
5	進路の参考になった	20.1%	31.1%	30.7%	18.1%
		51.2%		48.8%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	16.4%	34.4%	32.4%	16.8%
		50.8%		49.2%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	21.5%	37.1%	27.3%	14.1%
		58.6%		41.4%	
8	震災遺構保存の是非についての理解が深まった	58.1%	32.2%	8.9%	0.8%
		90.3%		9.7%	

カ SD総合Ⅲ

項 目		カリキュラム開発・総合的な学習の時間（学校設定科目）
研究の内容		広範囲な世界の問題についていくつかのテーマを設定する。これまでの総合学習で培った論理的思考力を生かし、複数回の小論文形式での文章作成を通じて、論理的文章作成能力を養う。
研究仮説		<ul style="list-style-type: none"> ●これまでのSDⅠ・SDⅡの土台の上に立ち、小論文の作成を行う過程を通して、以下の4つの力が育成される。 ①自分の意見を裏づける情報を批判的に収集する力 ②違う立場から問題を見つめ直す力 ③知識を幅広く活用する力 ④考えを体系化し、文章化する力
実施規模・単位数		3学年SSコース以外の全クラス・1単位
教育課程上の位置づけ		SSH特例学校設定科目
代替等		「総合的な学習時間」1単位分を代替
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
4月	全体テーマ：広範囲の社会問題に目を向ける。 小論文学習①(要約、データ読み取り等含む) ●社会との関わりから自らの生き方を考える	ガイダンス・面談
5月 ～ 8月	小論文学習②(テーマ型、課題文型、データ型小論文の演習) ●ディベートとの連携 「学歴社会について、是か非か。」「高校はボランティア活動を必修科目にすべきである、是か非か。」ということについて、ミニディベートを行い、肯定・否定それぞれの立場から小論文を書く。 ●小論文模試	クラスごとの指導
9月 ～ 10月	小論文学習③ ●学部学科と社会問題の関わりについて学ぶ。	
11月	小論文学習④ ●社会問題の解決と自らの生き方の関わりについて考察を深める。	面談及びガイダンス
12月 ～ 2月	小論文学習⑤ ●学部学科と社会問題、自らの生き方の関わりについて考察を深める。	

○ 事業の評価と検証及び課題

単にテーマを与えて小論文を書かせるのではなく、2年で行ったディベートの手法を取り入れ、小論文作成に生かしながら、論理的思考力や文章構成力の育成を行った。本校では、SD総合という3年間の枠組みの中で、発展的対話力、論理的思考力を養成するカリキュラム開発を目指している。SD総合Ⅲが、SD総合Ⅱと連携・接続されることで、ディベートの活動に意味づけがなされ、深化、継続、発展し、通年の教材として定着しうるのではないかと考える。

また、「広範囲の社会問題に目を向ける」という一つの大きなテーマを設定することで、社会問題に目を向けるとともに、自分の生き方と関わらせ、省察する活動を取り入れた。これにより、論文作成力が磨かれるだけでなく、社会人として必要となる様々なスキルの育成にも役立った。この手法の効果を、客観的なデータを基に分析し、次年度以降にどう引き継いでいくかが今後の検討課題である。

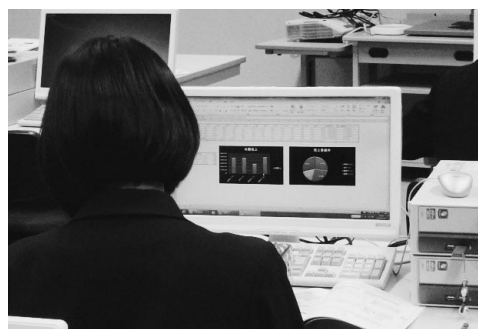
キ SD情報

項 目		カリキュラム開発・教科（学校設定科目）
研究の内容	科学的探究力・発展的対話力・論理的思考力の基礎を育成するため、情報処理能力と情報リテラシーを高める指導法の開発。課題研究発表などの活動の場面でICT機器を活用できることを目的とする。	
研究仮説	パソコン実習を通して、情報を収集・処理・発信するための基礎的な知識と技能を習得し、情報モラルを育むことができる。また、SD総合や緑丘ラボの課題研究において必要なICT機器を用いて発表することができる。	
実施規模・単位数	1学年全体・1単位	
教育課程上の位置づけ	SSH特例学校設定科目	
代替等	「社会と情報」2単位の1単位分を代替（残り1単位は緑丘ラボIより）	
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
4月	●オリエンテーション ■情報とメディア	●リテラシーに関するアンケート ■情報の扱い方やWeb検索の注意点
5月	●ファイルシステム ■文書作成ソフトの扱い－基礎－	●共有フォルダの利用方法や注意点 ■Wordにおける基礎的な操作の演習
6月	●文書作成ソフトの扱い－実践－	●Web 検索による情報収集と Word による文書（紹介文）の作成
7月	●情報モラル	●身近なSNSを例に挙げた概念の説明
8月	●表計算とデータ処理－基礎－	●Excel における基礎的な操作の演習
9月	●表計算とデータ処理－応用－	●Excel の関数や様々な機能の利用
10月	●問題解決とプレゼンテーションソフトの扱い－基礎－	●Power Pointにおける基礎的な操作の演習
11月	●問題解決とプレゼンテーションソフトの扱い－実践－	●Web 検索による情報収集と Power Point による調査報告プレゼンテーション資料の作成
12月	●調査報告会	●ICT 機器を用いたプレゼン発表会
1月	●調査報告会	●ICT 機器を用いたプレゼン発表会
2月	■情報のデジタル表現	■2進法・16進法の計算

○ 授業の様子等



レポート作成の様子



データ加工の様子

○ 事業の評価と検証及び課題

1：そうである 2：どちらかというとそうである 3：どちらかというとそうでない 4：そうでない
対象人数 1学年285名

SD情報		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	76.8%	21.6%	0.8%	0.8%
		98.4%		1.6%	
2	科学的探究心が高まった	24.5%	43.1%	25.3%	7.1%
		67.6%		32.4%	
3	論理的思考力が高まった	27.4%	47.2%	20.6%	4.8%
		74.6%		25.4%	
4	発展的対話力が高まった	25.1%	44.9%	25.1%	4.9%
		70.0%		30.0%	
5	進路の参考になった	20.6%	44.8%	25.0%	9.5%
		65.5%		34.5%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	22.1%	53.4%	16.9%	7.6%
		75.5%		24.5%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	24.2%	51.2%	19.3%	5.3%
		75.4%		24.6%	

本教科は、言語・情報・ICT機器などを相互作用的に活用し、表現・発信することを能力の育成を目標としている。アンケート結果では「自己の成長・向上のために有意義な取組みだった」という項目に高い評価が見られる。これはSD総合IやSS英語と連携し、学習を進化させることができた効果であるといえる。

また、また、「一般学習の教科に対する意欲が高まった」という項目や「良い人間関係を築くきっかけになった」という項目が高い評価を得ているが、レポート作成やパワーポイントによるプレゼンテーション資料作成技術の習得が参加型授業との相乗効果により高まったといえる。課題としては進路の参考になったという項目が低いと、教材の中に学部学科研究などを盛り込んで進路意識を高める努力をしたい。

ク SS英語

項 目		カリキュラム開発（学校設定科目）
研究の内容		基礎的な科学に必要な用語を英語で学習し、基礎的なプレゼンテーション、及び英会話の力を育成する。
研究仮説		<ul style="list-style-type: none"> ●基礎的なプレゼンテーション及び英語による論理的な表現力が涵養されることが期待される。 ●2年次のSD総合Ⅱにおいて、英語によるプレゼンテーション及びディスカッションが必要になった場合に対応することができる。
実施規模・単位数		1学年全クラス・1単位
教育課程上の位置づけ		SSH学校設定科目
代替等		なし
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
4月	●スピーチ（自己紹介・他者紹介）	●Profile Card
5月	●簡単なプレゼンテーション ●プレゼンテーションの評価の仕方について	●プレゼンテーション原稿作成、発表 評価方法の説明と目指すプレゼンテーションの提示
6月	●Show & Tell	●ショートストーリーを英語で創作する活動を通じて、 原稿作成や英語で積極的に話す態度を育成する。
7月	●Skit（寸劇）に関わるスクリプト作成	
8月	●Skit（寸劇）のプレゼンテーション ●医療を扱った英文の理解	●Skit（寸劇）のプレゼンテーションと評価 ●医療をテーマにした英文を用いて科学的な基礎用語の学習を行う。
9月	●医学的な内容を扱った英文の理解	●医療をテーマにした英文を用いて科学的な基礎用語の学習を行う。 ※前期のスキットプレゼンテーションの改善点を重点的に扱う。
10月	●発音、原稿の書き方、効果的な発表の仕方の実践	
11月	●グラフの読み取り方、原稿の書き方、プレゼンテーションの練習	●医療機器や医薬品、医療技術の発展に関わるデータを用いた分析と原稿作成
12月	●医学的な内容を扱った英文の理解 ●プレゼンテーションに向けたスライドの作成	●医療をテーマにした英文を用いて科学的な基礎用語の学習を行う。 ●スライドの作成、原稿作成、練習
1月	●SSH発表会に向けて	個人によるPower Pointを用いたプレゼンテーションとその評価
2月	●SSH発表会	発表生徒の指導

【クラス内スキットプレゼンテーション】

8月25日（月）～29日（金）1年で開設されている学校設定科目であるSS英語のクラス内発表会。

生徒は、この発表に向けて、班毎にオリジナルストーリーを作り、6分間の英語による寸劇を行い、相互評価を行う形で授業を進めた。SS英語の活動をとおして、生徒の発信する力が着実に向上していることが感じられた。



普段のSS英語の授業風景

ケ SS数学 I

項 目	カリキュラム開発・総合的な学習の時間（学校設定科目）	
研究の内容	①コンピュータによる基礎的な表現力や思考力・解析力を基に、具体的な表現としてコンピュータを利用したグラフの作成や数式処理を行い、科学研究に必要とされる数学的リテラシーを育成する。 ②数学 I 「データ分析」に、より進んだ内容を加え、変数の関係の把握や、データの適切な処理方法についてICT機器を用いながらより実践的な指導を行い、課題研究などにおける統計処理に役立てる。 ③英語の教材を用いて、国際性のある理数系の人材の育成につなげる。	
研究仮説	①SSクラスにおいては、2年次から行われる課題研究において、実験結果を数学的な根拠を基に解析する力が養われる。 ②SSクラス以外でも、SD総合などでディスカッションやプレゼンテーションを行う場合、グラフ統計のリテラシーを背景とした、深みのある議論を行うことができる。 ③ハイレベルな問題を扱うこと、ICT機器を用いて興味を喚起することから、数学関係のコンクールや数学オリンピック等への参加意欲を促すことができる。 ④課題研究において英語の論文を読む力が育成される。	
実施規模・単位数	1学年全クラス・1単位	
教育課程上の位置づけ	SSH特例学校設定科目	
代替等	「数学Ⅱ」1単位分を代替	
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
11月	数学 I 「データの分析」 ・データの分布 ・データの傾向ととらえ方 ・データの相関	・数学 I 「データの分析」に関する内容 ・表計算ソフトを用いて、変数の関係の把握について考察する。
12月	・データの相関 数学 II 「三角関数」 ・一般角の三角関数	・数学 II 「三角関数」に関する内容
1月	・三角関数の加法定理 数学 II 「図形と方程式」 ・点と直線	・数学 II 「図形と方程式」に関する内容
2月	・円と直線 ・軌跡と領域	・P Cを用いて、軌跡と領域についての理解を深める。
3月	・軌跡と領域 ・P Cの活用	・「データの分析」について、P Cを活用して変数の関係の把握や、データの適切な処理方法を学ぶ ・「三角関数」「図形と方程式」について、P Cを活用してグラフの理解を深める。

○ 授業の様子



○ 教材例 「Analysis of data ~Scatter diagram & Correlation coefficient~」

昨年度作成した教材を、さらに英訳して使用。事前に学習した「データ分析」について、生徒達はグループで和訳しながら内容を読み取り、また発表があった。

Everyone should know "analysis of data" of mathematics I. There is a lot of histograms, diagrams, a statistical derivation, bar and column chart and correlation. It's possible to explain that Statistics is the study of the collection, analysis, interpretation, presentation, and organization of data. Everyone should know a common "what's data is also all go same". How should you analyze data? The conclusion is that everyone can use a PC now. Therefore it's possible that everyone processes it statistically. Perhaps everyone will go to a university and when it's studied, data analysis. It'll be necessary to do data analysis now.

■ The procedure until I make you be use using the statistics

Step 1 Collection of data

- Set the data which can be treated.
- It's not make you be use of data.

Step 2 Detail (Make it easy to understand.)

- Classification of data, sorting of data, making a graph.

Step 3 Reading of data.

- Check an average of data, the distribution and correlation.

Step 4 Analysis of data.

- Using a regression analysis and a case analysis, analyze it.

Step 5 Set up the hypothesis to settle it.

- Check a result of the analysis and consider a case even if you be use being.
- It's a hypothesis and error and think.

Step 6 Prove a hypothesis.

- When the statistics is used for you of a hypothesis, understanding is easy.

1. Scatter diagram & Correlation coefficient

(CHART)

Score of a test of 30 students and short in time when it was studied before a test.

考査成績と学習時間

順位	習得率	短時間	長時間	習得率	短時間	長時間	習得率
1	88	31	87	38	47	42	11.1
2	37	42	31	42	48	48	7.2
3	32	23	23	88	28	21	8.1
4	81	42	21	38	34	23	6.4
5	88	23	22	32	24	22	8.2
6	22	23	23	38	22	28	6.7
7	38	32	88	42	88	24	6.8
8	81	22	87	82	32	34	2.2
9	28	24	81	21	22	24	6.2
10	28	27	81	84	22	24	6.2
11	88	88	88	28	32	42	6.2
12	28	21	48	48	32	23	6.2
13	81	27	22	32	38	22	6.7
14	28	22	81	82	48	24	8.2
15	28	82	81	81	24	22	2.1
16	22	82	22	82	88	28	6.2
17	88	24	22	82	21	22	1.8
18	42	82	21	28	88	22	6.2
19	82	28	88	38	24	22	6.8
20	81	88	82	22	48	21	8.2
合計	882	884	288	278	822	282	128.7

(CHART)

For example a correlation chart of contemporary writings and world history A.

The scores are a score of contemporary writings and the score by which vertical axis is a world history. This chart shows that there is positive correlation for contemporary writings and a score of world history A. The coefficient of correlation will be 0.7150, so it can be said that the correlation is strong. When using spreadsheet software, the coefficient of correlation can check it easily.

○ アンケートによる事業の評価と検証及び課題

1：そうである 2：どちらかというそうである 3：どちらかというそうでない 4：そうでない
対象人数 1学年283名

SS 数学 I		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	64.0%	30.7%	4.6%	0.8%
		94.6%		5.4%	
2	科学的探究心が高まった	45.8%	42.3%	7.7%	4.2%
		88.1%		11.9%	
3	論理的思考力が高まった	42.6%	47.3%	8.2%	2.0%
		89.8%		10.2%	
4	発展的対話力が高まった	29.5%	48.4%	18.2%	3.9%
		77.9%		22.1%	
5	進路の参考になった	19.7%	39.4%	31.1%	9.8%
		59.1%		40.9%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	27.1%	43.9%	23.1%	5.9%
		71.0%		29.0%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	45.1%	41.6%	11.0%	2.4%
		86.7%		13.3%	

教材に英語の内容を用いることで、ほとんどの項目で昨年度より前向きな評価が見られた。その中でも「良い人間関係を築くきっかけ」については1, 2と評価した者が昨年度より13%増加した。今回の研究をきっかけに、普段の数学の授業でも英語をどんどん取り入れて行きたい。

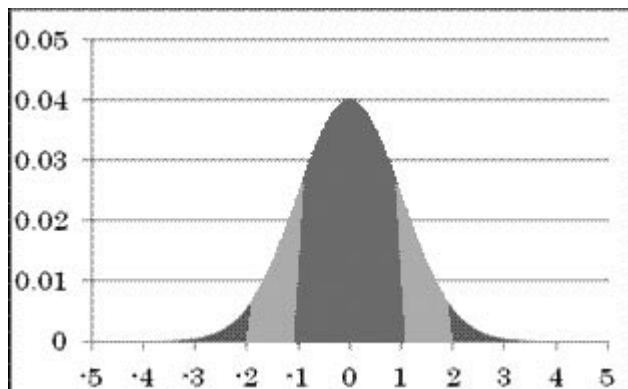
コ SS数学Ⅱ

項 目		カリキュラム開発・総合的な学習の時間（学校設定科目）
研究の内容	①仮説の検証について数学的な検定を行い、課題研究や、大学進学後の研究活動の基礎となる統計リテラシーを身につける。身のまわりのデータを活用し、ICT機器を積極的に利用する。 ②②自然現象や社会現象を分析する場合、局所的变化から全体の法則性を見る「微分」の考えが必要である。微分法を、ICT機器を用いるなどより実践的な指導を行うことで、将来エンジニアやサイエンティストとして研究を行う際の「数学的な見方・考え方」を育成する。	
研究仮説	①SSクラスにおいては、2年次から行われる課題研究において、実験結果を数学的な根拠を基に解析する力が養われる。 ②SSクラス以外でも、SD総合などでディスカッションやプレゼンテーションを行う場合、グラフ統計のリテラシーを背景とした、深みのある議論を行うことができる。 ③ハイレベルな問題を扱うこと、ICT機器を用いて興味を喚起することから、数学関係のコンクールや数学オリンピック等への参加意欲を促すことができる。	
実施規模・単位数	2学年理系クラス・1単位	
教育課程上の位置づけ	学校設定科目	
代替等	なし	
年間指導計画・備考（代替科目との関連）		
月	内 容	備 考
11月		
12月	<ul style="list-style-type: none"> ●無限数列と極限 ●無限等比数列 	●「微分」に対応
1月	<ul style="list-style-type: none"> ●無限級数 ●無限等比級数 ●2次曲線 	※2次曲線をGRAPESによって表現し、グラフの理解を深める
2月	<ul style="list-style-type: none"> ●分数関数と無理関数 ●標準正規分布検定・t検定 	※確率分布の基礎を学び、エクセルを用いた統計的検定を行う。
3月	●関数の極限と連続性	

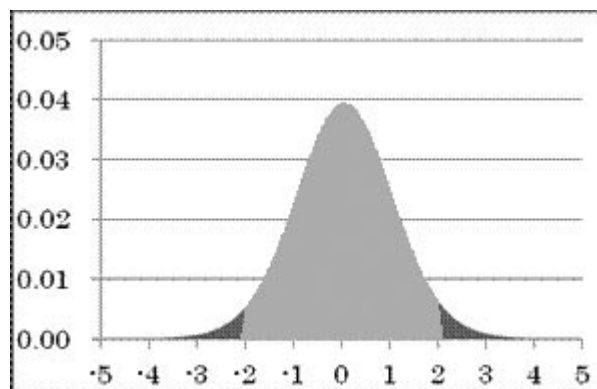
○ 教材例（統計的検定について）

標準正規分布やt分布の内容から始まり、それを使った統計的検定を行った。PCを活用して、t分布の自由度を変えることによってグラフの変化を確認した。また標本数（サンプル数）によって、Z（標準正規分布を使った）検定とt検定を使い分け、計算することで信頼区間の変化を確認した。

標準正規分布



t分布（自由度24）



○ アンケートによる事業の評価と検証及び課題

1：そうである 2：どちらかというそうである 3：どちらかというそうでない 4：そうでない
対象人数 2学年164名

SS数学Ⅱ		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	66.9%	30.4%	2.7%	0.0%
		97.3%		2.7%	
2	科学的探究心が高まった	49.0%	40.0%	8.3%	2.8%
		89.0%		11.0%	
3	論理的思考力が高まった	58.9%	35.6%	4.1%	1.4%
		94.5%		5.5%	
4	発展的対話力が高まった	34.5%	38.6%	17.2%	9.7%
		73.1%		26.9%	
5	進路の参考になった	44.4%	34.7%	14.6%	6.3%
		79.2%		20.8%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	33.1%	36.6%	17.9%	12.4%
		69.7%		30.3%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	56.3%	32.6%	8.3%	2.8%
		88.9%		11.1%	

(1) 教材の開発

数学科教員が意思疎通を図り、独自教材を作成した。そのことにより、生徒の興味・関心が促されるとともに、担当者の教材作成力と指導の向上につながった。

(2) アンケートによる事業の評価と検証及び課題

授業アンケートを見ると、「自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった」、「論理的思考力が高まった」に前向きな評価が顕著である。また、科学的探究心や発展的対話力の育成にも効果が見られる。今年度、グループ学習等を積極的に取り入れてきた成果であると考えられる。また、平成27年1月12日(月)に行われた日本数学オリンピック予選には本校から6名の参加し、数学にさらに探求心を持って取り組んでいる生徒も見られる。

資料集

資料集は、ある人の成長や向上のために有意義な取り組みだった、科学的探究心が高まった、論理的思考力が高まった、発展的対話力が高まった、進路の参考になった、良い人間関係を築くきっかけになった、一般教科の学習に対する意欲が高まった、という7つの項目について、アンケートの結果をまとめたものである。

項目	1	2	3	4	合計	割合
自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	110	51	5	0	166	97.3%
科学的探究心が高まった	80	67	14	5	166	89.0%
論理的思考力が高まった	97	51	4	2	154	94.5%
発展的対話力が高まった	57	58	29	16	150	73.1%
進路の参考になった	73	51	21	5	150	79.2%
良い人間関係を築くきっかけになった	55	51	25	19	145	69.7%
一般教科の学習に対する意欲が高まった	94	49	14	5	162	88.9%

記載内容

資料集は、1冊に100ページ程度で、内容は、資料集の作成から、資料集の活用まで、詳しく記載されている。また、資料集の活用方法についても、詳しく記載されている。

標準正規分布

標準正規分布は、平均値が0、標準偏差が1の正規分布である。この分布は、多くの自然現象や社会現象において観察される。また、統計学の基礎として重要な役割を果たしている。

標準正規分布の性質

- 平均値が0、標準偏差が1である。
- 対称性を持つ。
- 正規分布の性質を満たす。

標準正規分布のグラフ

標準正規分布の表

x	f(x)
-2.0	0.0540
-1.5	0.1753
-1.0	0.2420
-0.5	0.3521
0.0	0.3989
0.5	0.3521
1.0	0.2420
1.5	0.1753
2.0	0.0540

2 各教科とSSH事業との関わり

サ 各教科とSSH事業との関わり

教科	SSH事業との関連	今年度の具体的な取り組み	来年度以降の計画
国語	1. 表現に関わる言語活動 2. 【現代文】科学技術に関連した素材文の読解	1. 論理的な文章を書く。 (1) 順序立てて書くこと (2) 立場を明らかにして書くこと (3) 一貫した立場で書くこと (4) 具体的に説明すること (5) 理由づけに重点を置くこと (6) 正しい日本語で書くこと 2. 科学技術に関する様々な知見に触れる。	1. 互いの発表や文章を批判的に読み、相互評価を行う。 2. 科学技術や科学的知見が、社会や文化に及ぼす影響について考察する。
地歴 公民	1. 【世界史・日本史】 科学技術の発達の歴史 2. 【地理】 地理への科学的アプローチ 3. 【現代社会】 (1) 地球環境問題を考える (2) 科学技術の発達と生命の問題 4. 【倫理】 現代の諸課題と倫理 5. 【政治経済】 (1) 民主政治の基本原則 (2) 日本社会の諸課題	1. 【世界史・日本史】 科学技術の発達の歴史と現代社会の問題について考察させた。 2. 【地理】 (1) 統計グラフ全国コンクールへの参加 (2) 科学地理オリンピックへの参加 (3) 実習・巡検の実施 3. 【現代社会】 (1) 地球環境問題について地球的視野の育成に重点を置いて取り上げた。 (2) 生命の問題について科学技術とリベラルアーツを関連させて議論させた。 4. 【倫理】 科学技術の発達と倫理的課題について取り上げた。 5. 【政治経済】 (1) 科学技術の発達と民主主義と自由の関連について考察させた。 (2) 科学技術の発達が日本社会の諸課題の解決にどのように貢献するか考察させた。	今年度の具体的な取り組みを継続、発展させる。
保健 体育	1. 食事と健康 2. 体力トレーニング	1. 食事と健康 (1) 健康的な食生活の意義 (2) 健康的な食生活習慣 2. 体力トレーニング (1) 基礎理論 筋繊維の特徴、運動強度、時間、頻度 (2) トレーニングの進め方 体力測定、トレーニング計画 (3) トレーニング方法 筋力、持久力、調整力、柔軟性	1. 健康な生活を送るために食生活の重要性を学習すると共に、運動と休養とのバランスを考えた食生活を考え実践できる能力を養う。 2. 運動技能向上に向けた効果的方法と理論の習得
芸術	【音楽】 楽器の特徴と表現上の効果の関わり	1. ギターと三味線の演奏に取り組み、弦の長さや変化による音程比を実感させた。 2. ギターの楽音に含まれる倍音についてその構成を意識して聞きながら、演奏に取り組んだ。 3. 三味線の楽音に含まれる噪音(いわゆるサワリの音)の効果(弦の共鳴)を意識させて演奏に取り組んだ。	新年度にも同内容の指導を継続させたい。
家庭	1. 食品と科学 2. 食品調理と科学 3. 衣服材料の種類	1. 食品のビタミンCの検出実験 果物を実験試料とする。 2. 味覚実験から実際の調理に生かす実験から、調理を科学的な視点で行う。 3. 天然繊維の側面図の顕微鏡観察	新年度にも同内容の指導を継続させたい。

シ 参加型授業

カリキュラム研究・授業力向上	
研究の内容	<p>協働型問題解決やディベート・プレゼンテーションなど、課題研究等における活動の要素を授業に取り入れることで、SSH事業の全体への波及を目指す。次の4点をポイントとする。</p> <p>①知識・技能を教師が一方的に注入するのではなく、双方向・多方向から展開される授業。</p> <p>②生徒が聴く、書くだけに終わるのではなく、考えること、気づくこと、発信することができるような活動を取り入れた授業。</p> <p>③教師の充実した教材分析によって、生徒に納得と安心、信頼感を与える授業。</p> <p>④言語活動を通して生徒の思考・判断・表現が一体的、循環的に進められる授業。</p>
研究仮説	<p>SSH活動と一体化した参加型授業の取組みにより以下の成果が期待される。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 思考力や表現力の可視化を行うことで、観点別評価とのスムーズな連動が図れる。 2 生徒に、共に学びあう意義や主体的に学ぶ姿勢が芽生える。 3 社会が求める汎用的能力が育成される。 4 教科を越えて授業を語り合う同僚性や教員文化が醸成される。
今年度の主な取組	
項目	内容
1 公開授業	<p>【全職員による公開授業】 授業者は、「授業公開シート」を作成する。公開日の朝会で職員にアナウンスし、教科内だけでなく、他教科の教員も積極的に参観するよう促す。参観者は授業公開シートにコメントをして、授業者にフィードバックする。必要に応じて、ビデオ撮影や教科研究会を実施。</p> <p>【学校訪問に合わせた公開授業】 他校からの学校訪問を授業改善のよい機会であると捉え、依頼された授業者は公開シートを作成し、「更にひと工夫」取り入れた授業を行う。また、その日は依頼者だけではなく、全クラスが授業公開を行い、全学で一体として授業力向上に向かう機運を高める。</p>
2 授業評価	<p>6月と11月に、全教科に対して授業アンケートを実施した。内容は、次にあげる6観点について、4段階の評価を生徒が行うものである。</p> <p><毎時間の学習のねらいやポイントが明確である／1時限（50分）で扱う量は適切である／興味・関心をもって学習に取り組めるよう授業が工夫されている／説明の仕方など、授業は、わかりやすい／授業を通じて、学力や技能の向上が感じられる／主体的に参加できる授業の展開になっている／課題の内容・分量は適切である>すべての実施科目に対して個票を作成し、職員にフィードバックし、個々の授業改善を促すとともに、定点観測することで、経年比較や、全体の傾向などを分析する。</p>
3 校内研修	<p>【職員会議での研修会】 定例職員会議の議題終了後に、授業力向上研修会を実施した。内容は、注目動画の鑑賞と解説、外部の提言の紹介、研修会参加者からの報告など。</p> <p>【校内授業力向上研修会】 ■実施日 7月8日（水） ■公開研究授業 ①9：35～10：25 ②10：35～11：25 ③13：10～14：00 高橋栄一（日本史） 小原知佳子（英語表現） 斎藤信太郎（世界史） 中澤恵理（倫理） SD総合Ⅱ（2年文理） 緑丘ラボⅡ（2年SSコース） ■研究協議 公開研究授業の研究協議と参加型授業の展望（付箋紙ワークショップ） ■講義と演習 SD総合のマネジメント・評価法について ※講師 岐阜大学 准教授 田村知子（本校SSH運営指導委員）</p>
4 発信	<p>【参加型授業通信の発行】 日常の授業から「注目授業」を取り上げ、授業改善の研修資料として役立てた。19号まで発行。校内LAN上で閲覧できるシステムを構築するとともに、WEBページ上で公開し、本校の取組みを広く発信する活動も行った。</p> <p>【参加型授業動画コンテンツ】 注目授業のダイジェスト動画を作成し、授業改善に活用した。校内LAN上で公開するとともにDVD化して教育機関や他校に配布した。平成26年度は14本の動画を作成。</p>

3 生徒の研修・研究・啓発

ア 緑丘セミナー

項目	生徒の研究・研修・啓発
研究の内容	(1) SSHに関する諸活動を円滑に進めるため、外部講師を招聘して講演会を行い、最先端の科学技術にふれることで知的好奇心を高める。 (2) 課題研究を進めるにあたり、大学の一線で活躍する研究者の講演会を実施することで、研究を行う心構えと、実験・観察・まとめを行う際のリテラシーを育成する。
研究仮説	(1) 科学や技術が目指す具体的な内容を知ること、対象に対する興味・関心及び知識が高まることが期待できる。 (2) 課題研究や教科に対する学習態度や目的意識がより明確になることが期待できる。
実施内容	【緑丘セミナー①】 ●日時 平成26年5月26日(月) ●講師 サイエンスナビゲーター 株式会社sakurAi Science Factory 代表取締役 桜井 進 氏 ●対象 全校生徒及び希望する保護者 ●テーマ・内容 「驚異の数、円周率 π の世界 ひとはなぜ π を計算しつづけるのか」 円周率 π の持つ世界観やランダム性、数学という学問の身近さや無限さ、郷土と数学とのつながりなど、学問自体に対する興味を喚起する講演。
	【緑丘セミナー②】 ●日時 平成26年10月27日(月) ●講師 東北大学大学院生命科学研究科 植物生殖遺伝分野 教授 渡辺正夫 氏 (本校SSH運営指導委員) ●対象 1・2学年生徒及び希望する保護者 ●テーマ・内容 「大学教授から見た高校生への進路選択へのアドバイス …大学・学部・学科の選択が君の人生を変える…」 自身の体験を踏まえながら、研究や農学について、高校生やひととして大切なこと、課題研究に求められるものなど、キャリア教育の視点も取り入れた講演。
	【緑丘セミナー③】 ●日時 平成27年2月10日 ●講師 岩手大学工学部電気電子・情報システム工学科 教授 高木浩一 氏 (本校SSH運営指導委員) ●対象 1学年の次年度SSコースを選択する生徒 ●テーマ・内容 「SSH科学特講 研究リテラシー入門」 ① 工学ってなに？ ② 研究ってなに？ ③ 実験を通して調べてみよう ④ これからの工学は持続社会がキーワード ①②③④の4部構成で、大学生を伴って行う実践的な講座。

○ アンケートによる事業の評価と検証及び課題

1：そうである 2：どちらかというそうである 3：どちらかというそうでない 4：そうでない

● 緑丘セミナー①

対象人数 全学年710名

緑丘セミナー①		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	37.8% 88.3%	50.5% 11.7%	9.2%	2.5%
2	科学的探究心が高まった	41.7% 87.9%	46.1% 12.1%	9.2%	3.0%
3	論理的思考力が高まった	30.2% 79.3%	49.1% 20.7%	16.9%	3.8%
4	発展的対話力が高まった	17.0% 55.4%	38.3% 44.6%	33.7%	11.0%
5	進路の参考になった	15.5% 47.7%	32.3% 52.3%	36.1%	16.2%
6	良い人間関係を築ききっかけになった	10.4% 38.3%	27.9% 61.7%	39.6%	22.1%
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	29.9% 77.2%	47.3% 22.8%	17.5%	5.4%
8	円周率πの持つ世界観に興味をもつようになった	44.4% 87.3%	43.0% 12.7%	9.2%	3.5%
9	数学という学問の奥深さが理解できた	56.7% 91.7%	35.0% 8.3%	6.3%	2.0%

自由記述欄	
1	とても面白い講演でした。数学の奥深さがすごく伝わってきたし、理解できました。
2	学校で詳しく学ばない「π」の特徴を知ることができて、数学への興味が高まった。
3	π以外にも数学の奥深さを知れる面白いものがあったら知ってみたい。
4	普段全く意識しないで使っている円周率もあんなに奥深いものだと実感しました。大変面白かったです。
5	講師の先生の本を前から読んでいて、とても楽しみにしていました。円周率の不思議さや数学の面白さを実感できました。
6	πの世界にとっても興味をもった。苦手な数学が違って見えた。
7	どんな数の組み合わせでも円周率の中にあるということを初めて知ったし、面白かった。
8	学問はまだ知らないことだらけだと思いました。
9	難しいことばかりで理解しにくかったが、数学についてまた一つ身につけられたことは良い経験になった。
10	今あるランダムは完全なランダムではないのがすごく面白かった。
11	もともと円周率には興味がありましたが、πが今ところ全ての数の並びがあることに驚きました。

● 緑丘セミナー②

対象人数 1・2学年514名

緑丘セミナー②		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	64.4% 96.7%	32.3% 3.3%	1.4%	1.9%
2	科学的探究心が高まった	31.7% 83.3%	51.7% 16.7%	14.2%	2.5%
3	論理的思考力が高まった	30.7% 84.2%	53.5% 15.8%	13.0%	2.7%
4	発展的対話力が高まった	21.2% 67.1%	45.9% 32.9%	27.6%	5.3%
5	進路の参考になった	55.9% 89.8%	34.0% 10.2%	7.8%	2.3%
6	良い人間関係を築ききっかけになった	20.3% 67.2%	46.9% 32.8%	25.2%	7.6%
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	36.4% 82.3%	45.9% 17.7%	15.8%	1.9%
8	自分の将来を考えるきっかけになった	65.4% 93.8%	28.3% 6.2%	5.0%	1.2%
9	農業分野に対する理解が深まった	32.2% 80.2%	48.0% 19.8%	16.1%	3.7%
10	研究するという事に対する理解が深まった	44.4% 87.4%	43.0% 12.6%	10.9%	1.8%

自由記述欄	
1	人生の中で大切なこと、特に社会に出てからどう考え歩んでいくかを学ぶことができてとてもためになった。
2	指示待ちではなく、自分でしっかり考えて行動してたくさんの方のことを学んでいきたい。
3	講義の「勝つための組織論」のところで、悪の組織の方が気持ちや生き方として素晴らしいのだと聞いて面白かった。
4	研究というものはゴールが見えないつらい過程が多く存在するのだと思うが、あきらめずに繰り返す作業が大切だと学んだ。
5	私たちに必要な力がユーモア入れながら分かりやすく話していただいたので、2時間があっという間でした。
6	進路を決める上で、小学校・中学校時代の好きだったことや嫌いだっことを思い出してみると大切だなと感じた。
7	今のままの自分ではいけないことに気づかされました。自分で考え、自分で「加減」を決めて、世界を歩いて行きたいです。
8	先送りしないこと、新しいことをすること、ハングリー精神をもつことが大切だと分かった。
9	面白くて新しい発見の多い講義だった。まずはよく考えて文理SSの選択をしたい。進路・将来について考えようと思った。
10	私も農学部を志望しているので今回の講演は非常にためになった。人生で「チャレンジ精神」はとても大切だと思った。
11	参加型の講義で面白かったです。たくさん参考にできることを聴くことができました。

● 緑丘セミナー③

対象人数 1学年41名

緑丘セミナー③		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	85.4% 100.0%	14.6% 0.0%	0.0%	0.0%
2	科学的探究心が高まった	90.2% 100.0%	9.8% 0.0%	0.0%	0.0%
3	論理的思考力が高まった	52.5% 97.5%	45.0% 2.5%	2.5%	0.0%
4	発展的対話力が高まった	43.9% 92.7%	48.8% 7.3%	7.3%	0.0%
5	進路の参考になった	46.3% 87.8%	41.5% 12.2%	12.2%	0.0%
6	良い人間関係を築ききっかけになった	52.5% 97.5%	45.0% 2.5%	0.0%	2.5%
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	43.9% 95.1%	51.2% 4.9%	4.9%	0.0%
8	研究とは何か理解することができた	78.0% 97.6%	19.5% 2.4%	2.4%	0.0%
9	実践の大切さを理解することができた	85.0% 100.0%	15.0% 0.0%	0.0%	0.0%

自由記述欄	
1	とても楽しい内容で、さらに研究や実験への意欲が高まった。
2	科学は生きていく中でも色々な勉強に関連していて、とても深かったです。
3	物理・生物・化学のそれぞれの分野のつながりもあることを理解できて良かった。
4	理学と工学の違いが今まで分からなかったのですが、今回聞くことができて良かった。
5	実験がすごく楽しかった。皆で協力して実験できたので、これからもがんばりたい。
6	実験の大切さを理解できた。PDCAのサイクルを大事にしたい。
7	実験はとても楽しそうだが、その後の考えることが大変だと分かった。
8	沢山実験を繰り返して、良い課題研究をしあげたい。
9	小中高大で求められているミッションから実験につながる事が分かった。
10	今日学んだことを活かして、これからの実験に取り組みたい。
11	来年のSSクラスへの意欲がより高まった。

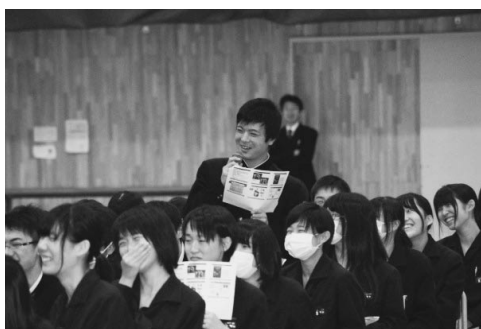
【緑丘セミナー①】（全学年対象）

数学は私たち人間の中に深く息づいているものであり、数学の持つロマン、スケール、可能性についての講演内容だった。アンケート結果では、質問項目1・2・8・9に高い評価が得られているが、講師の数学に対する情熱や生涯にわたって追究していこうとする姿勢を目の当たりにして、数学は受験のためだけに学習するものではないことを知り、学問の奥深さや生きていく上で大切なことを学べた講演だったと言える。



【緑丘セミナー②】

全項目に対し、高い評価が得られているが、特に質問項目1・8については、「そうである」と回答している生徒が6割以上と顕著である。生徒が自身の人生を振り返り、今後の人生設計や人生の戦略、戦術について深く考えさせられる内容で、キャリア教育の視点も取り入れられた講演であった点が文理を問わず高い評価となった理由であると考えられる。テンポの良いユーモアのある話術、丁寧なテキスト、生徒の感想に対して、各々に返事をいただくなどのフォローなど、非常に濃密で、有意義な講演会であった。



【緑丘セミナー③】

「研究リテラシー入門」というテーマで「工学とは」「研究とは」「実験を通して調べる」「工学は持続社会がキーワード」という学習の流れで、大学生をアシスタントとして迎え、ワークシートや実験器具、実験ボックス等を活用しながらの講演会であった。工学と理学の違い、様々な科目や知識の組み合わせの大切さ、実験体験、持続可能な視点のもとでの研究の必要性の理解など、次年度から課題研究に向かう生徒たちにとって非常に示唆に富む有意義な講演会であった。



イ 国内研修

項目	生徒の研究・研修・啓発
研究の内容	科学に対する興味と関心を高め、科学に取り組もうとする強い意志を形成させるための指導法の研究として、国内の研究機関や研究施設を訪問する。
研究仮説	<p>●高度先進技術、生命、エネルギー問題や環境問題などの見識を深める機会を設けることで、次のことが期待される。</p> <p>①将来、グローバルな視点と行動力、適応力を備えた人材の育成</p> <p>②持続可能な社会を担い、将来の日本、世界を科学技術によって支える人材の育成</p>

実施内容

●日時 平成27年3月3日(火)～6日(金) 3泊4日

●参加者

生徒：2年理系及びSSコース希望生徒30名(男子20名 女子10名)

引率：2名



JAXAでの研修

●訪問場所及びその目的


- ① JAXA筑波宇宙センターでの見学・体験学習をとおして、宇宙空間(国際宇宙ステーション)での研究内容及び今後の人類における可能性について考察し、宇宙工学への興味・関心を育む。
- ② 高エネルギー加速器研究機構での研修をとおして、素粒子物理・加速器科学について学び、宇宙の起源、物質や生命の根源を探求する心を育む。
- ③ つくば研究学園都市での研修をとおして、各分野の研究施設を見学することにより、広い分野で関心を抱き、またそれぞれの関連性を学ぶことにより、将来の研究目標などを具体的化させる。
- ④ 多種の職場訪問・工場見学をとおして、今後学ぼうとする専門知識・分野が将来どのように活かされるのか、また実際の企業、職場ではどういった知識・能力が必要とされるのか考察する。

●日程の概要

月 日	地 名	現地時刻	実 施 内 容
3/3(火) (1日目)	盛岡駅 上野駅 つくば市	08:50	盛岡駅発〈東北新幹線〉 → 上野駅
		10:58	上野駅〈現地では貸切バスで移動〉 → つくば学園都市
		13:00	・物質・材料研究機構
		15:20	・筑波宇宙センター(JAXA)
		17:10	・サイバーダイnstage
		19:00	宿舎着(夜間研修)(つくば市)
3/4(水) (2日目)	つくば市	09:00	・高エネルギー加速器研究機構(KEK)
		13:00	・筑波実験植物園
		15:30	・理化学研究所筑波事業所
		18:30	宿舎着(夜間研修)(つくば市)
3/5(木) (3日目)	埼玉県春日部市 千葉県市原市 東京都港区	09:30	・首都圏外郭放水路
		14:00	・出光興産千葉製油所
		17:30	宿舎着(夜間研修)(東京都港区)
3/6(金) (4日目)	東京都千代田区 東京都江東区 東京都江東区 東京駅 盛岡駅	09:00	・有明水再生センター
		11:00	・日本科学未来館
		13:45	・リスピーア
		16:20	東京駅発
		18:33	盛岡駅着 解散

ウ 海外研修

項目	生徒の研究・研修・啓発		
研究の内容	国際的に活躍したいと考える理数系の人材育成のために、海外の研究機関や研究施設を訪問するとともにラボⅡの成果の発表・討議や文化交流などを行うことで科学に対する興味と関心を一層高める。		
研究仮説	海外での体験型学習を展開することにより、生徒の視野が大きく広がり、国を超えた地球環境問題などの世界的な課題に取り組もうとする志を持った、国際性のある理数系の人材の育成につながることを期待できる。また、研修先で英語で交流することで、英語を用いた情報発信能力の向上にも期待できる。		
実施内容			
●日時 平成27年3月3日(火)～8日(日) 4泊6日			
●参加者 生徒：SSコース希望生徒21名(男子7名 女子14名) 引率：3名(教諭2名、添乗員1名)			
●訪問場所及びその目的			
① 課題研究交流会を開き、課題研究の成果について発表や質疑応答などをおして内容をより深化させるとともに、現地の大学生等に評価してもらうことにより、英語による自己発信能力や発展的対話力の育成を図る。			
② ハワイ大学での研修をおして、生物学等の最先端の研究に触れることにより、知的好奇心や探究心を高めるとともに、世界的視野を持って学びの場を選択することへの意欲を喚起する。			
③ キラウエア火山に関する学習をおして、ハワイ島形成の歴史と地球の成り立ちについて考察し、地球科学・地質学への興味・関心、自然に対する探究心を育む。			
④ 英語による取り組みを主とした研修全体をおして、主体的なコミュニケーションを経験し、実践的なコミュニケーション能力の育成を図るとともに、英語学習へのさらなる意欲の喚起を図る。			
●日程の概要			
月 日 (曜)	訪問先など (発着)	現地時刻	実 施 内 容
3/3 (火)	盛岡駅集合	12:00	駅前広場にて出発式、パスポートチェック 東北新幹線(はやぶさ18号)にて東京駅へ
	盛岡駅出発	12:50	
	東京駅着	15:04	成田エクスプレス37号にて成田空港へ(第1ターミナル) 搭乗手続・出国手続 デルタ航空296便にてホノルル空港へ
	東京駅発	15:33	
	成田空港着	16:31	
	成田空港発	20:00	
		日付変更線	
	ホノルル空港着	08:15	入国手続
	ホノルル空港発	11:49	ハワイアン航空182便にてヒロ空港へ
	ヒロ空港着	12:40	専用バスにてアカカ・フォールズ州立公園へ アカカ・フォールズ州立公園における植生観察学習(ネイチャーガイドの案内による) 専用バスにてホテルへ
	ヒロ空港発	13:30	
	アカカ・フォールズ州立公園	14:30頃～ 17:30頃	
	ヒロハワイアンホテル着	18:30	

月 日	地 名	現地時刻	実 施 内 容
3 / 4 (水)	ヒロハワイアン ホテル発 キラウエア火山 国立公園 チェーンオブク レーター ヒロ空港着 ヒロ空港発 ホノルル空港着 マイルスカイコー トビュー着	08:00 09:00～ 11:45 13:15 14:30～ 17:00 18:00 20:03 20:52 22:00	専用バスにてキラウエア火山国立公園へ キラウエア火山国立公園における自然観察学習（ネイチャー ガイドの案内による） 専用バスにてチェーンオブクレーターへ チェーンオブクレーターにおけるラバーウォーク（ネイチャー ガイドの案内による） 専用バスにてヒロ空港へ ハワイアン航空311便にてホノルル空港へ 専用バスにてホテルへ
3 / 5 (木)	マイルスカイコー トビュー発 ハワイ大学 マイルスカイコー トビュー着	09:00 10:00頃～ 16:00頃 19:00	専用バスにてハワイ大学へ ハワイ大学にて講義（90分×2コマ） 市内レストランにて夕食後、専用バスにてホテルへ
3 / 6 (金)	マイルスカイコー トビュー発 ルーズベルト高校 ハワイ大学 マイルスカイコー トビュー着	08:30 09:30頃～ 11:30頃 13:30頃～ 16:30頃 19:00頃	専用バスにて現地高校へ ルーズベルト高校にて 学校交流 専用バスにてハワイ大 学へ  ルーズベルト高校での交流 ハワイ大学にて課題研究交流会 市内レストランにて夕食後、専用バスにてホテルへ
3 / 7 (土)	マイルスカイコー トビュー発 ホノルル空港着 ホノルル空港発	07:30頃 08:30頃 10:58 日付変更線	専用バスにてホノルル空港へ 出国手続 デルタ航空579便にて成田空港へ
3 / 8 (日)	成田空港着 成田空港発 東京駅着 東京駅発 盛岡駅着	14:45 16:44 17:44 18:20 20:33	入国手続 成田エクスプレスにて東京駅へ 東北新幹線（はやぶさ31号）にて盛岡駅へ 解団式、解散

●事前学習

① 課題研究について

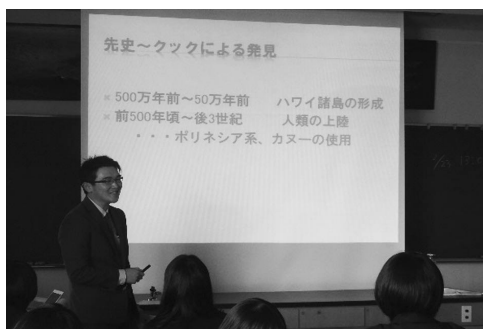
- ・ 4月中旬～5月中旬 各生徒が、自分が研究テーマとしたい内容について、事前調査の後にプレゼンテーションを実施。そのプレゼンの内容を比較検討し、班ごとに最終的な研究テーマを決定。(課題研究内での取り組み、5時間)
- ・ 5月下旬～2月上旬 各班が定めたテーマに関して、各種実験や文献調査等を継続的に実施。班ごとに本校理科教員(渡邊憲二、杉山了三、佐々木修、野寄友則)および数学科教員(五日市弘誉)が個別に指導・助言。(課題研究内での取り組み、60時間)
- ・ 2月19日(木) 校内SSH発表会における課題研究内容の発表・質疑(英語による要旨の発表を含む、5時間)
- ・ 2月下旬 英語による研究内容の発表・質疑の準備。模擬プレゼンテーションも行う。(英語表現Ⅱの授業内での取り組み。ALTおよび2学年英語科教員3名による指導、5時間)

② その他

- ・ 年間を通して 英語表現Ⅱでの英語によるディベート学習。(通年で60時間)
- ・ 12月17日(水) 特別講義①。本校地理担当教員(佐々木直人)および世界史担当教員(斎藤信太郎)が担当。ハワイの地理的特徴や文化的特色、慣習、歴史的背景等について講義を実施する。(2時間)
- ・ 1月21日(水) 特別講義②。本校地学担当教員(杉山了三)が担当。岩手山の内部構造、火山性地震と火山性微動について、冬季休業中に調べ学習を行っておく。また、ルーペを用いた観察および岩石プレパラートの作成と偏光顕微鏡等を用いた観察も行う。(2時間)

●安全対策

- ① 訪問先の全行程について専門の現地ガイドを随伴し、習慣等の差違に起因するトラブル、危険が予想される箇所等における安全対策および地震等の自然災害への対応、噴火活動の活発化に伴う危険回避行動について万全を期することにより、非常時の安全を確保する。
- ② 旅行傷害保険、欠航保険に加入する。
- ③ 非常時の連絡体制は、旅行代理店が確保している。また、学校内は緊急連絡網を通じた連絡体制を整えている。
- ④ 感染症対策として外務省情報など現地情報の収集に努め、状況によっては中止も含めて適切に判断する。



事前研修の様子



キラウエア溶岩トンネル

エ 科学部の取組

項目	生徒の研究・研修・啓発
研究の内容	科学に対する興味関心を持ち、部活動として継続的に研究に取り組む生徒を育成する。校内・校外での発表や各種コンクールなどへ積極的に参加し、外部への発信、外部との交流を行う。
研究仮説	<ul style="list-style-type: none"> ●教科間の連携により、研究内容の深化と、教科横断型の思考力を持つ人材の育成が期待される。 ●研究内容を中学生等に広く紹介することで、情報発信能力が高まるとともに、中学生等への科学への興味関心を高め、中高の連携が活性化される。 ●外部の科学コンクール等への応募は生徒の研究意欲向上や自信につながり、将来科学技術の発展と振興に寄与できる人材の育成が期待される。
実施内容	<p>【各種教科コンクールへの参加】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●①物理チャレンジ2014 実施日 平成26年7月13日(日) 参加部員 6名(1年生1名、2年生5名) ●②日本生物学オリンピック2014 実施日 平成26年7月20日(日) 参加部員 4名(1年生2名、2年生2名) ●③化学グランプリ2014 実施日 平成26年7月21日(月) 参加部員 1名(2年生1名) ●仮説 <ul style="list-style-type: none"> ①学習内容の深化や考察を深める。 ②「科学的探究心」や「論理的思考力」を養う。
	<p>【中学生招待実験】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●日 時 平成26年8月1日(金) ●場 所 本校化学室 ●参加者 科学部1年生5名・2年生11名・理科教諭4名・実習教諭1名 ●来場者 中学生・保護者・引率教員等110名 ●概 要 科学実験の演示・体験実験をとおして中学生の科学への興味関心を高める。 ●仮 説 高校生が中学生への招待実験を行うことで、地域における縦の連携を密にすることができる。また自らの科学的リテラシーの向上を図ることができる。
	<p>【文化祭における発表】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●日 時 平成26年8月30日(土)・31日(日) ●場 所 本校生物室 ●参加者 科学部1年生6名・2年生11名・理科教諭4名・実習教諭1名 ●概 要 文化祭「三高祭」での発表・展示。 ●仮 説 小中学校における科学教育の充実に寄与することができる。また、自らの科学的リテラシーの向上と来場者に対し科学への興味・関心の向上を図ることができる。更に、幅広い年齢層の来場者へ科学実験内容を伝える為の準備や発表を行うことで、発展的対話力・論理的思考力を養うことができる。
	<p>【エアドーム上映会 いのち探検Ⅰ ミクロちゃんに行く宇宙の旅】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●日 時 平成26年10月6日(月) ●場 所 岩手県工業技術センター大ホール ●参加者 科学部1年生4名・実習教諭1名 ●概 要 生きている細胞の顕微鏡映像を通し、一つの細胞から始まった人の体の「いのちの記憶」を教えてくれる映像作品。 ●仮 説 さまざまなセミナーに参加することで科学への興味関心を高め知見を広めることができる。

項目	生徒の研究・研修・啓発
実施内容	<p>【盛岡市子ども科学館における中高生による科学実験ショーへの参加】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●日時 平成26年11月3日 ●場所 盛岡市子ども科学館 ●参加者 科学部1年生4名・2年生11名・理科教諭1名・実習教諭1名 ●概要 科学に興味を持っている中・高校生が、子ども科学館の来場者である幼児・児童へ、体験できる実験や科学への興味関心を高める演示実験の実施。 ●仮説 科学に興味がある中・高校生が普段研究している内容を発表し合うことによって、お互いに科学への興味関心を触発することができる。また、幼児・児童と年齢が近い中・高校生が体験実験、科学実験を行うことで子ども達に科学をより身近に感じさせることができる。更に、高校生が年少者へ科学実験を教える為の準備・発表を行うことで、自らの科学的リテラシーを高め発展的対話力・論理的思考力を養うことができる。

【各種教科コンクールへの参加】

●結果及び課題

物理チャレンジでは実験課題レポート提出のため「水溶液の屈折率を求める」実験に取り組んだ。溶質や濃度は自由設定で実験を自分達で組み立て、得られたデータは各自で分析し考察・結論をレポートにまとめた。問題解決のために他者へ論理的に説明し、お互いに傾聴しあい解決の糸口を見つけ出していた。

日本生物学オリンピックや化学グランプリでは参加メンバーで過去問題に取り組んだ。高校の学習内容を踏まえつつも科学における基本的な考え方を試すような出題もあり学年や教科の進度が異なっているなかりード文の読み解きをお互いに説明し合うなど対話力を高めた。

【中学生招待実験】

- ① サイフォンの原理 実演とプールで行った実験映像
- ② 過冷却 試験管内の液体が固体になる様子を観察
- ③ 濃硫酸の反応熱を計測する
- ④ 金属樹 金属が析出する様子を顕微鏡で観察しよう
- ⑤ アルカリ燃料電池で電子オルゴールやプロペラを作動させよう
- ⑥ リモネン オレンジの皮で風船を割ろう
- ⑦ バイオリアクター：酵母によるアルコール発酵
- ⑧ 顕微鏡観察：昆虫や植物を拡大して観察
- ⑨ 地盤の液状化現象
- ⑩ 盛岡近郊で採取した「葉の化石」と「ぎょくずい」（石英の微小な結晶からなる鉱物）の展示



●結果及び課題

実験の企画段階から科学部員が行い、班ごとに予備実験や演示方法等について話し合いを重ね、中学生の科学への興味関心を高めることができた。部員たちは次々訪れる来場者に対応するため手際よく実験を行い、その説明のためフリップボード等を活用するなど工夫を凝らした。

【文化祭における発表】

- ① 偏光板を利用したトリックボックス
- ② 水の電気分解と燃料電池
- ③ 金属樹とその顕微鏡観察
- ④ サイフォンの原理
- ⑤ 渦電流
- ⑥ ガウス加速器



- ⑦ クマムシ・プラナリアの観察
- ⑧ DNAの抽出
- ⑨ 偏光顕微鏡で鉱物の観察
- ⑩ 化石のレプリカを作ろう
- ⑪ 蛍光鉱物を観察しよう
- ⑫ ダイラタンシー
- ⑬ 液状化現象の観察
- ⑭ 水素の爆発

●結果及び課題

観察や体験実験の合間に実験ショーを行うなどメリハリのある構成で地域の小中学生や科学的刺激を与えることができた。部員は正確にかつ安全に実験を実施しプレゼンテーションで実験内容や原理の説明を行っており科学的リテラシーの向上が見られた。

【エアドーム上映会 いのち探検Ⅰ ミクロちゃんに行く宇宙の旅】

●結果及び課題

ドームの内側に映し出された映像は臨場感があり、細胞や組織の内側からの顕微鏡映像は生徒たちへ新しい視点を与えた。発生の仕組みや生命活動はもとより、撮影技術や機器への興味関心も高かった。

今後もさまざまなセミナーに参加していきたい。

【盛岡市子ども科学館における中高校生による科学実験ショーへの参加】

- ①渦電流 ②空気砲で煙の輪 ③ウミホタルの発光 ④静電気でふわふわクラゲ

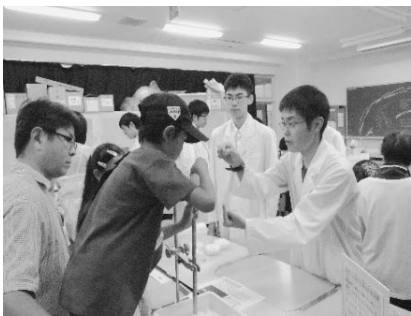
●結果及び課題

来場者の年齢が低いいためわかりやすい実験内容や説明方法を工夫した。1回20分間のステージで子ども達を飽きさせないよう場面転換や記号的なイラストボードを利用するなど部員たちが自主的に取り組んだ。部内発表でお互いの改善点等を指摘し合いブラッシュアップした内容となった。また、他団体と取り組みを共有することで互いに研究意欲を高めることができた。

【日常的取り組み】

今年度も科学部員が2学年進級時にSSコースを選択する者が多かった。興味関心が科学分野にあるので当然の結果ではあるが、主力となる2年生部員はSSコースの取り組みとして課題研究に集中することになるため科学部としての課題研究への取り組みが手薄になりがちであった。

昨年度から継続中の「ミドリムシの研究」に加えて昨年度SSコース課題研究の一つであった「クマムシの研究」を引き継ぎ、継続した内容の研究を行っていきたい。



三高祭



盛岡市子ども科学館実験ショー



クマムシの研究

4 校内・校外での研究活動

ア 平成26年度SSH課題研究・授業成果中間発表会

1 目的

平成26年度の本校のSSH事業の進捗状況の報告と今後の活動や研究の質的向上と内容を深めていくための一助とする。

2 期 日 平成26年8月30日(土)・8月31日(日)

3 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 図書館

4 内 容 学校設定科目 (SD総合I、緑丘ラボII) の中間発表 (口頭発表・ポスター展示)

5 日 程

(1) 学校長あいさつ 9:30～

(2) 学校設定科目発表

① SD総合I 9:35～ 三陸実習報告

② 緑丘ラボII 10:00～ 課題研究

地学：表面張力を利用した大気圧実験装置の開発

化学：ルミノール反応～永遠の輝きを求めて～

物理：新しい動力伝達～ダイラタント流体を用いて～

数学：魔方陣～数の不可思議～

物理：新型防波堤の開発～景観を壊さずに津波を低減させるには～

生物：中津川に生息するプラナリアの分布に関する研究

2年生SSコースの43名の生徒が6グループに分かれ、これまで研究してきた成果や今後の展望等について発表しました。運営指導委員の大学教授(岩手大・岩手医大・弘前大)・科学技術振興機構の主任調査員・岩手県教育委員会指導主事の各先生方と、市民、OB、保護者、生徒、教員等、延べ200人が聴衆となって発表者と意見を交わしたり、指導・助言をいただいたりしました。また、1年生全員が総合学習で実施した東日本大震災の被災地視察「三陸実習」についても、代表生徒8名が発表を行いました。文化祭と並行する形式で、発表時間以外のポスター展示も多数の方にご覧頂きました。



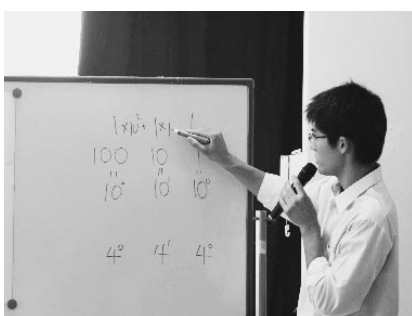
三陸実習の発表①



三陸実習の発表②



課題研究の発表①



課題研究の発表②



質問の様子



講評

イ 平成26年度SSH発表会

1 目的

平成26年度に実施したスーパーサイエンスハイスクール事業での研究開発の実践報告し、今後の事業の推進に資する。

2 期 日 平成27年2月19日(木) 9:00～15:30

3 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 第一体育館

4 内 容 SD総合Ⅰ、SS英語、SD総合Ⅱ、緑丘ラボⅡおよび2学年英語ディベート

5 日 程

9:15～ 9:15 開会式

9:15～ 9:50 SD総合Ⅰ「震災からの復興と地域づくり」

1-1 松尾 遙大 「東日本大震災から学ぶ防災」

1-2 鈴木ひなの 「「避難する」ということ ～1人でも多くの命を救うために～」

1-3 和田 彩佳 「選ばれし被災者 ～仮設住宅入居者決定方法を見直す～」

1-4 角館 映美 「思いを語り継ぐ ～震災を風化させない活動の発展～」

1-5 大山 一樹 「震災遺構の賛否両論 ～震災遺構のあり方を考える～」

1-6 山口のどか 「復興カレンダー」

1-7 鱒沢 萌衣 「アブラナがつくる地域の連携」

9:50～10:15 SS英語発表

1-2 伊藤 南美、漆原 優衣、山田絵梨佳 「Finding Cures」

1-3 金井 琳、佐藤 久遠、佐藤 直人、吉田 夢 「Drug Delivery system」

10:15～11:00 SD総合Ⅱ

論題「自治体は東日本大震災に関わる震災遺構を保存すべきである。是か非か」

11:00～11:25 英語ディベート

論題 “We should abolish the death penalty.”

12:10～13:50 緑丘ラボⅡ（9テーマ：発表順）

「数学：魔方陣」、「物理：新しい動力伝達 ～ダイラタント流体を用いて～」

「物理：双胴型防波堤による波の低減の実証及び可視化」

「化学：ルミノール反応の原理を探る」、「生物：中津川におけるプラナリアの分布」

「地学：一つのトリチェリ実験」

14:20～15:30 SSH座談会



SD総合Ⅰ



SD総合Ⅱ



トークセッション

学校設定科目であるSD総合Ⅰ、SS英語、SD総合Ⅱ、緑丘ラボⅡに加え、2学年英語ディベートの発表を行った。SD総合Ⅰ、緑丘ラボⅡの発表では、SS情報の学習内容を活かして発表資料を作成し、1年間の成果をスライドでプレゼンテーションした。ディベートでは相互に論点を理解し、その上で自身の意見を論じ、ジャッジもディベーターの主張・論点をきちんと理解し、適切な判断を下していた。どの発表に関しても、昨年度よりもさらに内容が高度になり、完成度が高まっていると指導委員の先生方から良い評価をいただいた。座談会では1・2年生の代表生徒がこれまでのSSHの1年間の活動について振り返り、内容や運営について熱心に意見を交換し合った。

ウ 平成26年度岩手県SSH指定校課題研究中間発表会

1 目 的

岩手県内SSH指定校3校が一つの会場に集まり、課題研究の中間発表をポスターセッション形式で実施する。普段触れ合う機会の少ない各校の生徒どうしがお互いの意見交換や議論を行う中で、相互に刺激しあい、参加生徒の研究意欲を喚起するとともに、プレゼンテーション能力の向上を図る。また、大学教官等から適切な指導助言を得て、各校の課題研究のさらなる質的向上と内容の深化を図る。あわせて、参加する教職員にとっても、年度途中の各校事業の情報や成果を共有する機会となり、県内SSH指定校の活動が活性化され、円滑な事業運営に資する。

2 日 時 平成26年10月18日（土） 10:00～15:20

3 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校

4 参 加 者 SSコースの生徒、校長 和山博人、副校長 下町壽男

教 諭 佐々木修、伊藤康夫、菅野幸輝

実 習 教 諭 藤井尚美、常勤講師 杉山良三、野寄友則

非常勤講師 渡邊憲二、小原真司

5 日 程 9:00～ 9:55 準 備

10:00～10:20 開会行事

10:30～11:00 特別講義 「科学における研究倫理を考える」

岩手大学農学部附属寒冷バイオフィロンティア研究センター 上村 松生 教授

11:10～12:40 ポスター発表①

13:10～14:40 ポスター発表②

14:50～15:20 閉会行事

- 6 成 果
- ・他校の生徒や審査員などへのポスタープレゼンテーションは初めてだが、間近で質疑応答ができるため、理解が一層深まった。これを通して、課題研究の問題点を洗い出し、次の研究へのステップとなった。
 - ・休憩時間などにも、似たようなテーマのチーム同士が議論を交わし、学校の枠を超えた交流を図ることができた。
 - ・最近問題なった研究者の倫理についての特別講義で、適時的なものであり生徒も理解できた。
 - ・次年度SSコースを希望する生徒も参加し質疑するなど、1年生にとってはいい機会であった。



エ 平成26年度東北地区SSH指定校発表会

1 目的

東北地区SSH指定校の代表生徒が、それぞれの学校におけるSSH事業の取り組み状況や研究成果の発表を行い議論することによって、これからの活動や研究の質的向上と意欲昂揚を図るとともに、相互に刺激し合い、SSH校生徒としての連帯感を深める。

2 日時 平成27年1月24日(土)・25日(日)

3 会場 花巻温泉(ホテル花巻)

4 発表内容

口頭発表「新型防波堤の開発～景観を壊さずに津波を低減させるには～」
 ポスター発表「新しい動力伝達～ダイラタント流体を用いて～」
 「中津川におけるプラナリアの分布調査」
 「魔方陣」(ポスター発表部門 優秀賞)

5 参加者

2年SSHコース 42名、校長 和山 博人、副校長 下町 壽男、副校長 阿部 伸
 教諭 佐々木 修、五日市弘誉
 実習教諭 藤井 尚美
 常勤講師 野寄 友則
 非常勤講師 渡邊 憲二、小原 真司

6 日程

1日目 平成27年1月24日(土)		2日目 平成27年1月25日(日)	
9:00-9:35	受付	7:00-8:30	朝食
9:40-10:00	開会行事、諸連絡	8:40-8:55	ポスター準備
10:05-12:05	口頭発表①	8:55-9:00	連絡
12:05-13:00	昼食	9:00-10:30	ポスター発表①
13:00-15:20	口頭発表②	10:30-12:00	ポスター発表②
15:20-15:35	休憩	12:00-13:30	昼食、審査
15:35-16:55	交流会①	13:40-14:00	閉会式
16:55-17:05	休憩	14:00-	解散
17:05-18:15	交流会②		
18:15-18:20	連絡		
18:20-19:30	夕食		
19:40-21:00	交流会③、ポスター準備		

7 成果

- ・毎年参加している発表会であるが、各校その内容・プレゼン方法共に年々充実してきている。アンケート結果から、ポスター発表をした3チームのプレゼンはわかりやすく好評であった。校内での準備はもちろんのこと、各種発表会での質疑応答をフィードバックしているのが結果として現れた。

- ・交流会①②では、統計分野についての演習・講義であった。他校の生徒とグループになって取り組むことでグループ間に一体感が生まれ、協力して取り組むことの大切さを学んだ。
- ・交流会③では、他校の生徒はもちろんであるが、審査員の先生方と交流をすることができ、研究手法などについてさらに深い議論ができ、とてもいい経験となった。
- ・地元開催ということもあり、SSコースの生徒はほぼ全員参加したが、今回発表の機会がなかった生徒もアドバイスを頂くなど、議論を深めていた。

8 課題

- ・情報発信は、ほぼ問題ないが、発表に対して質問する力(発展的対話力)がさらに必要。
- ・交流会①②③のような企画があるのであれば、できるだけ多くの生徒(2年生SSコース、1年生希望者、科学部など)を参加させたい。

オ S S H生徒研究発表会（横浜）

- 1 目 的 これまで研究した成果をポスターで発表し、質疑応答を受けることで、コミュニケーション能力や論理的思考力を向上させる。また、全国のSSH校との交流を通じて研究意欲や科学に対する興味関心が喚起されることにより、科学的探究力を培う。
- 2 開催日 平成26年8月6日(水)・8月7日(木)
- 3 会 場 パシフィコ横浜／国立大ホール 展示ホールB
- 4 主 催 文部科学省・独立行政法人科学技術振興機構
- 5 参加生徒 「クマムシの生態」チーム
3年 鈴木 琢也・多田 陽・朝田 奏海・大向 詩穂・鈴木 馨
- 6 参加教員 小瀬川 創・小原 真司
- 7 日 程

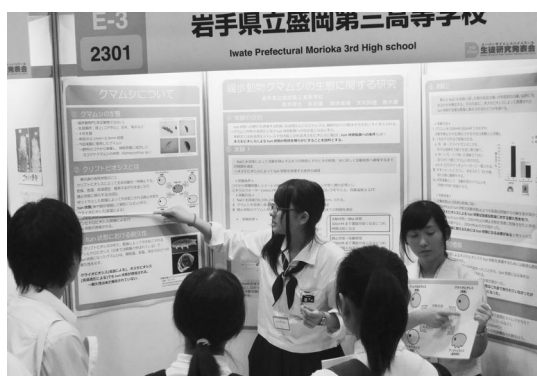
	8月6日(水)	8月7日(木)
9:00	開会・講演 稲葉 カヨ 氏 生命科学研究科教授 京都大学副学長 男女共同参画推進センター長 「免疫応答の司令塔～樹状細胞～」	8:30 代表発表校による口頭発表 12:30 ポスター発表 研究者ミニライブ講演
10:30	ポスター発表	14:00 表彰・全体講評・閉会
13:30	ポスター発表・アピールタイム	
17:30	代表校選出・講評	

この発表会では、全国からSSH指定校の生徒が集まり、216ものブースでポスター発表を行った。本校の発表ブースも2日間来客が途絶えることなかった。その中で生徒、教員から数多くの質問があり、それらひとつひとつに丁寧に答えるなど、非常に立派な発表態度であった。また、他の学校の発表ブースも訪れ、質問をするなど、積極的に参加していた。

海外からも参加校があり、互いに質疑応答を交わすなど、海外研修などで培ったコミュニケーション能力を活かす場面も数多くあった。

賞を受賞するには至らなかったが、今までの研究成果を十分に発揮することにより、実りの多い発表会となった。

代表校による口頭発表も研究内容は高いレベルで、興味深い内容であった。質疑応答に答える様子からは研究に対する深い理解がうかがえた。本校生徒も多くの刺激を受けた発表会となった。



カ 第14回岩手県高等学校理数科課題研究発表会

- 1 目的 課題研究発表会を通して、普段触れ合う機会の少ない他校の生徒どうしが意見交換や議論を行なうことにより相互に刺激しあい、参加生徒の研究意欲を喚起する。また、各校の課題研究の質的向上や内容の深化を図る。
- 2 主催 岩手県高等学校長協会理数部会
- 3 後援 岩手県教育委員会、国立大学法人岩手大学
- 4 会場 学校法人富士大学 6号館
- 5 日程 平成27年2月20日(金)
9:30～10:00 受付
10:00～10:15 開会行事
10:20～12:30 研究発表（午前の部：5班）
12:30～13:00 昼食
13:00～15:10 研究発表（午後の部：5班）
15:10～15:40 講演 岩手大学農学部応用生物課程准教授 宮崎 雅雄
15:40～16:10 閉会行事（審査結果発表並びに賞状授与）
- 6 参加生徒 2年7組（SSコース） 43名
1年生（SSコース希望生徒） 42名 計85名

岩手県高等学校理数科課題研究発表大会に2年7組の生徒と1年生のSSコース希望者が参加した。本校からは、「1つのトリチェリ実験」と「ルミノール反応の原理を探る」の2班が発表を行い、堂々とした態度、説明内容で発表を行なった。質疑に対しても丁寧で熱心な受け答えを行なっていた。発表生徒以外の生徒も積極的な質問や意見を行い、意欲的な態度で発表会を盛り上げることができた。今年の発表では10チーム中4チームが数学に関わる内容の研究であり、1年生も興味深く発表を聴いていた。

最後の講演では岩手大学の宮崎准教授から「研究者になるまでの道のり」や「大学生の研究」に関して具体的な説明がなされ、皆熱心に聴講していた。次年度SSコース希望の1年生にとっても来年度の研究についてよく考え、意欲を高める良い機会となった。



キ 各種教科コンクール

生徒は積極的に各種のコンクールに参加し、学習内容の深化や考察を積極的に行ってきた。また、コンクールへの参加者も年々増加してきている。

このような取り組みは、「科学的探究力」や「論理的思考力」の育成に大いに役立っていると考えられる。

(1) 物理チャレンジ2014

実施日 平成26年7月13日(日)
実施会場 岩手県立盛岡第三高等学校(本校)
主催 物理チャレンジ日本委員会
参加生徒 13名(3年生7名、2年生6名)



物理チャレンジの実験

(2) 日本生物学オリンピック

実施日 平成26年7月20日(日)
実施会場 岩手大学
主催 国際生物学オリンピック日本委員会
参加生徒 7名(3年生生物選択者、1・2年科学部員)

(3) 化学グランプリ2014

実施日 平成26年7月21日(月・祝)
実施会場 一関工業高等専門学校
主催 「夢・化学-21委員会」、日本化学会
参加生徒 1名(2年生)

(4) 科学者の卵養成講座

実施日 平成26年7月26日(土)~3月全8回
実施会場 東北大学
参加生徒 1名(1年生)

(5) 材料フェスタ in 仙台

実施日 平成26年7月28日(月)
実施会場 仙台国際センター
参加生徒 5名(3年生)
太陽日酸株式会社賞を受賞



実験の様子

(6) 岩手県統計グラフコンクール

実施日 平成26年8月22日(金)必着
主催 岩手県 岩手県統計協会
参加生徒 170名(2年生地理AB選択者)

入選2団体(5名)、佳作7団体(27名)、学校奨励賞受賞。5作品(14名)について、統計グラフ全国コンクールに出品され、1団体(2名)が佳作に入賞。

(7) 科学の甲子園岩手県大会

実施日 平成26年10月25日(土)
実施会場 岩手県総合教育センター
主催 岩手県教育委員会
参加生徒 8名(2年生)
サイエンスコミュニケーション部門1位 総合3位

(8) 科学地理オリンピック日本選手権兼国際地理オリンピック選抜大会 第1次選抜

実施日 平成27年1月10日(土)
実施会場 一関第一高等学校
主催 国際地理オリンピック日本委員会
参加生徒 12名

(9) 第25回日本数学オリンピック(第1次予選)

実施日 平成27年1月12日(月)
実施会場 盛岡第一高等学校
主催 数学オリンピック財団
参加生徒 5名(2年生)

第4章 実施の効果とその評価

本校の研究開発課題である「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」について、それぞれ6項目にわたる質問項目を設定し、アンケートによる自己評価を行い、生徒の実態や変容を調べ、事業の改善を目指している。

1学年は、入学時期の5月と事業終了時期の2月に、文系、理系、SSコースの志望者ごとに同じアンケートを実施、2学年は、1年次の2月と2年次の2月に、文系、理系、SSコースごとに同じアンケートを実施した。

各項目すべて、5段階評価（①ない（できない） ②あまりない ③普通 ④ややある ⑤ある（できる））により数量化を行い分析にあたった。

尚、このアンケートは、本校のSSH事業全般についての自己評価であり、事業ごとの評価については、第3章の「研究開発の内容」に掲げたとおりである。

【SSHアンケート結果】（5段階の平均値によって数量化）

※うすアミのついたセルは上位5要素、濃いアミのついたセルは差がマイナスになった要素

表1

No.	質問項目	1学年									2学年								
		差			5月(平均)			2月(平均)			差			1年時2月(平均)			2年時2月(平均)		
		文系 希望者	理系 希望者	SS 希望者	文系 希望者	理系 希望者	SS 希望者	文系 希望者	理系 希望者	SS 希望者	文系	理系	SS	文系 希望者	理系 希望者	SS 希望者	文系	理系	SS
科学的探究力	1 科学に興味・関心がある。	0.29	0.00	0.07	3.43	4.24	4.56	3.72	4.24	4.63	-0.03	0.00	0.02	3.07	4.17	4.82	3.04	4.17	4.84
	2 疑問に思ったことに対して自分なりに考えようとしている。	0.39	0.40	0.30	3.80	3.82	4.14	4.19	4.22	4.44	0.28	0.31	0.49	3.69	3.85	4.21	3.97	4.16	4.70
	3 実験・観察結果から共通点相違点を指摘することができる。	0.18	0.27	0.23	3.54	3.60	3.79	3.72	3.87	4.02			0.48			3.87			4.35
	4 実験・観察結果をもとに疑問点を挙げることができる。	0.32	0.28	0.19	3.30	3.39	3.74	3.62	3.67	3.93			0.70			3.74			4.44
	5 実験・観察に用いられる方法を知っている。	0.44	0.41	0.54	3.17	3.32	3.48	3.61	3.73	4.02			0.80			3.50			4.30
	6 科学に関する基礎(実験器具・試薬などを含む)知識が身についている。	0.55	0.55	0.43	3.21	3.40	3.64	3.76	3.95	4.07			0.70			3.58			4.28
発展的対話力	7 相手の話をしっかり聞こうとしている。	0.05	0.20	0.49	4.42	4.28	4.10	4.47	4.48	4.59	0.20	0.05	0.35	4.15	4.12	4.18	4.35	4.17	4.53
	8 相手の話を聞いて、そのポイントをつかむことができる。	0.32	0.42	0.55	3.72	3.60	3.57	4.04	4.02	4.12	0.14	0.22	0.43	3.75	3.62	3.71	3.89	3.84	4.14
	9 相手の話を聞きながら疑問点を見出し、質問することができる。	0.20	0.24	0.20	3.31	3.31	3.48	3.51	3.55	3.68	0.42	0.52	0.73	3.21	3.03	3.55	3.63	3.55	4.28
	10 自分の考えをわかりやすく相手に伝えるように意識している。	0.17	0.40	0.70	4.08	3.83	3.76	4.25	4.23	4.46	0.14	0.24	0.21	3.93	3.76	4.16	4.07	4.00	4.37
	11 意見を交わしながら、自分の考えをよりよいものに修正しようとしている。	0.29	0.37	0.65	3.79	3.73	3.62	4.08	4.10	4.27	0.23	0.34	0.36	3.70	3.57	4.08	3.93	3.91	4.44
	12 英語を使って表現できる。	0.37	0.44	0.60	2.63	2.54	2.69	3.00	2.98	3.29	0.26	0.31	0.05	2.77	2.78	2.74	3.03	3.09	2.79
論理的思考力	13 根拠に基づいて考えようとしている。	0.36	0.50	0.41	3.63	3.65	3.74	3.99	4.15	4.15	0.24	0.29	0.14	3.53	3.69	4.21	3.77	3.98	4.35
	14 結論を導くために必要な情報収集の方法を知っている。	0.64	0.60	0.50	3.16	3.17	3.62	3.80	3.77	4.12	0.28	0.51	0.48	3.28	3.36	3.68	3.56	3.87	4.16
	15 複数の情報やデータを比較検討している。	0.63	0.71	0.55	3.13	3.09	3.50	3.76	3.80	4.05	0.26	0.53	0.41	3.16	3.29	3.87	3.42	3.82	4.28
	16 情報やデータから必要な点を取り出すことができる。	0.46	0.69	0.52	3.59	3.40	3.60	4.05	4.09	4.12	0.37	0.35	0.32	3.42	3.53	3.89	3.79	3.88	4.21
	17 自分とは異なる意見を想定しながら自分の考えを組み立てている。	0.28	0.45	0.71	3.30	3.25	3.29	3.58	3.70	4.00	0.55	0.58	0.76	3.12	3.08	3.45	3.67	3.66	4.21
	18 自分が調べたことや考えたことを、すじみち立ててまとめることができる。	0.43	0.60	0.44	3.58	3.44	3.49	4.01	4.04	3.93	0.33	0.45	0.45	3.88	3.34	3.76	3.71	3.79	4.21

表2

科学的探究力6項目(項目No.1~No.6)の平均値(文系、理系、SSH別)	0.36	0.32	0.29	3.41	3.63	3.89	3.77	3.95	4.19	0.13	0.16	0.53	3.38	4.01	3.95	3.51	4.17	4.49
発展的対話力6項目(項目No.7~No.12)の平均値(文系、理系、SSH別)	0.23	0.35	0.53	3.66	3.55	3.54	3.89	3.89	4.07	0.23	0.28	0.36	3.59	3.48	3.74	3.82	3.76	4.09
論理的思考力6項目(項目No.13~No.18)の平均値(文系、理系、SSH別)	0.47	0.59	0.52	3.40	3.33	3.54	3.87	3.93	4.06	0.34	0.45	0.43	3.32	3.38	3.81	3.65	3.83	4.24

表3

科学的探究力6項目(項目No.1~No.6)の平均値(文系、理系、SSH全体)	0.32	3.64	3.97	0.27	3.78	4.05
発展的対話力6項目(項目No.7~No.12)の平均値(文系、理系、SSH全体)	0.37	3.58	3.95	0.29	3.60	3.89
論理的思考力6項目(項目No.13~No.18)の平均値(文系、理系、SSH全体)	0.53	3.42	3.95	0.41	3.50	3.91

○ 分析と評価（1年）

文系・理系・SSコース志望者のグループに対し昨年同期（2月）と比べ、3つの研究開発課題すべてに対して顕著な向上が見られる（表3参照）。これは校内においてPDCAサイクルによる事業の改善が行われてきたことが大きな要因であるが、SSH事業の土台となる通常の授業において、教員による全員研究授業の実践や授業通信の発行、職員会議での研修会などを通して全教員が参加型の授業構築や授業改善に取り組み、それを生徒に還元できたことも要因の一つであると考えられる。また、入学時と、年度末の比較では、一つの項目を除いて自己評価の向上が見られる。本校におけるSSHの取り組みも4年目となり、SSH事業が中学生や地域に広く浸透し、高い目標や進路意識を持って入学した生徒が、1年間、その高いモチベーションと興味を持って何事にも取り組んできた結果であると考えられる。「科学的探究力」において、理系、SS希望者だけでなく、文系希望者においても自己評価が向上した。これは、「緑丘ラボⅠ」の実験において、昨年度よりも考察にかける時間を増やしたことにより、なぜそのような実験結果が得られたのか、という実験の本質を生徒が理解し、そのことから科学的探究力の向上が図られたのではないかと考える。生徒アンケートではもっと実験がしたい、化石や地層を見にフィールドワークをしたいなどの記述が見られた。「発展的対話力」については、「SD総合Ⅰ」のプレゼンテーションにおいて、限られた時間の中で、自分の考えをわかりやすく伝える力や、相手の話を聞いてそのポイントをつかむ力を向上させることができたと考えられる。「英語を使って表現できる」の要素では、昨年と比較すると若干ではあるが向上が見られた。これは「SS英語」でのオリジナルストーリーによる寸劇やプレゼンテーションによって生徒の英語力が向上したものであると推測できるが、今後もより効果的な指導方法の検討を進めていく必要がある。「論理的思考力」では、「SD情報」での情報モラルの育成、情報の収集方法を土台として、「緑丘ラボⅠ」や「SS英語」、「SD総合Ⅰ」におけるレポートの作成、プレゼンテーションにおける情報収集とそれをまとめる作業によって、総合的に力が向上したと自己評価できているようである。

○ 分析と評価（2年）

3つの研究開発課題すべてに対して向上が見られる（表3参照）。「科学的探究力」では、SSコースにおいて顕著な向上が見られる。これは「緑丘ラボⅡ」での課題研究に取り組む中で、実験結果を共同研究者と議論を交わし、研究を深めていく過程で向上したものと考えられる。文系ではわずかではあるが「科学に興味・関心がある」の要素で自己評価が下がっている。1学年時と比較し、理系科目の授業が減少したことが要因と考えられるが、より一層の参加型授業の実践によって、向上が期待できると考えられる。「発展的対話力」では、特に「相手の話を聞きながら疑問点を見出し、質問することができる」の要素で顕著な向上が見られる。文系・理系では「SD総合Ⅱ」でのディベートによる効果と考えられる。また、SSコースでは、各種発表会において、他者の発表を注意深く聞き、研究のポイントをつかんで質問しようとする意識を持って研究会に参加することで培われたのではないかとと思われる。1学年時に実施した「SD総合Ⅰ」で養いきれなかった「相手の話を聞きながら疑問点を見出し、質問することができる」の要素を「SD総合Ⅱ」のディベートを通じて養うことができた。「論理的思考力」では文系、理系、SSコースすべてで顕著な自己評価の向上が見られる。これは文化祭やSSH発表会などで、「SD総合Ⅱ」や「緑丘ラボⅡ」の取り組みを、人前で話すことを前提として各事業に取り組んだためであり、常に自分の意見や研究について想定しうる質問事項を考えながら論理を構築し、筋道を立てまとめていくことで力が培われたと考える。

○ 今後の課題

(1) 科学的探究力の育成の指導方法の確立

科学的探究力については「緑丘ラボ」に取り組む中で向上していると推測されるが、文系の生徒、特に2学年の生徒にとってはなかなか難しい状況である。生徒のアンケートとして、「緑丘セミナー」でもっと多くの講演を聴きたいという意見が多数あった。このことから「緑丘セミナー」の回数を増やしたり、「SD総合Ⅱ」のディベートにおいて、科学的な内容を題材にして、科学に接する機会を増やすなど、事業内容を検討することも必要である。

(2) 英語力を高める指導法の研究

1年生の「SS英語」や2年生の英語ディベートおよびSSコースでの海外研修の実施など、様々な取り組みを行っているが、英語に対する生徒の自己評価は低い状態である。生徒のアンケートではもっと英語で会話する機会を増やしてほしいという意見が多数ある。生徒達は英語に対して高い興味・関心を持っているが、実際に英語力を試す機会が少なく、その力を客観的に判断することができない現状であると考えられる。本校は岩手大学に近いことから、岩手大学との連携によって、留学生との交流の場を設けるなど、まだまだ、事業として取り組むことができるはずであり、今後もさらなる指導方法の確立を目指して研究を進めていくことが必要である。

(3) SSH事業の効果を調査・分析する方法の研究と確立

今年度は過去3年間と同様のアンケートを実施して評価を行い、3つの力の各平均値の向上が見られたが、あくまでも生徒の自己評価を図るアンケートであり、SSH事業によって生徒の力が伸びていることを客観的に判断、評価できる調査方法を確立する必要がある。また、SSH事業で培われた3つの力が、卒業後にどのような場面で活かされているのかを確認するために今年度から実施している卒業生へのアンケートについても検討を続けたい。

第5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

1 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 研究開発上の課題及び今後の研究開発の方向

(1) 中間評価の反映

平成25年度文部科学省中間評価において、本校SSH事業は「現段階では当初計画通り研究開発のねらいをおおむね達成している」との評価を受けたが、具体的に指摘された以下の点について事業計画の改善を検討し、平成26年度研究開発実施計画書に反映させた。

- ① 「参加型授業への取り組み」については本校のすべての授業において参加型授業を目指すこととした。
(年度内に全教員が研究授業を実施する見込み)
- ② 「大学への授業参加を可能にする段階的接続プログラムの開発など高大連携の推進をすること」については県教育委員会の協力の下、岩手大学等から専門家を招き、県内SSH校3校合同で大学への授業参加、入試制度等についての検討会を行うこととした。(8月に実施)。高大接続に関わる取り組みは昨年度に引き続き授業改善を主なテーマとして活発に行った。
- ③ 「評価について明確な見通しを持つこと」についてはSSコースの卒業生を対象に追跡調査を行うこととした。(SSH事業についての満足度に関する聞き取り調査を6月に実施)また、今年度の生徒、保護者、教職員に対するアンケートには選択式の他に記述式の質問を追加した。
- ④ 「教育課程について、専門家の適切な指導を受けること」については運営指委員に教育課程の専門家をお迎えすることとした。(カリキュラムマネジメントの専門家に運営指導委員会の他、研修会等においても指導を頂いた)。

(2) 今後の研究開発の方向

① 評価方法

各事業の有効性の判断につながる質問項目、調査・分析方法の研究を早急に行う必要がある。

② 学校設定科目

②-1 SD総合

SD総合Ⅰの震災復興に関する取り組みでは、SD総合Ⅱのディベートテーマの選定につながる研修項目・研究内容の検討を進める必要がある。

②-2 緑丘ラボⅡ

今年度、課題研究チームのすべてがアドバイザーの指導助言を受けられるように研究環境を整備したことにより、多くのチームで研究内容の著しい向上が見られた。また、高大連携が一層充実したものになった。

次年度は1テーマの生徒数を減らし、少人数による研究活動によって科学的探究力及び研究能力の一層の向上を目指す必要がある。

③ 海外研修

これまで、研究施設等での研修を中心に行ってきたが、今年度から研修先での現地高校生との交流を研修計画に加え、生徒にとってより主体的な研修ができる研修内容の研究を行ってきた。この方向性は今後も大切にし一層の工夫と改善を加えながら研修の柱としていく必要がある。

④ 参加型授業

「知識・技能」の習得を教師・生徒の双方向の授業、さらには生徒・教師が教室内の立ち位置を変化させながら自ら考え、気づき、発信する活動を通して実現することを目指した。この過程で、教師の教材分析力や授業を組み立てる力の向上が見られた。参加型授業は学校設定科目を始めとするすべての教科科目において研究を行い、全職員が参加型授業を目指した研究授業を行った。参加型授業の成果は作成された教材、授業展開の記録ビデオとして蓄積しているが、基礎科学実験や課題研究の際に見られたディスカッション水準の向上も成果の一つであると思われる。

2 成果の普及

- (1) 今年度は、昨年度にも増して全国からSSH校を始め多くの学校の訪問を受けた。本校はそれらの訪問をSSH事業の活性化と授業力向上の機会ととらえ、SSH事業の取り組みの説明にとどまらず、その都度、授業公開及び授業研究会を可能な限り行って事業展開の実態とその成果を紹介している。

また、参加型授業のビデオをDVD化し、学校説明会や学校訪問の際の上映やHPへのアップロードあるいはDVDの配布によってその理念の啓蒙にも努めた。今後も常に公開する意識を持って事業に取り組み、HPやインターネットも活用して、一層積極的にSSH事業の成果を普及していきたいと考えている。

2 卒業生のアンケート結果

平成25年度 SSHクラス卒業生への聞き取り調査結果

調査日 平成26年7月1日

* 質問：「SSHの取り組みに参加して良かった点は何ですか」

[] 内は、性別、課題研究の分野、進学大学の順、【 】内は育成が期待される力

[男 物理 宮城教育大学]

SSHをやっていてよかったなあと思うことはすごく多いです。理科的な学習の面はもちろんそうですが、一番は他のSSH校出身の人と仲良くなることができたことです。また、お互いの発表を聞いた感想や、実験のここをこうしてればもっとよかったとか、そういう情報交換もできました。自分は現在数学専攻ですが、SSHのお陰で今も物理には興味をもっています。【科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力】

[女 生物 岩手県立大学 看護学部]

課題研究を進めていく中で出てきた単語については理解していたので、実際の講義で同じ単語がでてきても理解できたところです。例えば、過酸化水素とか低酸素脳症とかです。あとは特にこれと言ったことはありませんが、でもやっぱりSSHの時の研究とかチームワークとか、そういったことが今後、実習とか卒業研究といった時に役立っていくと思います。【科学的探究力、論理的思考力】

[男 物理 東北大学 工学部]

1 Semesterで基礎ゼミという授業をやるんですけど、ほとんどの人がそこでパワポの発表を行います。SSHで発表をしていたおかげでパワポの作り方から発表まで難なくこなせました。基礎ゼミに限らず、何に対しても質問を考えられるようになり、他者と議論が活発にできて知識をより深められます。【科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力】

[男 数学 電気通信大学]

基礎科学実験に、高校での実験の経験が役立った。毎週の研究活動が、大学の研究についての予備知識となった。【科学的探究力、論理的思考力】

[女 生物 岩手医科大学 医学部]

医療に携わる人として、何かとインフォームドコンセント(IC)は大切になってきます。その際、SSHで身につけた論理的に伝える力は本当に必要だなと感じています。また、解剖をやるときは、手順をしっかりと間違えずにやることや、次のことを考えて実験を進めることは本当に大切なので、SSHの時間の有り難みを感じる毎日です。【科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力】

[女 物理 東北大学]

ニュースとかテレビを見て単純に「ふーん、そうなんだ。」じゃなくてこれが原因でこうなってあなるんだとか、なんでだろう？みたいになるようになりました。たとえばバラエティー番組見てるときに「ある島で酸性雨が多い」って紹介があったので、もしかしたら活発な火山があって噴火のときの硫酸系のガスが原因かなーとか、新しいタイプのタッチパネル用のタッチペンのニュースを見て触れるボタンに、指に流れる微妙な電気のセンサーがついていてオンオフできるようになったのかなーとかです。あとは、物理や数学を解いててやたら論理の流れを気にするようになりました。大学の勉強で、化学がいちばん楽しいです!! 今は原子軌道、分子軌道や化学結合が終わったところで、高校時代の疑問がどんどん解消されてます!! 高校生のときいっぱい考えてよかったです! 【科学的探究力、論理的思考力】

[男 物理 筑波大学 理工学群 化学類]

SSHが役に立ったと実感できるのは、やっぱり大学受験でした! 合格という結果を残せたことが大きかったこともありますが…大学に入学後に実感したことは、SSHを経験したことで、高校時代は、高校のいろんな講義を聞き、理系分野に関心を持ち始めました。それから勉強し知識が繋がり、楽しみを感じ始め、さらに勉強するようになりましたね。特に化学のことですが、そこで興味をもって範囲外の勉強をしたりしたことが、大学入学後に友達と話が合ったり、講義で出て来たときに感心し、違和感を覚えなかったり…などはあります! また、化学実験などですが、実験をしぶとく、正確にやるなど、実験操作に人一倍気を使うことが身に付いています。【科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力】

[女 物理 九州工業大学]

化学実験の回数が多く、知識があつてよかった。宇宙クラブに所属してロケットについて研究しているが、課題研究で使ったFFTを、振動実験の解析使うと言われ身近に感じた。【科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力】

関係資料

〔1. 教育課程〕

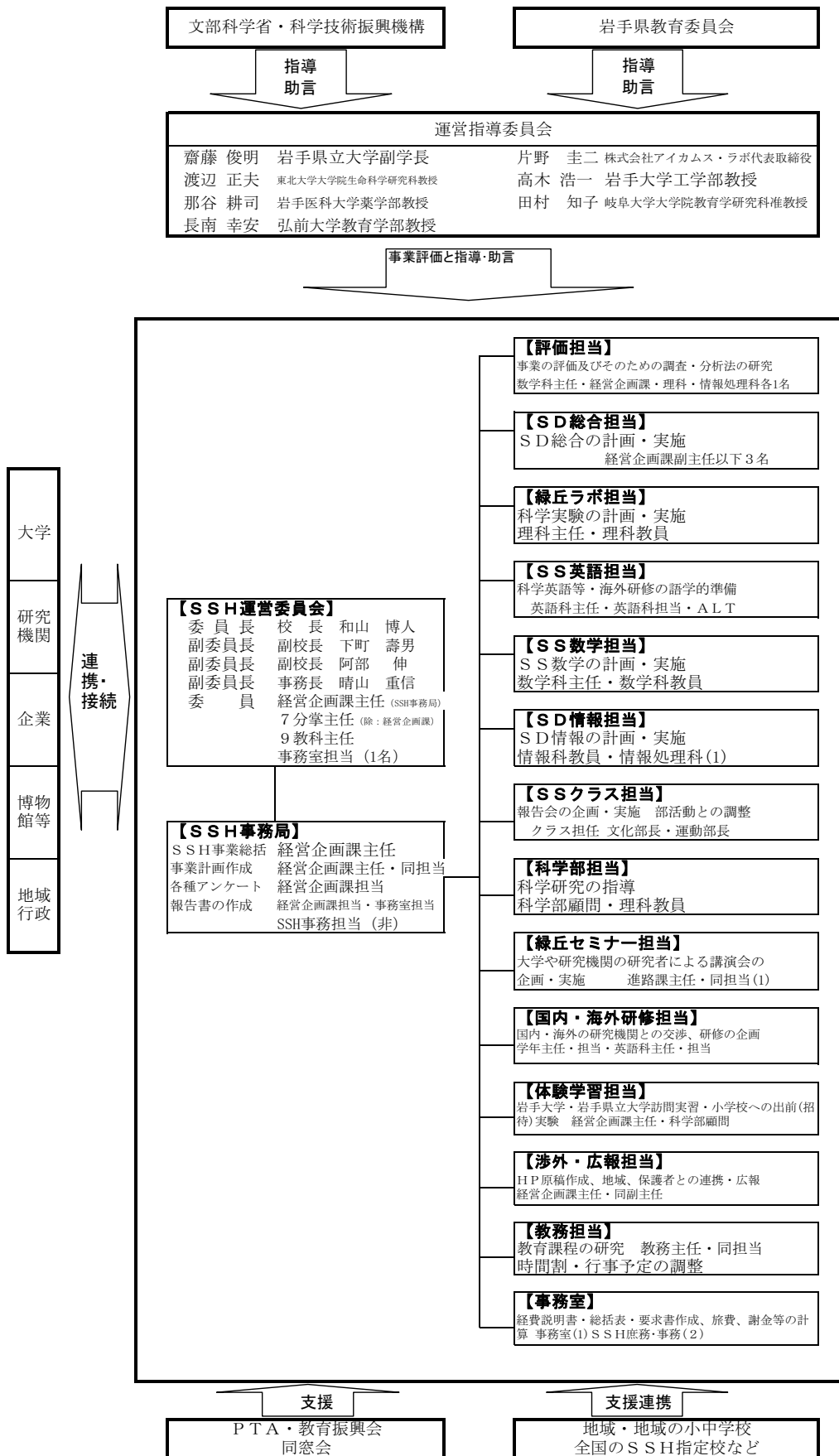
平成26年度 教育課程

学科名 普通科

学年 コース 標準	1年	2年			3年			備考
		文系	理系	SS	文系	理系	SS	
国語	国語総合 4 現代文B 4 古典B 4 現代文 4 古典 4 古典講読 2	⑤	3 4	2 3	2 2	2 2	2 2	【現代文B】 2・3年分割履修 【理系古典B】 2・3年分割履修 【現代文】 2・3年分割履修 【古典】 2・3年分割履修
地理 歴史	世界史A 2 世界史B 4 日本史A 2 日本史B 4 地理A 2 地理B 4 世界史B(旧課程) 4 日本史B(旧課程) 4 地理B(旧課程) 4	②	▲4 2 □2	●3 ●3	3 3	◇2 ◇2	●2 ●2	【理系地歴B】 2・3年分割履修
公民	現代社会 2 倫理 2 政治・経済 2		②	②	②			
数学	数学I 3 数学II 4 数学III 5 数学A 2 数学B 2 SS数学I 1 SS数学II 1 探究数学I 3 探究数学II 2	③	4	3	* 3	▲5 3 ▲5	2	【SSH特例】2年理系数学IIの1単位をSS数学Iで代替 【SS数学I】SSH特例学校設定科目 【SS数学II】SSH学校設定科目 【探究数学I】学校設定科目 【探究数学II】学校設定科目
理科	科学と人間生活 2 物理基礎 2 物理 4 化学基礎 2 化学 4 生物基礎 2 生物 4 地学基礎 2 地学 4 緑丘ラボI 3 緑丘ラボII 2 緑丘ラボIII 1	②	△5 2 3	3 3	1 1	3 3	□3 □3	【SSH特例】理系・SSコースにおいては科学と生活を緑丘ラボIで代替 【3年文系】2年次で履修した科目を分割履修 【物理・化学・生物・】2・3年分割履修 【緑丘ラボI】SSH特例学校設定科目 【緑丘ラボII】SSH特例学校設定科目 【緑丘ラボIII】SSH特例学校設定科目
保健 体育	体育 7-8 保健 2	③ ①	② ①	② ①	②		② ①	
芸術	音楽I 2 美術I 2 書道I 2	□2 □2 □2						
外国語	コミュニケーション英語I 3 コミュニケーション英語II 4 コミュニケーション英語III 4 英語表現I 2 英語表現II 4 英語I 3 英語II 4 リーディング 4 ライティング 4 SS英語 1	③ 2	4 3	4 2	3 2	3 2		【英語表現II】2・3年分割履修 【ライティング】2・3年分割履修 【SS英語】SSH学校設定科目
家庭	家庭基礎 2 家庭総合 4 生活デザイン 4	②						
情報	社会と情報 2 情報の科学 2 SD情報 1							【SSH特例】社会と情報をSD情報と緑丘ラボIで代替 【SD情報】SSH特例学校設定科目
普通教科・科目の単位数の計	33	33	33	34	23	24	25	
専門教科・科目の単位数の計								
ホームルーム活動	1	1	1	1	1		1	
総合的な学習の時間	SD総合I 1 SD総合II SD総合III		1	1		1		SSH特例：SSコースは2単位を緑丘ラボII・IIIで代替
合計	35	35	35	35	25		26	
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・1年 芸術は口印の中から1科目選択 ・2年文系 地歴は3つのパターン(▲印)の中から1つ選択 世界史B選択者は口印の中から1科目選択 ・2年理系 地歴は●印の中から1科目選択 ・2年理系、SS 理科は2つのパターン(△印)の中から1つ選択 ・3年文系 ※印のパターンからどちらかを選択 文A型(欄左側) 5教科を平均的に履修、文B型(欄右側) 国・英・地歴を重点的に履修 文B型の地歴Bは同一科目を5単位(3単位+2単位)履修 ・3年理系 数学は2つのパターン(▲印)の中から1つ選択 							

資料

〔 2 . 平成26年度 S S H 校内組織図 〕



〔3. 平成26年度第1回運営指導委員会〕

1 日 時 平成26年7月9日(水) 15:00~16:30

2 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 大会議室

3 出席者 25名

(1) 運営指導委員

委員長 高木浩一(岩手大学教授)、副委員長 齋藤俊明(岩手県立大学副学長)、

委員 片野圭二(株式会社 アイカマス・ラボ代表取締役)、委員 渡辺正夫(東北大学教授)

委員 那谷耕司(岩手医科大学教授)、委員 長南幸安(弘前大学教授)

委員 田村知子(岐阜大学准教授)

(2) 岩手県教育委員会事務局学校教育室

学校教育課長 岩井 昭

指導主事 中村 智和

(3) 岩手県立盛岡第三高等学校

校長 和山博人、副校長 下町壽男、副校長 阿部 伸、事務長 晴山重信

教諭 伊藤康夫(SSH事務局長)、教諭 多田裕也(SSH事務局)、教諭 菅野幸輝(SSH事務局)、

教諭 柿崎 朗(1学年)、教諭 野寄友則(2学年)、教諭 駒込武志(3学年)、

教諭 菊池恵一(SS数学)、教諭 及川 茂(SS英語)、実教 藤井尚美(科学部)、

教諭 鈴木 博(教務)、教諭 菅野幸貴(緑丘セミナー)、主任 加賀美貴子(SSH事務)

4 運営指導委員からの質問・提言等の概要

評価について

委員 卒業生へのアンケートの回収率が悪いが、回答方法は郵送か？

事務局 卒業したSSコースのLINEを通じて募集した。

委員 回収率をあげる方法は？

事務局 まだ、回答回収中であるが、今後考えたい。

委員 先輩の意見が、後輩に対して非常に良い影響を与える。高校でやったことが、大学でどのように役立っているかなどを項目に入れてみてはどうか。

事務局 そのような内容も盛り込むよう検討する。

委員 評価の仕方が単調では？もう少し、違う指標を取り入れてみては？教員側の評価はないのか？

事務局 中間評価で、評価に明確な見通しを持つべきと指摘があり、①事業毎の記述も含めたアンケートの実施②事業全体のアンケートへの記述の導入③卒業生に対しての追跡調査の実施、3つを通して、事業の有効性を計る指針とした。教員からの評価は、JSTからのアンケートのみである。

校長 教員については、実施予定。保護者については、JSTのアンケート結果見てもわかるように、「わからない」という回答が多い。

教員が行う評価は難しい。本校の事業の幅は広く、必ずしもすべての教員がSSHの全事業を把握しているわけではない。生徒の成長を直接見ている教員が評価を行うのが良いと考える。

委員 評価は、教育活動の重要な関心事となっている。知識の習得ばかりが評価の対象となっていたが、目に見えにくい部分の評価をどうするかが問題になっている。例えば、ルーブリック評価を取り入れるのも効果的。

平成26年度SSH事業概要について

委員 高大連携・高大接続は、なかなか難しい。高大連携に関して、何か進展はありますか。

県教委 進展はしていない。高大プログラムの導入を大幅に促進することについて、意見交換から始めていきたい。

委員 入試制度の変更も視野に入れた変更が必要である。

- 委員 緑丘ラボ I で、これだけ基礎実験を用意しているところは珍しいのではないかと。この実験を、このように工夫したらいいのではという意見をありますか？
- 委員 研究テーマは、広く実施されている。大学との連携という点で、大学の研究室との連携をしてほしい。自分たちで、実験テーマや方法を考えさせてもいいのではないかと。たとえ失敗したとしても、創造力を養う意味でも失敗は必要ではないかと。
- 委員 地理的に、岩手大学に近いので、分析や試薬などの調達にもっと活用してほしい。
- 校長 大学側には、研究のサポートをしていただき大変お世話になっている。また、それぞれの発表会での、本校生徒の質疑には厳しさがみられるが、これは校内の発表会における、運営指導委員の方々のご指導のたまものである。
- 委員 そういう質問がでると、お互い成長できる。
- 委員 高校側から、大学側へ質問がありますか。
- 事務局 大学へ研究などのサポートをお願いしたい場合は、どのようなルートがいいか。
- 委員 まずは、我々を通してからの方がスムーズに行く。

〔 4 . 平成26年度第 2 回運営指導委員会〕

- 1 日時 平成27年 2 月10日(火) 15:00～16:30
- 2 会場 岩手県立盛岡第三高等学校 大会議室
- 3 出席者
- (1) 運営指導委員
委員長 高木浩一(岩手大学教授)、委員 片野圭二(株式会社 アイカムス・ラボ代表取締役)、
委員 渡辺正夫(東北大学教授)、委員 那谷耕司(岩手医科大学教授)、
委員 長南幸安(弘前大学教授)
- (2) 岩手県教育委員会事務局学校教育室
指導主事 中村智和
- (3) 岩手県立盛岡第三高等学校
校長 和山博人、副校長 下町壽男、副校長 阿部伸、事務長 晴山重信
教諭 伊藤康夫(SSH事務局長)、教諭 多田裕也(SSH事務局)、教諭 高橋栄一(SSH事務局)、
教諭 菅野幸輝(SSH事務局)、教諭 高屋恵理(SSH事務局)、教諭 柿崎朗(1 学年)、
教諭 佐々木直人(2 学年)、教諭 駒込武志(3 学年)、教諭 五日市弘誉(数学・情報)、
教諭 川口 茂(英語)、実習教諭 藤井尚美(科学部)、教諭 鈴木 博(教務)、
教諭 菅野幸貴(緑丘セミナー)、主任 加賀美貴子(SSH事務)

4 運営指導委員からの質問・提言等の概要

海外研修について

- 委員：海外研修の生徒の自己負担が大きいことについては他校も同様である。行かなかった生徒のケアがほとんどなされない学校もあるが、どのようにケアしているか。
- 校長：国内研修に行くことになっている。1 人あたりの自己負担を減らすため、海外研修に行く生徒については今後は課題研究の内容によって評価・選抜するということも考えている。
- 委員：課題研究の内容が良かった生徒を海外研修に連れていくといったことは、東北大のプロジェクトでも実施している。単に課題研究が良いだけではなく、SD総合等も含めたそれまでの取り組みを評価の中に入れておくことも考えてはどうか。また全員選抜で決定するというよりは、半分を選抜、半分を希望によって決定するというような弾力的な対応も必要ではないか。

評価について

委員：卒業生の追跡調査のためのアンケートについては、卒業時にアンケート・封筒を一式配布し、高校と大学の違いや高校での学びが大学で役立っている部分について答えてもらうことはどうか。そしてその話を3年生になってからするのではなく1年次より折りに触れて話していくことが必要である。自分達がSSH事業の恩恵を受けており、それを社会や後輩に還元する義務を負っていることを意識させることも必要である。

委員：アンケートについては、マーク式以外にも自由記述欄を設けることでマーク式では見えないものが浮かび上がる可能性もある。

高大接続について

委員：大学の先生によるアドバイザー制度をしっかりとやっているの、他校に比べれば大学との連携のレベルは高く、その成果として課題研究のレベルも高い。もし各種発表会での入賞を考えるのであれば、継続研究はどうか。先輩の研究を後輩が発展的に引き継ぐことで2～3年かけて研究することが可能になる。それが、SSクラスの生徒達が全員で満遍なく課題研究に関わるという三高のスタイルに合致するならば有効と考える。

校長：SSクラスの生徒達が全員で研究に取り組むという今のスタイルでいいと思う部分と継続申請も視野に入れて入賞を目指したい部分と両方ある。

委員：入賞を目指すより、学会誌に投稿するという方法もある。入賞は審査に左右される部分もあるが、しっかりと論文を書き学会誌に出すというのは学術的な研究がしっかりとできているということであり、評価としては非常に高いのではないかと。

委員：確かに継続研究による論文作成と学会誌・専門誌への掲載を目指すというのは有効である。また、国内の学会で行っている高校生セッションや一般セッション、海外の学会・国際会議に参加し、そこでの発表を目指すという方法もある。学会も高校生を歓迎している。

副校長：1年のSSコース希望者と2年のSSコースの生徒による情報交換会の場を通して、今年度はダイラタント流体についての継続研究が行われている。大学と同様に、企業との協同研究を考えてはどうか。

委員：生徒達には研究・勉強が世の中の商品開発にどうつながるかまで見通してほしい。そうすると社会に出てからも生きる力となる。実際にうちの企業と三高の生徒で協同研究ができないかと思っており、これから商品を使う高校生の声を聞きながら開発に携わっていきたいと考えている。企業側としてもこれまで大学との協同研究は行ってきたが、高校生との研究も楽しみである。

委員：ただし継続研究も大切だが、これを研究したいという生徒の自主性を尊重することも必要である。

委員：生徒達が大学の研究室に放課後に自由に足を運び、研究させてもらうという環境を作ることとも考えられる。

継続申請について

委員：継続申請に向けては、今の活動をさらに充実させるというのはもちろんだが、新たな目玉を打ち出すことも必要だろう。来年度はそれを考える1年になる。また、アンケートについて、評価を上げるためにどのような改善が必要かを生徒達に考えさせ、提案させるようなプロセスも必要ではないか。すると生徒が運営に関わることになり、生徒の中に大きなプロジェクトに携わる力を育むことになる。

校長：検討していきたい。

副校長：本日の欠席の運営指導委員の先生からも生徒による事業の改善提案という話はあった。今度のSSH発表会の後にも生徒による座談会を考えている。

〔5. 大学等との連携〕

	講師・指導者	内 容 等		
SSH事業	緑丘セミナー（全校） （講演会）	桜井 進 （サイエンスナビゲータ）	数学の面白さに触れ、知的好奇心を高める講演（全校生徒）	
		渡部 正夫（東北大）	大学教授から見た高校生の進路選択へのアドバイス（1・2年生全員）	
		高木 浩一（岩手大）	研究計画の立て方・実験の仕方と、結果のまとめ方（1年SSH志望者）	
	緑丘ラボⅡ（2年SSH） （課題研究）	山中 克久（岩手大）	魔方陣研究班アドバイザー	
		福江 高志（岩手大）	ダイラタント流体班アドバイザー	
		小笠原敏記（岩手大）	津波の減衰班アドバイザー	
		白井 誠之（岩手大）	ルミノール反応班アドバイザー	
		松浦 哲也（岩手大）	プラナリアの研究班アドバイザー	
		名越 利幸（岩手大）	気圧・気象班アドバイザー	
	SD総合Ⅰ（1年） （講演会）	植田 眞弘（岩手県立大）	復興特別講座「沿岸被災地の地域経済を復興から持続的発展の軌道に乗せるための課題」	
		細越久美子（岩手県立大）	復興特別講座「外国人住民の防災」	
		大塚耕太郎（岩手医科大）	復興特別講座「こころのケアセンター」	
	SD総合Ⅱ（2年） （ディベート）	嶺岸 玲子（盛岡大）	ディベート・会話分析について 2回実施（担当者・2学年全体）	
		名越 一郎（宮古市副市長）	震災遺構に関わる特別講義（2学年全体）	
	科学部の活動	片野 圭二 （アイカムズ・ラボ社長）	エアドーム上映会（科学部生物班）	
	参加型授業推進	田村 知子（岐阜大学）	授業改善・評価・カリキュラムマネジメントアドバイザー（7月・2月職員）	
	SSH関連事業	緑丘プレ（1・2年） （出前講義）	伏見 岳人（東北大・法）	法学部でなぜ政治学を学ぶか
			末吉 健治（福島大・経済）	経済学部で学ぶこと～経済社会をみる様々な視点～
			羽瀨 一代（弘前大・人文）	恋愛の社会学
			田村 達 （岩手県立大・社会福祉）	大学で学ぶ心理学
坂井 信之（東北大・文）			脳と心から人の幸せを考える	
安井もゆる（岩手大・教育）			古代ローマの歴史を探 ～貨幣の分析を通じて～	
川村 和宏（岩手大・人文）			外国語文学研究の諸相	
本図 愛美（宮教大・教育）			教師の仕事を考える	
奥 浩昭 （電通大・情報理工）			理工系を目指す諸君 英語を手にも世界へ	
鈴木 研（東北大・工）			機械工学で目指す豊かで安全で安心な社会	
平野 勝也（東北大・工）			復興、そして豊かな社会のために	
是永 敏伸（岩手大・工）			日本のものづくりを支える触媒反応の開発	
水本 将之（岩手大・工）			古くて新しい「複合材料」	
大原 謙一（新潟大・理）			宇宙を測る 宇宙物理入門	
中村 教博（東北大・理）			地磁気で見る津波	
横井 修司（岩手大・農）			植物の成長戦略	
伊藤 芳明（岩手大・農）			食品の健康機能性	
山崎健太郎（山形大・医）			我が行く道は	
樋口日出子 （岩手県立大・看護）			ストレスとうまくつきあいましょう	
名取 泰博 （岩手医科大・薬）			健康を守るための薬学	
プリマ・オキ・ディッキ・アルディアンジャー （岩手県立大・ソ）	ヒトセンシング技術を活用したヒューマンインターフェイス開発前線			

**平成26年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書・第3年次**

平成27年3月発行

発行者 岩手県立盛岡第三高等学校

〒020-0114 岩手県盛岡市高松4丁目17番16号

TEL : 019(661)1735 019(661)1736

FAX : 019(661)1221

<http://www2.iwate-ed.jp/mo3-h/>