

平成23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5年次



平成28年 3月

岩手県立盛岡第三高等学校

ご 挨拶

岩手県立盛岡第三高等学校 校長 和 山 博 人

本校がSSHを開始して5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・企業関係者、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あらためて心より感謝申し上げます。

本校は、「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～」を研究開発課題として、学校設定科目その他数多くの幅広い取組に、全生徒が参加する形を続けてまいりました。

生徒や職員の評価、運営指導委員の先生方の評価、様々なコンテストにおける5年間の成果、生徒の成長、卒業生の評価、地域社会や小中学生のとらえ方その他を振り返ってみて、本校がSSHに取り組んできた意義というものはしっかりと存在していると自負しております。

また、一般の授業においても探究力・対話力・思考力を伸張させることを意識して、所謂アクティブラーニングである「参加型授業」を推進して参りました。今年度も「全員公開授業」を目標に、すべての教員が授業研究に力を注ぎ、取り組みの成果を校内で共有する努力をしつつ外部発信にも努め、全国の多くの高校との交流を果たすとともに、大学の研究者の方々のご指導も仰いでまいりました。このような取り組みは、生徒のみならず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。

5年目はSSH事業更新の時期でもあります。5年間の取組で得られた成果そして課題を明らかにし、将来の地域社会の創造と科学技術の担い手となりうる人材の育成を目指して、新たな実践型の計画策定と継続申請をしております。

今後も生徒の成長のために、総力を挙げて一層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28年3月

目 次

平成27年度SSH研究開発実施報告（要約）
平成27年度SSH研究開発の成果と課題
5年間（平成23～27年度）を通じた取組の概要

第1章 研究開発の課題

1 研究開発の課題	11
2 研究の内容と対象	11
3 取組の全体像	11

第2章 研究開発の経緯

第3章 研究開発の内容

1 学校設定科目	14
ア 緑丘ラボⅠ	14
イ 緑丘ラボⅡ	16
ウ 緑丘ラボⅢ	20
エ SD総合Ⅰ	21
オ SD総合Ⅱ	23
カ SD総合Ⅲ	25
キ SD情報	26
ク SS英語	28
ケ SS数学Ⅰ	29
コ SS数学Ⅱ	30
2 各教科とSSH事業との関わり	31
サ 各教科とSSH事業との関わり	31
シ 参加型授業への取組み	32
3 生徒の研修・研究・啓発	34
ア 緑丘セミナー	34
イ 国内研修	36
ウ 海外研修	37
エ 科学部の取組	39

4 校内・校外での研究活動	43
<校内での活動>	
ア 平成27年度SSH課題研究・授業成果中間発表会	43
イ 平成27年度SSH発表会	44
<校外での活動>	
ウ 平成27年度SSH生徒研究発表会（大阪）	45
エ 平成27年度岩手県SSH指定校等中間発表会	45
オ 平成27年度東北地区SSH指定校発表会	46
カ 第15回岩手県高等学校理数科課題研究発表会	46
キ 各種教科コンクール	47
第4章 SSH事業の実施の効果とその評価	48
第5章 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	50
第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制について	51
第7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	52
<hr/>	
関係資料	54
(1) 教育課程表	54
(2) 運営指導委員会の記録	55
(3) 大学等との連携一覧	59
(4) 平成27年度学校訪問受入一覧	60

平成27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27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> <ul style="list-style-type: none"> ●科目等の設定 <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> ●科学部 <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> ●研究機関その他外部指導者との連携—生徒・教員対象に— <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」「SS数学Ⅱ」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> ●コンクール・発表会への積極的な参加を図る。 ●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>○平成27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845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2回実施。27年度はお茶の水大学および東北大学の教授の講演。
--------	--

●1年生全員【7クラス283名】

SS数学Ⅰ	図形や関数等、PC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。
SS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。
SD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。
SD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。27年度は東日本大震災をテーマに、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	「SD総合Ⅰ」に関連した施設や地域の訪問。27年度は、震災に関連し三陸の被災地(宮古市田老・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117名】

SD総合Ⅱ	グループ対抗のディベート。昨年まで1年に二つのテーマで2回行ってきたが、今年度は、前半は「被災自治体は未来型都市構築を最優先すべきである」をテーマにディベートを行い、後半は、パネルディスカッション等により、文系は復興についての討論を行った。
-------	--

【理系コース3クラス122名】

SD総合Ⅱ	前半は文系と一緒にディベートを行った。後半は、日本人論についてパネルディスカッションを行った。
SS数学Ⅱ	図形や数列等、PCを活用したりしながら学年を越える範囲まで学習。

【SSコース1クラス41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SSH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SSコースの希望者36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。27年度はつくばを中心に研修を積んだ。
------	---

【SSコースの希望者35名】※SS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。27年度はシンガポールで高校生・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】

SD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。
-------	----------------------------------

【SS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)一参加者は、科学部・ラボのグループ・有志

・科学の甲子園(岩手県第1位・全国大会出場)・岩手県高総文祭自然科学部門発表会(岩手県最優秀賞・全国大会出場)・統計グラフコンクール(全国佳作)・岩手県理数科研究発表会・東北地区SSH指定校発表会・SSH全国生徒研究発表会・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・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

- ・「情報A」「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。

岩手県立盛岡第三高等学校 指定第1期目 23～27

様式2-1

平成27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、理系クラス希望者の増加、「科学の甲子園」における岩手県初優勝・高総文祭自然科学部門最優秀賞獲得、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つなげられている。

○「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してきたが、数多くの県外・県内高校や研究者等との交流や連携が、さらに授業改善への意欲を高める契機となっている。

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。

○高大連携等

- ・課題研究以外にも各学校設定科目や授業改善について、各大学の研究者の協力をいただいて改善に努めた。全体として連携機会を増やしているが、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。

○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今後も徹底するとともに、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、運営指導委員の助言をいただきながら、改善に努めている。また、卒業生へのアンケートについても継続して行っている。今後も改善に努めていきたい。
- ・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」の推進を継続していかなければならない。昨年度に引き続き、「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

- ・今年度も備品管理の徹底に取り組んだ。

5年間（平成23年度～27年度）を通じた取組の概要

1 全体

(1) 研究の仮説（「平成23年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書」より）

「基礎的な科学実験を重視した指導とディベートを中心とした指導を並行して行い、その基礎の上に大学や研究機関と連携した課題研究に取り組みさせることにより、生徒の問題解決能力（科学的探求力・発展的対話力・論理的思考力）を向上させ、持続可能な社会を築くリーダーとなる人材を育成することができる」

(2) 内容—実践項目—

「緑丘ラボⅠ・Ⅱ・Ⅲ」「SD総合Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」「SD情報」「SS英語」「SS数学Ⅰ・Ⅱ」
「緑丘セミナー」「国内研修」「海外研修」「科学部の活動」「参加型授業」

(3) 5年間の評価概要

23年度提出の計画書においては、「研究の仮説」を実証可能なものとするために「副仮説」として、次の4項目が提示されている。

ア 「基礎的な科学実験を重視した授業を行うことにより、科学的探求力を育成することができる」

イ 「ディベートを中心とした授業を行うことにより、発展的対話力を育成することができる」

ウ 「上記ア・イを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」

エ 「外部とのネットワークを構築しながら課題研究を指導することにより、科学的探求力と発展的対話力を向上させることができる」

この「副仮説」の、「ア」は「緑丘ゼミⅠ」、「イ」は「SD総合Ⅱ」、「ウ」は「ア・イ」の並行実施の効果、「エ」は「緑丘ラボⅡ」を指し、事業の中でも特に「緑丘ゼミⅠ」「緑丘ゼミⅡ」「SD総合Ⅱ」を核として問題解決能力とリーダーの育成を図る計画となっている。

この最初の計画では、「副仮説」で提示された3事業について検証することが、「研究の仮説」の検証につながることになる。その点については、結論から述べると、「副仮説」で提示されている内容は、概ね達成されており、ゆえに「研究の仮説」は、おおむね実証されたものとみなすことができる。後述の「2 各実践」の中で、各事業項目についてはまとめる。

「副仮説」に該当する事業以外についても5年間の取組の中で様々な意義を持つものとして、各事業の担当者集団がそれぞれ工夫を凝らし、研究者と連携し、教材の共有と改善を図って、内容の深化に努めてきた。このことは学校全体で取り組む本校のSSHの長所が発揮されたものとみなすことができる。

ただし、「研究の仮説」の最後に述べられている「持続可能な社会を築くリーダーとなる人材を育成することができる」という部分については、該当する「副仮説」は存在せず、また、その内容上5年間の取組では検証が難しい。そのことは今後の取組の課題として継承していかなければならないものである。

2 各実践

(1) 緑丘ラボⅠ

① 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。

② 内容

物理分野＝光とスペクトル・重力加速度の測定・電流回路・レンズの実験他、化学＝物質質量と濃度・中和滴定・金属イオンとメッキ・燃料電池・結晶格子他、生物＝顕微鏡の実験・酵素反応・浸透圧（卵殻膜）・だ腺染色体とDNA他、地学＝鉱物の観察・地磁気に関する実験他、の各種実験・観察を行い、実験に取り組む姿勢・実験手法・器具の扱い・結果の処理などについて実践的に学習させ、生徒の科学的リテラシーを高めた。

③ 5年間の評価

本事業についての生徒自己評価アンケートの結果をみると、「自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった」「科学的探究心が高まった」「論理的思考力が高まった」等の項目において、9割以上が肯定的な評価をしている。卒業生に対するアンケートにおいても、実験を通して理科の面白さを実感し、理解の深化につながったと感じている等肯定的回答がほとんどであった。2年次の課題研究を行うSSクラスへの進級は例年定員以上が希望しており、その動機付けとしてこの「ラボⅠ」が「科学的探究力」を育成することが出来ているからであることは、生徒のアンケートや教師の進級時の生徒面接等で得た認識からも裏付けられている。課題研究自体もこの授業によって養われた力によって円滑に開始されている。5年間で教材も指導者が共有しながら改善に努めて指導のPDCAを回っており、本事業はその目標を十分に達成しているとみなすことができる。実験中心の授業を通して、班協力する姿勢や生徒同士での議論も活発になり、発展的対話力の向上にもつながっている。

(2) 緑丘ラボⅡ

① 研究仮説

研究を通しての、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・プレゼンテーション等の実践と、大学その他の研究者との連携を通して、科学的探究力と発展的対話力を向上させることができる。

② 内容

SSクラスの生徒が、担当教諭の指導のもと、大学や研究機関と連携しながら課題研究を行う。また、各種発表会に参加する。

③ 5年間の評価

グループごとにテーマを決め、科学課題研究を行う取り組みを通して、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および、実験について議論する能力やプレゼンテーション能力、協働力の向上が見られている。生徒の自己評価でも「科学的探究力」の向上や「発展的対話力」の向上に関して、各項目の肯定評価が9割～10割にのぼり、すべての事業の中で最も高い評価を得ている。また、卒業生の評価も高い。取組に対する連携研究者の評価も得ている。5年間の中で年度とともに大学との連携も強化されてきている。「岩手県高校理数科課題研究発表会」「東北地区SSH指定校発表会」「SSH生徒研究発表全国大会」「岩手県高総文祭自然科学部門発表会」等各種発表会でも様々な賞を受賞することが出来た。

(3) 緑丘ラボⅢ

① 研究仮説

ラボⅡを引き継ぐ課題研究の追実験や考察、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。また、論文集を作成することで論文記述の方法を学ぶとともに、成果共有を図る。

② 内容

グループ毎にラボⅡの課題研究追実験を行い、研究発表や論文作成を行う。

③ 5年間の評価

3年次の取組として、SSクラスの各グループとも、2年次の研究の深化に努めるとともに、論文集作成も行った。やはり最後のまとめとして、論文作成の手立ても学習し、自分たちの研究にしっかりと区切りをつけることが出来たことは研究の姿勢の育成として大きな意義があった。また、課題研究のテーマ決めやグループ編成について、春に2年次の新SSクラス生徒全員が、3年SSクラス生徒全員からアドバイスと説明・引き継ぎをされるという形を定着させたのも、生徒同士の学年を越えた連携という点で評価できると考える。

(4) SD総合Ⅰ

① 研究仮説

答えのない問いに取り組むことで、多角的に物事を考える力が養われるとともに、他者と協働的に問題

解決をする態度や討議能力を育成することができる。また、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。さらに、復興の担い手としての自覚を高め、社会のリーダーとしての意識醸成が図られる。

② 内容

通年テーマを「震災復興と地域作り」とし、東日本大震災による被害や被災地の現状についての調査と理解、討議を踏まえ、多角的に復興のための提言を考え、グループ毎に研究の発表を行う。

③ 5年間の評価

生徒評価アンケート結果の平均をみると、「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」が9割台、「科学的探究心が高まった」「発展的対話力が高まった」が8割台の生徒が「そうである」「どちらかというところである」と前向きな評価をしている。また、全項目について、年を重ねるにつれ評価が高くなっている。活動の様子には、ポスター発表やプレゼン技術を身につけ、仲間と共に変容することの楽しさを学んでいる姿が浮かび上がる。当初自分だけで考えた意見が、グループ内の検討や発表での指摘を経てどんどん変化し、充実していく経験ができたことは、生徒にとって大きな成果である。最初はエネルギー問題からスタートしたが、「リーダーとなる人材の育成」という「研究仮説」に鑑みて、東日本大震災について直視し復興について考察することは、岩手の人間として必須のことであると考える。後半は「震災からの復興」をテーマとした。また、その過程で被災地訪問を取り入れることとし、最後の3年間は入学したての1年生全員が被災地を訪れて、現地見学や関係者のお話を伺う等の実習も取り入れた。そのことは1年生の学習の動機づけとしても大きな役割を果たすものとなっている。

(5) SD総合Ⅱ

① 研究仮説

より多様な視点から論題について思考し、情報を収集・体系化しながら議論することで、「発展的対話力」を育成することができる。さらに、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。

② 内容

前期と後期でテーマを変えて、クラス内対抗→クラス代表対抗→決勝戦、という形を年2回行う。決勝戦は前半は夏の体験入学の日に約1000名の中学生他の前で、後半は冬のSSH発表会において、約600名の本校生と保護者・教員の前で行う。

③ 5年間の評価

5年間を通じて、特に「相手の話を聞きながら疑問点を見だし質問できる」、「意見を交わしながら自分の考えを修正している」という「発展的対話力」領域の項目や「複数の情報から必要な点を取り出すことができる」、「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ることができる」という論理的思考力の領域の項目で、高い生徒の自己評価が出ている。また、それまで本校生があまり得意ではなかった、講演会や発表会等における質疑が堂々とできる生徒が増えているのも成果の表れである。ディベートとその判定について、4年目と5年目は研究者の助言をいただく学習会を設定したりなどして、レベル向上にも努めた。ただし、5年間が経過して、定型的な活動の限界も見えてきている。5年目は別の手法から「発展的対話力」の向上を図る試みも取り入れた。

(6) SD総合Ⅲ

① 研究仮説

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、自分の意見を裏づける情報を批判的に収集する力、違う立場から問題を見つめ直す力、知識を幅広く活用する力、考えを体系化し、文章化する力が養われる。

② 内容

SD総合Ⅱのディベートテーマと関連したテーマについての小論文作成。その他のテーマについての小論文学習と指導。

③ 5年間の評価

2年次で実施するディベートをもとにして、小論文作成における論理的思考力や文章構成力の育成を図ることができた。また、小論文学習では年間計画に基づいて段階的な指導を実施してきた。与えられるテーマ、課題、データなどによって普段意識しない分野に目を向けさせることができ、そのことによって、広範囲の社会問題に目を向けさせることができた。さらに、生徒一人ひとりが主体的に小論文学習に取り組むことによって、これから社会の中で自己の生き方、あり方を意識する契機になった。

(7) SD情報

① 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、情報モラルを育むとともに、SD総合や緑丘ラボにおいて必要なICT機器を用いて発表することができるようになる。

② 内容

文書作成ソフトによる文書作成、情報検索とネット上のモラルの指導、表計算ソフトによるデータ処理、プレゼンテーションソフト活用の指導、「SD総合I」との連携によるプレゼンテーション資料作成等。

③ 5年間の評価

すべての生徒がSD総合Iや課題研究の発表をICT機器を用いて行うことが出来た。また、他の授業においても情報モラルを遵守しながら、収集と活用を積極的に実践することができるようになった。

(8) SS英語

① 研究仮説

自然科学分野の英文や語彙を学ぶことで、科学研究のための基本的な文章読解力向上につながる。また、英語によるプレゼンテーション及び発表、討議等により英語による表現力が涵養される。

② 内容

自然科学的な内容を扱った英文の概要把握及び語彙獲得と、学習した内容をもとにした発表や討議等の表現活動

③ 5年間の評価

本研究においては、自然科学的な分野で用いられている文章や専門用語等を学習し、科学的文章の読解力を高めることができた。また、論理的に自分の考えを表現したり、ポスター及びスライド等を用いた発表活動の工夫等により、英語による表現力を高めることができた。

(9) SS数学I

① 研究仮説

ディスカッションやプレゼンテーション、課題研究等において、グラフ統計のリテラシーやICT機器を用いた学習を背景とした、深みのある発表や議論を行うことができる。

② 内容

「データの分析」について、PCを活用して変量の変量の関係の把握や、データの適切な処理方法を学んだり、「三角関数」「図形と方程式」について、PCを活用してグラフの理解を深めたりする等の学習を行ってきた。

③ 5年間の評価

コンピュータによる基礎的な表現力や思考力・解析力の育成という観点において、8割以上の生徒が、自己評価において、論理的思考力の高まりを実感している。SD総合Iのプレゼンテーションや、課題研究における統計処理などの他の事業との連携により、論理的思考力、数学的解析力の養成に相乗的効果を上げているといえる。

(10) SS数学II

① 研究仮説

SS数学Iの土台の上に、課題研究等において、実験結果を数学的な根拠を基に解析したり、ディスカッ

ションやプレゼンテーション時において、グラフ統計のリテラシーを背景とした、討議や説明を行ったりすることができる。また、ハイレベルな問題を扱うことで、科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。

② 内容

「統計的検定」について、P Cを活用して変量の変量の関係の把握や、データの適切な処理方法を学ぶ。また、「数列の極限」について、P Cを活用してグラフの理解を深める。

③ 5年間の評価

課題研究等において、I C T機器を活用したデータを適切に用いて研究や討議、発表を行うことができるようになった。また、数学オリンピック・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・科学地理オリンピック・科学の甲子園・統計グラフコンクール等に積極的に参加する意欲の増進につながっている。

(11) 緑丘セミナー

① 研究仮説

第一線で活躍する一流の研究者の講演により、科学や技術が目指す具体的な内容や研究の方法、研究に対する姿勢等を学ぶことで、科学技術研究への意欲が高まることが期待できる。また、課題研究や教科に対する目的意識がより明確になることが期待できる。

② 内容

例年2人から3人の講師について、1人は全校で、あとの1～2人は学年単位で講演をいただいている。

③ 5年間の評価

本事業の総括的評価である「科学的探究心が高まった」という項目では、文系生徒も含めた80%以上の生徒が「そうである」「どちらかというところである」と答えており、非常に良好な結果となった。ただ、講師によってやや評価の幅はあるが、科学研究に対する理解や目的意識の向上のために非常に有意義であった。工学・理学・農学・数学等についての講演を聴き、幅広い分野の学問内容を知ることによって、生徒自身の学習意欲向上に寄与した事業であった。

(12) 国内研修

① 研究仮説

高度先進技術、生命、エネルギー関連の施設設備の見学と研究者・技術者との交流等により、科学の問題や環境問題などについて、見識を深め、視野を広げることができる。

② 内容

事前研修の上、J A X A筑波宇宙センター、A N A機体メンテナンスセンター、物質材料研究機構、筑波実験植物園、サイエンススクウェアつくば、出光興産千葉製油所、東京スカイツリー地区地域冷暖房見学プログラム等の見学と研究者・技術者との交流を行う。事後は研修のまとめとレポートを作成する。

③ 5年間の評価

参加者にとって、初めて見る施設ばかりであり、それぞれ感じ取るものには個人差があるようだが、それをさらにお互いに意見交換を行うことで多面的な見方ができるようになった。参加した生徒達は、研修を通して研究への意欲を高め、理学部、工学部、農学部へ進学する大きな動機づけとなっている。

(13) 海外研修

① 研究仮説

海外での体験型学習により視野を広げ、国際的に活躍したいという理数系人材の育成につながる。また、研修先での研究者や大学生・高校生その他と交流することで、英語を用いたコミュニケーション力・討議力の向上も期待できる。

② 内容

事前研修の上、ハワイ、アメリカ本土、シンガポールなどにおいて、研究施設見学と研究者との交流、

大学・高校における課題研究発表および質疑、自然体験と文化交流等を行う。帰国後事後整理とレポートの作成をする。

③ 5年間の評価

海外の高校や大学でのラボⅡの成果の発表や現地の高校生・大学生・教員等との討議や文化交流を通して、英語力とともに科学に対する興味関心が一層高まった。訪問した研究施設の中には世界で最先端の研究が行われているところもあり、参加生徒にとってなかなか得難い貴重な経験となった。生徒のレポートには、「一度海外へ行くことで視野が大きく広がり、海外に行って研究し海外の研究施設と連携することに対しても抵抗感がなくなった」という感想をはじめとして、肯定的な評価がほとんどである。英語の学習意欲や研究への意欲向上等波及効果も大きかった。

(14) 科学部の取組

① 研究仮説

研究内容を小中学生等広く普及させることで、SSHの取組や科学に対する地域の興味関心を高める。また、外部の科学コンクール等への応募により研究意欲の向上を図り、将来科学技術の発展と振興に寄与できる人材の育成につなげる。

② 内容

中学生招待実験、文化祭における発表、盛岡市子ども科学館「中高生による科学実験ショー」、「ロボカップジャパンオープン2013東京」、物理チャレンジ・生物学オリンピック・化学グランプリ・科学の甲子園岩手県大会・岩手県高総文祭自然科学部門発表会への参加、各種講演会への参加、地域企業訪問・地域の産学官連携事業への参加、東北大学 飛翔型「科学者の卵」養成講座への応募、岩手大学一日体験化学教室等、多角的な活動を行った。また、5年目に科学の甲子園と岩手県高総文祭自然科学部門発表会において、県1位を獲得し全国大会出場を果たした。

③ 5年間の評価

科学部として近隣小中学生等対象の活動を継続し、本校SSHの活動成果普及に貢献するとともに、部員の情報発信能力・科学的リテラシーを高めることが出来た。また、各種コンクールで成果を上げ、本校の研究水準の向上を図るとともに、将来の科学研究者を志す進路実現に結びつけることができた。

(15) 参加型授業

① 研究仮説

SSHと一体化した参加型授業の取組により、主体的に学習に取り組んで思考力・表現力を育成するとともに、生徒同士の協働的な学びにより、互い尊重しあい他者の意見を傾聴し認め合う姿勢が育まれる。教員の側にも、教科の枠を超えて学び合う文化が醸成される。

② 内容

全教科において、生徒が主体的に傾聴し、思考し、判断し、納得し、討議し、表現する一主体的に参加する授業を行う。また、生徒による授業評価アンケートや授業DVD作成、リーフレット作成、参加型授業通信発行、研究会実施等により授業のレベルアップを図る。

③ 5年間の評価

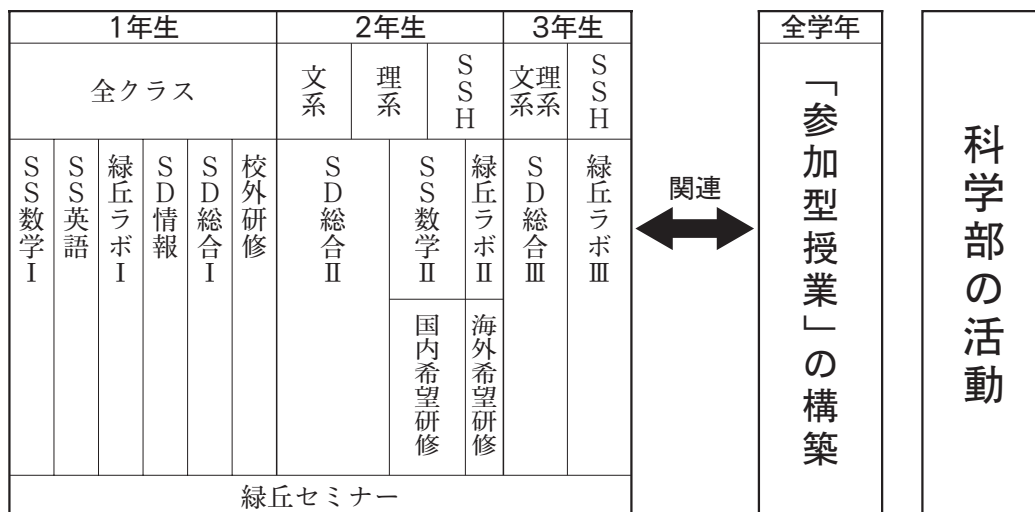
授業改善については、この5年間で生徒には「参加型授業」という言葉は定着した。全教員・前授業に対して行っている生徒の授業評価も、平成23年度から同じ項目で実施しているが、肯定評価が順調に上昇している。評価の低い授業に関しては管理職の指導も行われている。教員の実感も同様で、生徒の主体性や協働性、あるいは表現力・学習意欲等が確実に上昇していると見ている。SSHとの相乗効果で、生徒と教師の主体的な学びや研究に取り組む姿勢が育成されている。本校の授業を視察した数多くの県外・県内他校や研究者との交流も果たすことができた。

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「科学的探求力」「発展的対話力」育成プランの構築～

2 研究の対象と内容



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) ●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・釜石・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。		

第2章 研究開発の経緯

4月1日(水)	事業完了報告書提出
3日(金)	事業計画書の提出
14日(火)	第1回SD総合IIオリエンテーション
15日(水)	平成27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)
23日(木)	1学年SSHガイダンス
5月1日(金)	水沢高校課題研究英語研究発表会へ参加
7日(木)	第1学年SSH意識調査
15日(金)	釜石高校課題研究英語研究発表会へ参加
6月1日(月)	先進校視察(仙台三高) SSH事務処理研修(TKPガーデンシティ仙台)
11日(水)	SD総合I三陸実習事前指導
15日(月)	第1回SSH継続申請準備委員会
18日(木)	SD総合I三陸実習(大槌町・宮古市)
19日(金)	緑丘ラボI(科学基礎研究)スタート
24日(水)	先進校視察(岡山県立岡山一宮高校)
25日(木)	先進校視察(徳島県立脇町高校)
26日(金)	先進校視察(東京都立戸山高校)
29日(月)	第1回緑丘セミナー お茶の水女子大学 教授 千葉 和義 先生 「大学で学ぶということ」
7月8日(水)	第1回運営指導委員会(本校会場)
12日(日)	全国物理コンテスト 物理チャレンジ 4名参加(本校会場)
14日(火)	第2回SSH継続申請準備委員会
19日(日)	国際生物学オリンピック予選 11名参加(岩手大学)
20日(月)	化学グランプリ岩手県予選 9名参加(岩手大学)
22日(水)	第3回SSH継続申請準備委員会
28日(木)	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)
8月5日(水)	SSH生徒研究発表会 「魔方陣」(インテックス大阪)～6日(木)
18日(火)	第4回SSH継続申請準備委員会 第2回SD総合IIオリエンテーション
27日(木)	第5回SSH継続申請準備委員会
30日(日)	SSH課題研究・授業成果中間発表会(ポスター展示・口頭発表) 緑丘ラボII 6班、SD総合I(三陸復興) SSH継続申請検討会
9月4日(金)	第6回SSH継続申請準備委員会
26日(土)	平成27年度東北地区SSH担当者等研修会参加(秋田中央公民館)～27日(日)
30日(水)	第2回緑丘セミナー 東北大学工学研究科 電気エネルギーシステム専攻 教授 安藤 晃 先生 「プラズマと宇宙推進～大学で学ぶこと(工学と理学の違い)～」

10月6日(火)	仙台第一高等学校SSH第1回学校公開へ参加
14日(水)	岩手県統計グラフコンクール 23名参加 入賞20名 統計グラフ全国コンクール 佳作 2名
15日(木)	緑丘プレ大学講座
17日(土)	岩手県内SSH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)
24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) 総合1位
11月3日(火)	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)
18日(水)	平成28年度SSH公募説明会(東京、三田共用会議所)
19日(木)	SD総合Iポスターセッションによるクラス内発表会~26日(木)
12月4日(金)	第2回運営委員会(本校会場)
8日(火)	第62回岩手県高等学校理科研究発表会並びに第38回岩手県高等学校総合文化祭自然科学部門研究発表会(岩手県立総合教育センター)
20日(日)	平成27年度スーパーサイエンスハイスクール冬の情報交換会参加(法政大学)
1月9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 6名(一関一高)
	仙台第一高等学校SSH第2回学校公開へ参加
11日(月)	数学オリンピック 11名参加(盛岡一高)
23日(土)	東北地区SSH発表会(青森県立八戸北高校)~24日(日) 口頭発表1班 ポスター発表2班
27日(水)	盛岡第一高等学校SGH第1回学校公開へ参加
2月12日(金)	第3回緑丘セミナー 1年SSH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 先生 「SSH科学特講 研究リテラシー入門」
16日(火)	SD総合2学年発表会
19日(金)	SSH校内発表会
22日(金)	岩手県理数科発表会(富士大学)
25日(木)	SD総合I「未来への教科書」授業 株式会社GAR 代表取締役 岩佐 大輝 先生 「復興とは」
3月6日(日)	海外研修(シンガポール)~11日(金)
14日(月)	国内研修(つくば学園都市等)~16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		理系・SSH：「科学と人間生活」2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。 ●「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。
5月	●地学①火成岩の顕微鏡観察	
6月	●地学②月と火星の隕石	
7月	●地学③地球の大気 ・水蒸気のふるまい	
8月	●生物①顕微鏡を用いた細胞の観察	●「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。
9月	●生物② マイクロメーターの使い方 ●生物③眼球の仕組み ●生物④細胞と浸透圧	
10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。
11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	
12月	●化学①エステル合成 ●化学②酸化還元反応① ●化学③酸化還元反応② ●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	○地学基礎・化学基礎の講義	○1月下旬～3月は「地学基礎」「化学基礎」の講義を行う。
2月		
3月		

○ 授業の様子



生物：細胞と浸透圧



地学：火成岩の観察



物理：光とスペクトル



化学：中和滴定

○ 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273名

		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	65.2%	32.6%	1.8%	0.4%
		97.8%		2.2%	
2	科学的探究心が高まった	60.8%	33.3%	5.5%	0.4%
		94.1%		5.9%	
3	論理的思考力が高まった	43.6%	46.5%	9.5%	0.4%
		90.1%		9.9%	
4	発展的対話力が高まった	36.3%	44.0%	17.9%	1.8%
		80.2%		19.8%	
5	進路の参考になった	32.6%	39.6%	23.8%	4.0%
		72.2%		27.8%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	35.9%	49.1%	12.8%	2.2%
		85.0%		15.0%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	33.7%	46.2%	18.3%	1.8%
		79.9%		20.1%	
8	実験中心の授業を通して理科が好きになった	47.6%	41.8%	8.8%	1.8%
		89.4%		10.6%	
9	グループ学習を通して対話力の向上が感じられた	42.9%	44.3%	12.1%	0.7%
		87.2%		12.8%	
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	52.8%	39.9%	6.6%	0.7%
		92.6%		7.4%	

(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、生徒の履修状況に合わせて実験の実施順序を変更し、理解の深化に繋げることができた。

(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)の形態で行った。限られた時間内でレポートを提出するために、班員と協力する姿勢や生徒同士での議論が活発になり、理解の深化や良い人間関係を築ききっかけに繋がった。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

すべての項目において、昨年度よりも肯定的な解答が増えた。特に、6. 良い人間関係を築く、9. グループ学習を通して対話力の向上、について実感している生徒が大幅に増加した。また、個人で考える時間や生徒同士で議論する時間が増えたことで理解が深まったと感じている生徒や、実験を通して理科の面白さや奥深さを体験することで、理科に興味をもった生徒も多く見られた。

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	研究を通しての、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・プレゼンテーション等の実践と、大学その他の研究者との連携を通して、科学的探究力と発展的対話力を向上させることができる。																			
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 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="3">数学</td> <td>「図形と和歌で紐解く和算」【柿崎 朗】（小原 純・佐藤祐治）</td> </tr> <tr> <td>「RSAにおける公開鍵の条件」【平松敏康】（星野 拳）</td> </tr> <tr> <td>「校門の自販機に関する考察」【平松敏康】（本田真生）</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">物理</td> <td>「ダイラタンシーの可視化によるトルク発生原理の解明」【畠山拓矢】 （日下 新・浦田基希・藤代 開・吉田拓海）</td> </tr> <tr> <td>「五重塔における心柱の役割」【渡邊憲二】 （今井佑大・菊地由樹・佐々木るな）</td> </tr> <tr> <td>「A M I R A G E」【松平日出男】 （藤原光平・井手 瞭・菊池拓海・暦本賢太郎・佐藤良月）</td> </tr> <tr> <td>「動摩擦係数は一定か？」【佐々木修】 （金澤寛太・長岡幸大・會田紅葉・田山 萌）</td> </tr> <tr> <td>「低環境負荷型消しゴムの合成」【菅野幸輝】 （岩崎麻里奈・石川菜々子）</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">化学</td> <td>「光応答性化合物の合成とその特性」【円井哲志】 （吉野英士・川村綺乃・三角璃紗）</td> </tr> <tr> <td>「ペルチェ素子を利用した温度差発電」 【小松原清敬】（熊谷太翼・齊藤聖隆・佐藤 陸・藤村直輝・佐藤紫珠乃・佐藤由理・山口まどか）</td> </tr> <tr> <td>「FAST S P R O U T」 【高木香澄】 （福土由真・葛西央充・佐々木彰吾・高橋恵太・阿部千怜・漆原優衣）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地学</td> <td>「トリチェリー実験と大気圧の関係」【杉山了三】 （竹花綾夏・伊山 琳・松原夏鈴）</td> </tr> </tbody> </table>	分野	「研究テーマ名」【指導担当者名】（生徒氏名）	数学	「図形と和歌で紐解く和算」【柿崎 朗】（小原 純・佐藤祐治）	「RSAにおける公開鍵の条件」【平松敏康】（星野 拳）	「校門の自販機に関する考察」【平松敏康】（本田真生）	物理	「ダイラタンシーの可視化によるトルク発生原理の解明」【畠山拓矢】 （日下 新・浦田基希・藤代 開・吉田拓海）	「五重塔における心柱の役割」【渡邊憲二】 （今井佑大・菊地由樹・佐々木るな）	「A M I R A G E」【松平日出男】 （藤原光平・井手 瞭・菊池拓海・暦本賢太郎・佐藤良月）	「動摩擦係数は一定か？」【佐々木修】 （金澤寛太・長岡幸大・會田紅葉・田山 萌）	「低環境負荷型消しゴムの合成」【菅野幸輝】 （岩崎麻里奈・石川菜々子）	化学	「光応答性化合物の合成とその特性」【円井哲志】 （吉野英士・川村綺乃・三角璃紗）	「ペルチェ素子を利用した温度差発電」 【小松原清敬】（熊谷太翼・齊藤聖隆・佐藤 陸・藤村直輝・佐藤紫珠乃・佐藤由理・山口まどか）	「FAST S P R O U T」 【高木香澄】 （福土由真・葛西央充・佐々木彰吾・高橋恵太・阿部千怜・漆原優衣）	地学	「トリチェリー実験と大気圧の関係」【杉山了三】 （竹花綾夏・伊山 琳・松原夏鈴）
分野	「研究テーマ名」【指導担当者名】（生徒氏名）																			
数学	「図形と和歌で紐解く和算」【柿崎 朗】（小原 純・佐藤祐治）																			
	「RSAにおける公開鍵の条件」【平松敏康】（星野 拳）																			
	「校門の自販機に関する考察」【平松敏康】（本田真生）																			
物理	「ダイラタンシーの可視化によるトルク発生原理の解明」【畠山拓矢】 （日下 新・浦田基希・藤代 開・吉田拓海）																			
	「五重塔における心柱の役割」【渡邊憲二】 （今井佑大・菊地由樹・佐々木るな）																			
	「A M I R A G E」【松平日出男】 （藤原光平・井手 瞭・菊池拓海・暦本賢太郎・佐藤良月）																			
	「動摩擦係数は一定か？」【佐々木修】 （金澤寛太・長岡幸大・會田紅葉・田山 萌）																			
	「低環境負荷型消しゴムの合成」【菅野幸輝】 （岩崎麻里奈・石川菜々子）																			
化学	「光応答性化合物の合成とその特性」【円井哲志】 （吉野英士・川村綺乃・三角璃紗）																			
	「ペルチェ素子を利用した温度差発電」 【小松原清敬】（熊谷太翼・齊藤聖隆・佐藤 陸・藤村直輝・佐藤紫珠乃・佐藤由理・山口まどか）																			
	「FAST S P R O U T」 【高木香澄】 （福土由真・葛西央充・佐々木彰吾・高橋恵太・阿部千怜・漆原優衣）																			
地学	「トリチェリー実験と大気圧の関係」【杉山了三】 （竹花綾夏・伊山 琳・松原夏鈴）																			
	5 月	研究テーマ決定および文献調査、研究・実験																		
6 月	研究・実験																			
7 月																				
8 月	中間発表会準備・発表（口頭）																			
9 月	研究・実験																			
10 月	研究・実験 県内SSH指定校合同中間発表会（ポスター）																			
11 月	研究・実験																			
12 月	岩手県高等学校理科研究発表会（総合教育センター）																			
1 月	研究・実験 東北SSH指定校発表会（青森）																			
2 月	SSH発表会準備・発表（口頭） 県内理数科課題研究発表会（富士大学）																			

○ 発表会等参加状況（本校実施発表会含）

H27.8/30	SSH課題研究中間発表会（口頭発表）【→ P43参照】
H27.10/17	岩手県SSH指定校合同課題研究中間発表会（ポスター発表）【→ P45参照】
H27.12/8	岩手県高等学校理科研究発表会（於：総合教育センター）【→ P47参照】 研究発表部門：地学班「トリチェリー実験と大気圧の関係」【最優秀賞】 化学班「低環境負荷型消しゴムの合成」【優秀賞】 ポスター発表部門：地学班【優秀賞】
H28.1/23～1/24	東北地区SSH指定校発表会（於：八戸北高校）【→ P46参照】 口頭発表：「五重塔における心柱の役割」 ポスター発表：「和算」 「動摩擦係数は一定か？」
H28.2/19	SSH発表会（口頭発表）【→ P44参照】
H28.2/22	岩手県理数科課題研究発表会（於：富士大学）【→ P46参照】 口頭発表：「ダイラタンシーの可視化によるトルク発生原理の解明」 「ペルチェ素子を利用した温度差発電」

○ 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年SSコース41名

		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	94.6%	5.4%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
2	科学的探究心が高まった	89.2%	8.1%	2.7%	0.0%
		97.3%		2.7%	
3	論理的思考力が高まった	83.8%	16.2%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
4	発展的対話力が高まった	70.3%	27.0%	2.7%	0.0%
		97.3%		2.7%	
5	進路の参考になった	59.5%	37.8%	0.0%	2.7%
		97.3%		2.7%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	67.6%	27.0%	5.4%	0.0%
		94.6%		5.4%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	54.1%	45.9%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
8	自分の研究内容、研究分野への興味関心がより高まった	81.1%	18.9%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
9	将来は研究職に就きたいと思っている	14.8%	29.7%	35.1%	2.7%
		62.2%		37.8%	

7番までは昨年度までと同様の評価項目である。「そうである」という回答を昨年度と比較すると、1番：82.9%→94.6%、2番：87.5%→89.2%、3番：77.5%→83.8%、4番：70.0%→70.3%、5番：50.0%→59.5%、6番：68.3%→67.6%、7番：48.8%→54.1%と、ほとんどの項目で昨年を上回る結果であった。また、「そうでない」という回答は5番：7.5%→2.7%、6番：2.4%→0.0%であった。今年度新たに追加した8番の評価項目まで、「そうである」・「どちらかというそうである」と回答している生徒が90%を上回ったことから、今年度の緑丘ラボⅡ（課題研究）はSSコースの生徒たちにとってとても充実した、かけがえのない学習になったことが容易に伺える。アンケート内の自由記述欄の記入内容をもってもそれは明らかであり、「とても大変だが、想像以上に有意義なものだと思った。」「自分達で何か新しいことを発見できるのは、とても楽しい。」「緑丘ラボⅡの課題研究を通して、論理的に考えられるようになった。」「自分で興味があるこ

とと、そのまわりの学問や分野について自分達で調べて深く学ぶことに楽しさを覚えた。また、大学での研究への興味が高まったことが良かった。」など、学習や部活動と並行して研究を継続したことが自分を大きく成長させたと認識しており、自己評価は高かった。さらに、「続けたい。1週間に3回くらいやりたかった。」「研究が思い通りに進まず、なかなか実験結果が安定しないこともあったので、もっと多めに時間を使いたい。」と、かなり積極的な意見もあり、研究内容をより深化させたいと望んでいることがわかった。反省や提案の内容も含め、自由記述欄へ記入した生徒の割合は68%であり、一般的なアンケートに比べてその割合は高いのではないかと感じた。それから、この1年間の研究は、自分たちの研究分野のみならず一般教科の学習に対しても意欲を高める効果があったことが7番の評価項目結果（昨年度：75.6%→今年度：100%）からわかる。グループ内でディスカッションを重ね、妥協せずに真剣に研究と向き合うという前向きな姿勢は、普段の学習に対しても好影響を与えたということで、大変大きな成果であると考えられる。

8月には口頭形式で、10月にはポスター形式で中間発表会を実施し、そこで本校のSSH運営指導委員をはじめとする研究機関の方々からさまざまな指導・助言をいただいた。それが、自分たちが満足する研究という内側に向かったベクトルを、周囲の人に理解してもらうために表現するという外側に向かったベクトルに変化させた。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、統計処理）などPCを取り扱う能力が向上し、また、聴衆が理解しやすい発表を意識した資料作成を心掛け、発表練習を重ねた結果として、プレゼンテーション能力も大きく向上した。岩手県高等学校理科研究発表会において発表した2つの研究のうち1つが優秀賞を受賞した理由の1つとして、研究内容や結果のまとめ方に加えプレゼンテーション能力に対する評価もあると想像する。

今年度は、英語表記のポスター作成を行うことによって英語活動の充実を図った。専門用語や文法を習得する絶好の機会であり、英語科教員の指導を経て作成した。今後は校内に常設展示することでSSH事業をアピールしたいと考えている。また、英語での口頭発表の実施は以前からの検討事項である。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研究内容の理解が必要である。

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することで大学・研究機関との連携を図っています。専門的知見からのアドバイスにより研究内容をより多角的に捉え、研究の意義を再確認することで学びを深めています。

●数学班②：暗号

【岩手大学吉田研究室訪問】

日時：8月25日（火） 16:30～18:30

場所：岩手大学教育学部技術教育 吉田等明教授の研究室

内容：研究内容のプレゼン（ポスター発表）を行い指導を受けた。

●数学班③：ゲーム理論

【岩手大学山中研究室訪問】

日時：8月19日（水） 16:30～18:30

場所：岩手大学工学部電気電子・情報システム 山中克久助教の研究室

内容：研究内容についての助言を頂いた。

●物理班①：ダイラタント

【岩手大学福江研究室訪問（1）】

日時：9月24日（木） 17:00～19:00

場所：岩手大学工学部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、岩手大学及び研究室の紹介

【岩手大学福江研究室訪問（2）】

日時：10月28日（水） 17:00～19:00

場所：岩手大学工学部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

【岩手大学福江研究室訪問（3）】

日時：12月16日（水） 17:00～19:00

場所：岩手大学工学部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

【岩手大学福江研究室訪問（4）】

日時：1月20日（水） 17:00～19:30

場所：岩手大学工学部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、プレゼン方法について

【岩手大学福江研究室訪問（5）】（予定）

日時：2月16日（火） 17:00～19:00

場所：岩手大学工学部工学機械システム工学科 福江高志准教授の研究室

内容：研究内容についてプレゼンを行い、プレゼンについて指導を受けた。その後、大学生と交流や実験施設の見学など。

●物理班②：動摩擦係数は一定か

【岩手大学内館研究室訪問①】

日時：7月22日（水） 17:00～18:00

場所：岩手大学工学部

内容：課題研究に対する助言

【岩手大学内館研究室訪問②】

日時：8月27日（木） 17:00～18:00

場所：岩手大学工学部

内容：中間発表会の発表内容に対する助言

●化学班：ペルチェ反応

【岩手大学工学部訪問】

日時：9月6日（日）

場所：岩手大学工学部

内容：電気電子情報システム工学科の高木浩一教授、高橋克幸助教、今野良介さん(TA)より指導を受けるとともに実験を実施。

※9月19日（土）、9月27日（日）、1月26日（火）にも指導を仰いでいる。

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ラボⅡを引き継ぐ課題研究の追実験や考察、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。 ②論文集を作成することで論文記述の方法を学ぶとともに、成果共有が図られる。	
実施規模・単位数	3学年SSH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	研究テーマ一覧
5月	ボⅡで行った課題研究	●新しい動力伝達 ～ダイラタント流体を用いて～
6月	の追実験を中心とした	●双胴型防波堤による波の低減の実証及び可視化
7月	活動を行う	●ルミノール反応の原理を探る
8月	●中間確認	●中津川におけるプラナリアの分布調査 ～水温が生存・増殖に与える影響～
9月	●論文作成	●1つのトリチェリ実験
10月		●魔方陣
11月		
12月	●クラス内発表	

○ 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 3年SSコース43名

		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	73.7%	21.1%	2.6%	2.6%
		94.7%		5.3%	
2	科学的探究心が高まった	71.1%	21.1%	5.3%	2.6%
		92.1%		7.9%	
3	論理的思考力が高まった	68.4%	23.7%	5.3%	2.6%
		92.1%		7.9%	
4	発展的対話力が高まった	65.8%	21.1%	10.5%	2.6%
		86.8%		13.2%	
5	進路の参考になった	50.0%	23.7%	23.7%	2.6%
		73.7%		26.3%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	57.9%	18.4%	15.8%	7.9%
		76.3%		23.7%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	57.9%	23.7%	15.8%	2.6%
		81.6%		18.4%	
8	学術論文の形式を理解することができた	65.8%	31.6%	2.6%	0.0%
		97.4%		2.6%	

●昨年度と比較すると質問1, 2, 3, 4に対して「そうである」と答えた生徒が増加した（昨年度質問1：47.6%、質問2：45.2%、質問3：45.2%、質問4：28.6%）。これは今年度の班の数が6班と昨年度の9班より少なく、一つの班の人数が多かったことで班の中で議論する機会が増加したためと考えられる。このことから、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である。

- 8/5(水)・6(木)に大阪で実施されたSSH生徒研究発表会では魔方陣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。

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	<第 1 ターム> プレゼン I <ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 被災地の現状についてまとめた壁新聞作成
8 月	<ul style="list-style-type: none"> ■ SSH中間発表会での発表 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 代表生徒による被災地の現状についてパワーポイントを用いての発表
9 月	<第 2 ターム> プレゼン II <ul style="list-style-type: none"> ● グループ毎にテーマ設定 ● 地方創生政策アイデアコンテスト応募準備 	<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	<ul style="list-style-type: none"> ● グループ研究 ● 地方創生政策アイデアコンテスト応募準備 	<ul style="list-style-type: none"> ● グループごとに政策提言のレポート、パワーポイントデータ、ポスターを作成
11 月	<ul style="list-style-type: none"> ● グループ発表 ● 地方創生政策アイデアコンテスト応募 	<ul style="list-style-type: none"> ● グループごとに政策提言をポスター発表・批評
12 月	<第 3 ターム> プレゼン III <ul style="list-style-type: none"> ● 第 2 タームで取り組んだ内容を発展させる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 第 2 タームで取り組んだ政策提言をより深化させ、プレゼンテーションソフトを用いて発表 ● 11月の発表で出た課題を改善しながら進める ● SD情報と連携をとりすすめる
1 月	<ul style="list-style-type: none"> ● パワーポイント発表準備 	
2 月	<ul style="list-style-type: none"> ● クラス内発表会 ● SSH全体発表会 	<ul style="list-style-type: none"> ● 代表グループによる全体発表
3 月	<ul style="list-style-type: none"> ● アースボイスプロジェクト 未来への教科書 出前授業 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有識者の前での代表グループ発表・座談会・講演により1年間の総まとめとする

○ 授業の様子等



グループワークでお互いの考えを交流



グループでの意見を発表

○ 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283名

		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	63.4%	34.1%	2.0%	0.5%
		97.6%		2.4%	
2	科学的探究心が高まった	20.4%	49.5%	24.3%	5.8%
		69.9%		30.1%	
3	論理的思考力が高まった	41.3%	50.2%	6.5%	2.0%
		91.5%		8.5%	
4	発展的対話力が高まった	47.8%	43.4%	7.3%	1.5%
		91.2%		8.8%	
5	進路の参考になった	25.0%	42.2%	26.5%	6.4%
		67.2%		32.8%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	44.1%	46.1%	8.3%	1.5%
		90.2%		9.8%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	19.6%	44.6%	30.9%	4.9%
		64.2%		35.8%	
8	岩手の将来について考えるようになった	64.7%	29.4%	4.9%	1.0%
		94.1%		5.9%	

「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」、「良い人間関係を築くきっかけになった」、「岩手の将来について考えるようになった」の項目について9割以上が肯定的な評価をしており、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」、「一般教科の学習に対する意欲が高まった」、「科学的探究心が高まった」という項目に肯定的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。これらの項目については、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、生徒が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」、「科学的探究心が高まった」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を高め、それが一般教科の学習や科学的探究力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、科学的探究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関連性を図ることが必要である。

「良い人間関係を築くきっかけになった」の項目に約9割が肯定的な評価をし、例年より高い割合がでた。その理由は、本事業の実施が主にグループ活動であり、岩手の将来について議論や発表をする中で仲間との関係強化につながったと考察される。

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		より多様な視点から論題について思考し、情報を収集・体系化しながら議論することで、「発展的対話力」を育成することができる。さらに、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。
実施規模・単位数		2学年SSH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	●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「被災自治体は未来型都市を構築すべきである。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	●立論作成 ●クラス内での練習試合	●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	●後半のプラン発表	●（文系）ハイスクール国会 東日本大震災で被災した5地域の復興政策を考える ●（理系）「ゴミから宝を創造するプロジェクト」 ゴミに価値を創造することで、ゴミの再利用と削減に取り組む
10月	●（文系）マニフェストの作成 ●（理系）事業企画書の作成	●（文系）グループ毎に被災した地域の現状を把握して、財政・高齢社会・教育、子育て・地域活性化・都市計画の5分野で政策の立案 ●グループ毎に価値を決め、事業企画を作成する。
11月	●（文系）クラス内討論 （理系）事業計画の実施	●（文系）他のグループとの政策論争を通じて、自グループの政策をより具体的に ●（理系）各グループで事業計画を実施する
12月		
1月	●（文系）クラス内・学年選挙 （理系）成果発表会	●（文系）優れた政策を立案したグループを選挙で選定 （理系）プロジェクトの実施報告をスライドで行う
2月	●SSH発表会	●（文系）選挙で勝ち抜いたグループが与党と野党に分かれて政策論争 ●（理系）新しい価値を創造するための能力についてトークセッション

○ 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

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229名

		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	47.8%	39.7%	9.4%	3.1%
		87.5%		12.5%	
2	科学的探究心が高まった	26.6%	39.6%	22.5%	11.3%
		66.2%		33.8%	
3	論理的思考力が高まった	46.4%	41.5%	8.9%	3.1%
		87.9%		12.1%	
4	発展的対話力が高まった	42.0%	45.1%	10.3%	2.7%
		87.1%		12.9%	
5	進路の参考になった	14.7%	25.9%	39.7%	19.6%
		40.6%		59.4%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	34.1%	46.2%	13.5%	6.3%
		80.3%		19.7%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	19.5%	43.9%	27.6%	9.0%
		63.3%		36.7%	

前半は「被災自治体は未来型都市を構築すべきか」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、後半はディベートの手法をさらに高度に活用させて、対話を中心とした協働型問題解決能力の育成を目的に、文系は「ハイスクール国会」という企画で政策論争をする取組をした。理系に関しては、ディベートで培った討論力を創造的な問題解決能力の育成と協働体制の確立に生かすことを目的に「ゴミから宝を創造する」プロジェクトを実施した。「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8割以上の生徒が肯定的な評価を示しているが昨年よりは低かった。おそらく前半のディベートで培った対話力を後半の企画にどのように生かすべきか生徒自身が把握できなかったことが理由として挙げられる。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。「科学的探究心が高まった」という項目の評価が低かったことについては、文系生徒の科学の認識が甘く、社会科学分野を科学として、意識する機会が薄かったことや社会科学研究法に習熟しなかったことが理由として考えられる。また、「進路の参考になった」という項目については、生徒自身が目指す進路と事業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低い評価であった。事業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、指導の中で声掛けをより積極的に行うべきであったと感じる。「一般学習の学習に対する意欲が高まった」という項目も低評価であり、理由として授業の知識を企画に結びつける生徒の経験知を育成できなかったことが挙げられる。全体としては低い評価であり、その原因として生徒の知的好奇心を涵養出来なかったこと、事業内容のレベルが生徒のレベルに合わず、効果を出すことが出来なかったこと、グループ中心の作業のため、個人の作業量が減少したことが挙げられる。また、初めての取組であり、指導する教員が指導に習熟していなかったことも一因といえる。

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SSH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 ①「学歴社会について、是か非か。」、②「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①	全体ガイダンス クラスごとの指導 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 ●小論文模試② ●小論文模試リポート	
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

ただ単にテーマを与えて小論文を書かせるのではなく、2年次で取り組んだディベートの手法を導入し、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、自らをとりまく社会問題に関心を持つとともに、自分のあり方、生き方を意識させ、多角的に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検証・分析し、次年度以降のとりくみ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、情報モラルを育むとともに、SD総合や緑丘ラボにおいて必要な ICT 機器を用いて発表することができるようになる。
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	●フォルダの作成などのパソコンの基本操作の説明 ■情報の扱い方や社会とコンピュータの関係についての説明
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－ ■表計算とデータ処理－基礎－	●Web検索による情報収集とWordによる文書(紹介文)の作成 ■Excelにおける基礎的な操作の演習
7 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
8 月	●情報社会の課題とモラル	●情報セキュリティと法律に関する説明
9 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
10 月	●問題解決とプレゼンテーションソフトの扱い－実践－ ■情報の活用と表現	●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 ■アナログとデジタルの違いや 2 進法、16 進法の説明
11 月	●Word, Excel, PowerPointを用いた総合課題	●Wordを用いたアンケートの作成 ●Excelを用いたアンケートの集計結果のグラフ化
12 月	●Word, Excel, PowerPointを用いた総合課題	●PowerPointを用いた発表資料の作成
1 月 2 月	●Word, Excel, PowerPointを用いた総合課題 ■結果報告会	●PowerPointを用いた発表資料の作成 ■ ICT 機器を用いたプレゼン発表会

○ 授業の様子等



○ 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 1学年278名

		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	55.5%	40.5%	2.9%	1.1%
		96.0%		4.0%	
2	科学的探究心が高まった	24.8%	47.4%	22.3%	5.5%
		72.3%		27.7%	
3	論理的思考力が高まった	30.9%	47.6%	19.3%	2.2%
		78.5%		21.5%	
4	発展的対話力が高まった	30.5%	46.5%	18.5%	4.4%
		77.1%		22.9%	
5	進路の参考になった	23.6%	43.6%	22.5%	10.2%
		67.3%		32.7%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	37.7%	45.1%	13.9%	3.3%
		82.8%		17.2%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	27.0%	43.8%	23.7%	5.5%
		70.8%		29.2%	

本科目は、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り組みだったという項目に高い評価が得られた。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、良い人間関係を築くきっかけになったという項目も高い評価が得られた。これは、アンケートの作成、集計、プレゼンテーション資料の作成、発表のグループワークによる影響が高いと考えられる。しかしながら、進路の参考になったという項目が低いため、大学で行われている研究を通して情報工学に触れていくことで、進路意識を高める努力をしたい。その他の課題として、科学的探究心の項目も低いため、生徒たちに疑問を投げかけることで考えさせ、科学的探究心の向上をさせたい。

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		自然科学分野の英文や語彙を学ぶことで、科学研究のための基本的な文章読解力向上につながる。また、英語によるプレゼンテーション及び発表、討議等により英語による表現力が涵養される。
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	●英語を母国語にする国に関するプレゼンテーションのための基礎知識の学習	●ある国の地理、文化、食べ物、科学を紹介するのに必要な語彙、表現の仕方を学び、必要な情報を集める
6月	●4人からなるグループによる英語を母国語にしている国についてのポスタープレゼンテーション	●ポスタープレゼンテーションの原稿書き
7月		●プレゼンテーション用ポスターの作成 ●発表練習
8月	●ポスタープレゼンテーション	●ポスタープレゼンテーションと評価
9月	●科学的な内容を扱ったテキストを使用しての個人単位のプレゼンテーション ●発音、原稿の書き方、効果的な発表の仕方の実践	●テキストを使用して科学的な基礎用語の学習を行う
10月		●テキスト中の2個の科学用語について自分が描いた絵を用いて個人でプレゼンテーションを行う
11月	●科学をテーマにしたグループプレゼンテーション ●原稿の書き方 ●プレゼンテーションに向けたスライドの作成 ●プレゼンテーションの仕方	●科学に関する事柄を英語を使って論理的に紹介する
12月		●グループ内で協力し、1つの統一したプレゼンテーションを行なう ●スライドの作成、原稿作成、練習
1月	●SSH発表会に向けて	グループによる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

【クラス内パワーポイントプレゼンテーション】

2月19日（金）に実施される「校内SSH発表会」に向けて、1年生のSS英語の時間に行われた科学的な事柄を紹介するパワーポイントによるプレゼンテーション。

4人1組のグループが自分たちが選んだテーマに沿って協力しプレゼンテーションを行うことにより、人と協力することの大切さを学び、個人としても英語を使っての発表に慣れることを目標にする。



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な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。	
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クラス以外にも、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		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		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	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	数学 II 「式と証明」 ・式と計算 ・整式の割り算 ・二項定理		
1月	・分数式とその計算 数学 II 「指数と対数」 ・指数の拡張 ・指数関数 ・恒等式 ・対数関数		・P Cを用いて、指数関数のグラフと対数関数のグラフについての理解を深める
2月	・対数とその性質 ・常用対数 ・対数関数 ・P Cの活用		・「データの分析」について、P Cを活用して変数の変数の関係の把握や、データの適切な処理方法を学ぶ
3月	数学 II 「複素数と方程式」		

○ 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

		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	81.7%	16.6%	1.2%	0.4%
		98.3%		1.7%	
2	科学的探究心が高まった	40.7%	44.8%	13.7%	0.8%
		85.5%		14.5%	
3	論理的思考力が高まった	54.4%	40.7%	4.6%	0.4%
		95.0%		5.0%	
4	発展的対話力が高まった	41.1%	44.8%	12.9%	1.2%
		85.9%		14.1%	
5	進路の参考になった	39.4%	40.2%	17.8%	2.5%
		79.7%		20.3%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	45.2%	41.9%	10.4%	2.5%
		87.1%		12.9%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	49.4%	39.4%	10.4%	0.8%
		88.8%		11.2%	
8	グループワークは効果的であった	67.8%	25.9%	4.6%	1.7%
		93.7%		6.3%	

授業アンケートを見ると、「科学的探究心が高まった」、「論理的思考力が高まった」という項目に対して肯定的な評価である。一般教科の学習に対する意欲に高まりも見られる。データの分析については、グループ学習で自ら身のまわりのデータから課題を設定し、P Cを活用しながら統計処理を行い、分析を行うことで、2年次に行われる課題研究とその発表につながると考えられる。

今後、P Cの活用や、対話を取り入れた授業を展開する予定であるが、生徒が論理的思考力・発展的対話力の育成を実感できるような授業を展開していく必要がある。

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。 ②自然現象や社会現象を分析する場合、局所の変化から全体の法則性を見る「微分積分」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。 ②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
12月	●積分と面積 ●無限数列と極限	●「微分・積分」に対応
1月	●無限等比数列 ●無限級数 ●無限等比級数	
2月	●区分求積法を用いた面積	※曲線をGRAPESによって表現し、グラフの理解を深める
3月	●分数関数と無理関数 ●関数の極限と連続性	

○ 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

		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	57%	39%	3%	1%
		96%		4%	
2	科学的探究心が高まった	32%	49%	15%	4%
		81%		19%	
3	論理的思考力が高まった	40%	46%	11%	3%
		86%		14%	
4	発展的対話力が高まった	19%	48%	19%	13%
		68%		32%	
5	進路の参考になった	16%	36%	30%	17%
		53%		47%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	22%	40%	24%	14%
		62%		38%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	32%	52%	14%	2%
		84%		16%	

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」、「一般教科の学習に対する意欲が高まった」に肯定的な評価が顕著である。また、「科学的探求心」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、昨年度に引き続き日本数学オリンピック予選には本校から複数参加し、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。

今後も、グループ学習等を積極的に取り入れることで、生徒が活発に活動できるような授業の研鑽を積んでいきたい。

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) 科学技術の発達と声明の問題 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 栄養素の働きや、加工食品に使用される原材料・添加物等について調査し、健康的な食生活のあり方やサプリメントの利用について考察した。 2. 環境問題と健康 大気、水質、土壌に関わる環境汚染について、その原因物質や対策について調査・考察し、プレゼンテーションを行った。 3. 体力トレーニング 行動体力や運動技能の向上に向け、自らの体力の測定、全国データや県内データとの比較を行い、トレーニング理論を学んだ上で、運動プログラムの計画立案を行った。	新年度にも同内容の指導を継続させたい
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雑音（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>本校では、参加型授業を、「生徒全員が、50分間、主体的・能動的に取り組むような授業」と定義している。各教科の特性に応じて、興味関心を高め、習得、問題発見と分析・解決、調査・発表の各場面における工夫を行うことで、生徒一人一人が内発的・主体的に学習に取り組むことを目指すものである。参加型授業を実現するため27年度は、以下のとおり、教材研究のポイントを設定し取り組むことにより、教員の授業力及び生徒の学力向上を図った。</p> <p>①生徒の主体的な学びを促すため、モチベーションを高める工夫をする。</p> <p>②知識・技能を一方的に注入するのではなく、生徒が考える・気づく・表現する場面を設定する。</p> <p>③「導入－展開－まとめ」の一貫性ある構成で、生徒に適切な負荷をかけつつ達成感を与えることで、教室に信頼感を醸成する。</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 学力の3要素（「基礎的な知識・技能」「思考力・判断力・表現力その他の能力」「主体的に学習に取り組む態度」）がバランス良く育まれる。 2 生徒同士の協働的な学びにより、新たな知見を獲得し社会のなかで尊重しあい相互に認め合うことが育まれる。 3 誰もが互いに尊重し支え合い、他者の意見を傾聴し相互に認め合う、いわゆる共生社会を担う人間が育成される。 4 教科の枠を超えて学び合う、教員の協働文化が醸成される。
今年度の主な取組	
項目	内 容
1 今年度の課題取組方針等	<p>【参加型授業における年度初めの課題】</p> <p>ア 「参加型授業」を牽引した教員が次々に異動し、転入職員等、「発展途上」や「初心者」が数多く存在するため、組織的な取組みを強化する必要がある。</p> <p>イ 「参加型授業」の周知が進むにつれて、盛岡三高を訪問する学校や団体が飛躍的に増え、その対応を優先してきたため、参加型授業に係る校内研修が計画的に実施できていない。課題を解決するため、今年度はOJTを重要視した。OJTは、「学校内における職務を通して、意図的計画的に行われる人材育成の活動およびシステム」のことである。</p> <p>【27年度合い言葉の設定】</p> <p>参加型授業を持続可能なものにするため、今年度、以下のとおり合い言葉を設定した。</p> <p style="text-align: center;">「生徒のために参加型 だれでもできる参加型 みんなでやろう参加型」</p> <p>その意図するところは以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・参加型は、真に生徒の将来のためである。 ・参加型は、職人芸的な授業のことをさすのではない。特別なキャラクターの人の授業ではない。一般的な資質の教員ができる参加型授業を目指しましょう。 ・学校全体で、個々に失敗しながらも、みんなで同じ方向でやることに最も大きな意味がある。それこそが三高が誇れることである。
2 授業評価	<p>6月と11月に、生徒による授業アンケートを全教科で実施した。次にあげる7観点について、マークシートによる4点満点の評価を行うものである。</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></p> <p>科目ごとに管理職が集計し、評価票を各職員にフィードバックした。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した。</p> <p>なお、27年度の6月、11月とも、全科目・全項目の平均は3.61であり、調査を始めた23年度以降最高の値であった。</p>

今年度の主な取組									
項目	内 容								
3 授業公開週間	<p>【授業公開週間の設定】 昨年度本校への授業参観を希望する学校数が激増し、校内が落ち着きを欠く状況となったため、今年度は授業公開をする日程を授業公開週間として、年間に7週間設定した。1週目を6月に設定し、以降は行事や考査等の校内行事を外しながら設定した。 結果的には昨年度を超える訪問数があったが、あらかじめ公開の時期が見通せるため、授業の年間計画を立てやすい、他業務への影響を見通すことができる等、昨年度の状況から改善を図ることができた。</p> <p>【授業公開週間に合わせた公開授業】 本校では、全ての教員が年1回の公開授業を実施することとしている。今年度は、授業公開週間の設定を踏まえ、各教科で調整し、その7週間に万遍なく振り分けた。このことは、校内及び外部の多くの方に参観してもらえる状況や、年間を通じて公開授業があるため互いに授業について学びあう機会も増える等、OJTが推進されるという効果があった。</p> <p>【全職員による公開授業】 年1回の公開授業時、授業者は「授業公開シート」を作成している。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した。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した。必要に応じて、ビデオ撮影を実施した。 また、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、参観を個別に依頼された授業者だけではなく、全クラスの参観を可とし、全職員一体として授業力向上に向かう機運を高めた。</p>								
4 授業研修	<p>【授業互見】 年間を通じて、日常的な教員同士の授業互見を推進した。特に本校1年目の教員が学びやすいよう、有志による参加型授業研究会が中心となって、技量の高い教員の授業を皆で参観し学ぶ取組を行った。</p> <p>【職員会議での研修】 毎回定例職員会議の議題終了後に、授業力向上に係る研修を実施した。参加型授業通信を用いての副校長の講義が中心だが、校外研修会に参加した教員による報告も行った。</p> <p>【授業力公開週間における研修】 授業研修のため他校の教員が来校した場合、本校教諭との意見交換や交流も行った。来校者は、それぞれの高校において授業改善の意識が高い先生方であるため、意見交換や交流を行うことは、本校教員にとって貴重な研修の機会となった。 アクティブ・ラーニングを研究している大学の研究者も来校された。その際は、本校の授業を参観された後、多くの職員に直接助言いただく場を設定する等、訪問者も活用しながら本校教員の授業力向上を図った。</p> <p><27年度 本校の授業を参観され助言いただいた大学の研究者> ・筑波大学 五十嵐沙千子教授 ・岐阜大学 田村知子准教授 ・宇都宮大学 皆川純男客員教授 ・京都大学 松下佳代教授 溝上慎一教授</p> <p>【校外授業研修会への参加】 優れた授業実践をしている学校等へ、以下のとおり教員を派遣した。</p> <table border="0"> <tr> <td>産業能率大キャリア教育推進フォーラム</td> <td>3名</td> </tr> <tr> <td>玉川学園探究型学習研究会</td> <td>3名</td> </tr> <tr> <td>伊保内高校公開研究授業</td> <td>4名</td> </tr> <tr> <td>岩手県立総合教育センター提案授業</td> <td>4名</td> </tr> </table>	産業能率大キャリア教育推進フォーラム	3名	玉川学園探究型学習研究会	3名	伊保内高校公開研究授業	4名	岩手県立総合教育センター提案授業	4名
産業能率大キャリア教育推進フォーラム	3名								
玉川学園探究型学習研究会	3名								
伊保内高校公開研究授業	4名								
岩手県立総合教育センター提案授業	4名								
5 参加型授業通信	<p>授業を日常的に参観している副校長が、本校で行われた授業から参考になる事例を取り上げ、研修資料として校内向けに作成した。2月18日現在、16号まで発行された。特徴は、様々なタイプの参加型授業を取り上げていること、参加型を含め広い視点で良い授業を構築するための着眼点を盛り込んでいることである。</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	<p>(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。</p> <p>(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。</p>
研究仮説	<p>(1) 第一線で活躍する一流の研究者の講演により、科学や技術が目指す具体的な内容や研究の方法、研究に対する姿勢等を学ぶことで、科学技術研究への意欲が高まることが期待できる。</p> <p>(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。</p>
実施内容	<p>【緑丘セミナー①】</p> <p>●日時 平成27年6月29日（月）</p> <p>●講師 お茶の水女子大学 理学部生物学科 教授 千葉和義 氏</p> <p>●対象 全校生徒及び希望する保護者</p> <p>●テーマ・内容 「大学で学ぶということ」 無性生殖と有性生殖の違いや染色体における交叉の有用性についてなど、生物学という学問の身近さや無限さ、研究者のあるべき姿、大学で学ぶことの意味など、キャリア教育の視点もとりいれた講演。</p>
	<p>【緑丘セミナー②】</p> <p>●日時 平成27年9月30日（水）</p> <p>●講師 東北大学工学研究科 電気エネルギーシステム専攻 教授 安藤 晃 氏</p> <p>●対象 1・2学年生徒及び希望する保護者</p> <p>●テーマ・内容 「プラズマと宇宙推進 ～大学で学ぶこと（工学と理学の違い）～」 プラズマエンジン開発に関わる科学の最先端技術の話や、高校時代に何を学ぶべきか、大学とは何を学ぶ場所なのかなど、キャリア教育の視点もとりいれた講演。</p>
	<p>【緑丘セミナー③】</p> <p>●日時 平成28年2月12日（金）</p> <p>●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）</p> <p>●対象 1学年の次年度SSHコースを選択する生徒</p> <p>●テーマ・内容 「SSH科学特講 研究リテラシー入門」</p> <p>① SSHが目指すものは？</p> <p>② 研究の進め方</p> <p>③ 実験を通して調べてみよう</p> <p>④ 課題研究のテーマの決め方</p> <p>①②③④の4部構成で、大学生を伴って行う実践的な講座。</p>

○ 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854名

	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	35.9% 84.5%	48.6%	12.1%	3.4% 15.5%
2 科学的探究心が高まった	27.4% 73.5%	46.1%	21.0%	5.5% 26.5%
3 論理的思考力が高まった	19.4% 66.7%	47.3%	27.2%	6.1% 33.3%
4 発展的対話力が高まった	15.1% 53.6%	38.5%	32.7%	13.7% 46.4%
5 進路の参考になった	39.2% 81.6%	42.5%	11.7%	6.7% 18.4%
6 良い人間関係を築ききっかけになった	17.6% 57.1%	39.5%	27.8%	15.0% 42.9%
7 一般教科の学習に対する意欲が高まった	25.9% 71.8%	45.9%	20.2%	8.0% 28.2%
8 生物学への興味が高まった	27.1% 73.9%	46.8%	18.2%	7.9% 26.1%
9 何で大学へ進学するのか、大学とは何を学ぶ場所なのかを講演前よりも考えるようになった	50.0% 87.0%	37.0%	9.0%	4.0% 13.0%

● 緑丘セミナー②

対象人数 1・2学年563名

	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	56.8% 96.8%	40.0%	2.8%	0.4% 3.2%
2 科学的探究心が高まった	49.5% 93.3%	43.8%	5.9%	0.8% 6.7%
3 論理的思考力が高まった	29.7% 83.2%	53.5%	14.6%	2.1% 16.8%
4 発展的対話力が高まった	17.5% 60.9%	43.4%	31.1%	8.0% 39.1%
5 進路の参考になった	56.9% 89.3%	32.5%	8.7%	2.0% 10.7%
6 良い人間関係を築ききっかけになった	16.6% 59.0%	42.4%	31.4%	9.6% 41.0%
7 一般教科の学習に対する意欲が高まった	40.0% 85.3%	45.4%	12.7%	1.9% 14.7%
8 今後の進路選択や文理選択において、参考になった	56.3% 89.1%	32.8%	7.3%	3.5% 10.9%
9 何で大学へ進学するのか、大学とは何を学ぶ場所なのかを講演前よりも考えるようになった	64.6% 95.6%	31.0%	2.8%	1.5% 4.4%

● 緑丘セミナー③

対象人数 1学年43名

	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	95.3% 100.0%	4.7%	0.0%	0.0% 0.0%
2 科学的探究心が高まった	93.0% 100.0%	7.0%	0.0%	0.0% 0.0%
3 論理的思考力が高まった	65.1% 97.7%	32.6%	2.3%	0.0% 2.3%
4 発展的対話力が高まった	48.8% 88.4%	39.5%	7.0%	4.7% 11.6%
5 進路の参考になった	67.4% 95.3%	27.9%	4.7%	0.0% 4.7%
6 良い人間関係を築ききっかけになった	51.2% 88.4%	37.2%	7.0%	4.7% 11.6%
7 一般教科の学習に対する意欲が高まった	51.2% 86.0%	34.9%	11.6%	2.3% 14.0%
8 研究とは何か理解することができた	81.4% 100.0%	18.6%	0.0%	0.0% 0.0%
9 実践の大切さを理解することができた	88.4% 100.0%	11.6%	0.0%	0.0% 0.0%

【緑丘セミナー①】（全学年対象）

無性生殖と有性生殖の違いや染色体における交叉の有用性について、とてもわかりやすく説明していただき、生徒達は生物学という学問の身近さや無限さを知るとともに、生命の尊さについて深く考えることができた。アンケート結果では、質問項目1・5・9に高い評価が得られているが、これは講演で大学とは自分が面白いと思う事項を追求し、新しい価値を創造することができる場所であることを知ると共に、なぜ自分は大学に進学したいのかを真剣に考えるようになったためと考えられる。

【緑丘セミナー②】

次世代推進機関であるプラズマエンジンの仕組みや重要性を知ると共に、宇宙の壮大きさや神秘、興味が引き出される講演であった。また、高校で学ぶことは生きる力を育てることであり、これには全ての教科が大切であることを生徒達は理解することができた。アンケート結果からもすべての項目に対し、高い評価が得られており、非常に有意義な講演であった。

【緑丘セミナー③】

「研究リテラシー入門」というテーマで「SSHが目指すものとは」「研究とは」「実験を通して調べる」「課題研究のテーマの決め方」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義であった。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、課題研究のテーマの決め方など、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義であった。

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	高度先進技術、生命、エネルギー関連の施設設備の見学と研究者・技術者との交流等により、科学の問題や環境問題などについて、見識を深め、視野を広げることができる。		
実施内容			
●日 時 平成28年3月14日(月)～16日(水) 2泊3日			
●参加者 生徒：2年理系及びSSHコース希望生徒30名（男子19名 女子17名） 引率：2名			
●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 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する。			
③ 先端施設や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
3/14 (月) (1日目)	盛岡駅発	6:10	新幹線移動
	東京駅着	8:56	
	東京駅発		バス移動
	千葉県市原市着	11:00	出光興産千葉製油所 見学
	千葉県市原市発	12:30	バス移動
	都内着	15:00	ANA機体メンテナンスセンター
		16:30	宿舎移動
		17:10	宿舎着
3/15 (火) (2日目)	都内発	8:00	つくばエクスプレス
	つくば着	9:00	JAXA 他
	つくば発	17:00	
	都内着	18:00	宿舎着
3/16 (水) (3日目)	都内発	8:00	宿舎発
		8:30	東京スカイツリー地区地域冷暖房見学プログラム
		13:00	日本科学未来館
	東京駅発	16:20	新幹線移動
	盛岡駅着	18:33	盛岡駅

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により視野を広げ、国際的に活躍したいという理数系人材の育成につながる。また、研修先での研究者や大学生・高校生その他と交流することで、英語を用いたコミュニケーション力・討議力の向上も期待できる。

実施内容

●日時 平成28年3月6日(日)～11日(金) 4泊6日

●参加者 生徒：SSHコース希望生徒35名 引率：3名(教諭2名、添乗員1名)

●訪問場所及びその目的

本校では、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ため、「科学的探究力・発展的対話力・論理的思考力」の3つの力の育成に力を入れている。今回の海外研修では、現地の大学や研究施設、企業などを訪問し、研究者や学生との交流を通して、幅の広い対話体験を積み、国際感覚を醸成する。また、日常では訪問できない場所・場面での研修によって3つの力を育成し、世界で活躍しようとする志を立てる糧とする。

シンガポールは、①リベラルアーツを重視した世界に通じる大学、②Mobile E-learningなど新しい学習設備の先駆的な導入により、学力偏重主義ではなく一人ひとりの多様な能力の発展を目指すポリテクニク(日本の専門学校)、③世界を牽引する多くのグローバル企業、④多くの研究者が集結するアジアの研究拠点があるなど今回の目的を達成するためのハード面、ソフト面の両方が充実しており、今研修の目的地として設定した。

●日程の概要

月 日 (曜)	訪問先など (発着)	現地時刻	実 施 内 容	宿泊地 (都市名)
3/6 (日)	盛岡駅発 チャンギ空港 発 ホテル着	10:50 23:20 24:20頃 24:50頃	新幹線(はやぶさ14号)にて東京駅へ 入国手続 専用車 ホテル到着:チェックイン	シンガポール
3/7 (月)	ホテル発 ホテル着	12:00 12:30頃 18:00頃	朝食後、プレゼンリハーサル 専用車 ・NTU(南洋工科大学)にて課題研究発表 ・専門分野の講義を受講(講義は英語) ホテルにて夕食	シンガポール
3/8 (火)	ホテル発 ホテル着	08:30 09:00頃 12:00頃 14:00頃 18:00	専用車 ポリテクニク 視察 昼食:ポリテク内フードコート 垂直型農園・スカイグリーン 視察 レクチャー・見学・研究者との質疑応答 ホテルにて夕食	シンガポール

月 日 (曜)	訪問先など (発着)	現地時刻	実 施 内 容	宿泊地 (都市名)
3/9 (水)	ホテル発 ホテル着	08:30 09:00頃 14:00頃 18:00	専用車 Yale-NUS College ・模擬討論体験 グローバル企業訪問「JTB APHQ」 ホテルにて夕食	シンガポール
3/10 (木)	ホテル発 チャンギ空港 着 チャンギ空港 発	08:30 09:00頃 13:00頃 19:30 23:55	専用車 シンガポール（またはマレーシア）から岩手 大学（または東北の大学）に留学し、その後 帰国された方の講話・交流会 NEWwater Visitor Centre 視察 シンガポールの水事情と国策を学ぶ 夕食後、空港へ 出国手続き後、空路日本へ	機中泊 機中泊
3/11 (金)	成田空港着 盛岡駅解散	07:30 13:33	入国手続き 到着後、解散	

●事前学習

(1) 課題研究について

- ・ 2月中旬～5月上旬 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、10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が個別に指導・助言。さらに、大学教授等からも指導・助言を頂く。(課題研究内での取り組み、60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)
- ・ 9月～3月上旬 各種発表に向けた、英語表現、英語でのプレゼンテーション指導(課題研究内及び放課後等の取り組み、20時間)

※事前学習総実施時数 155時間

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、研究機関での実験講座や講演会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	研究内容を小中学生等広く普及させることで、SSHの取組や科学に対する地域の興味関心を高める。また、外部の科学コンクール等への応募により研究意欲の向上を図り、将来科学技術の発展と振興に寄与できる人材の育成につなげる。
実施内容	<p>【各種教科コンクールへの参加】</p> <p>●①物理チャレンジ2015 実施日 平成27年7月12日(日) 参加人数 科学部3年生2名・SSクラス3年生2名 計4名</p> <p>●②日本生物学オリンピック2015 実施日 平成27年7月19日(日) 参加人数 科学部1年生2名・科学部2年生2名 計4名</p> <p>●③化学グランプリ2015 実施日 平成27年7月20日(月) 参加人数 科学部1年生3名・科学部2年生5名・SSクラス2年生 計10名</p> <p>●④第5回科学の甲子園岩手県大会 実施日 平成27年10月24日(土) 参加人数 科学部2年1名・2年生7名 計8名 岩手県大会総合優勝 全国大会出場</p> <p>●仮説 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>
	<p>【高総文祭自然科学部門発表会岩手県大会への参加】</p> <p>●日時 平成27年12月8日(火) 9:00～15:30 ●場所 岩手県立総合教育センター ●参加者 科学部1年生7名・2年生5名・理科教諭3名 地理班：全国高総文祭出場</p> <p>●仮説 科学コンクール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。</p>
	<p>【中学生招待実験】</p> <p>●日時 平成27年7月28日(火) 14:30～17:00 ●場所 本校生物実験室 ●参加者 科学部1年生7名・2年生4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85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り情報発信能力が高めることができる。</p>
	<p>【文化祭における発表】</p> <p>●日時 平成27年8月29日(土)・8月30日(日) ●場所 本校生物実験室 ●参加者 科学部1年生7名・2年生4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 来場者や近隣小中学生に対し科学への興味関心を高め、また自らの科学的リテラシーの向上と情報発信能力を高める。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工夫することで、発展的対話力・論理的思考力を養うことができる。</p>

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27年11月3日(火) 8:30~17:30 ●場所・参加者 盛岡市子ども科学館 科学部1年生7名・2年生4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。
	<p>【各種講演会への参加】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●①岩手生態学ネットワーク 岩手発・市民講座「人と自然と生態学」 第13回外来種は東北の自然をどう変えるのか? いわて県民情報交流センターアイーナ 平成27年5月16日(土) 14:00~16:30 科学部1年生7名 引率2名 ●②岩手大学開学記念講演会 ~先端科学がもたらす新たな世界~ IPS細胞を用いた網膜再生医療 岩手大学学生センターC棟 平成27年5月31日(日) 15:00~16:35 科学部1年生7名 引率1名 ●仮説 生徒の「科学的探究心」や科学への興味関心を高め、知見を広めるとともに、研究者のプレゼンテーションスキルを学ぶことで情報発信能力が高まることが期待される。
	<p>【各種実験講座への参加・応募】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●①東北大学 飛翔型「科学者の卵」養成講座への応募 2015年5月22日(金) 科学部1年生7名 選考されず ●②日本化学会東北支部 化学への招待(東北支部第242回) 岩手大学一日体験化学教室 テーマ:水資源を守ろう! 岩手大学工学部 平成27年7月25日(土) 9:00~16:00 科学部1年生4名 2年生2名 SSクラス2年生2名 引率1名 ●③ひらめきときめきサイエンス 若さって何だろう?~スケルトンボディをもつ「線虫」から学ぶ、老化と遺伝子の関係~ 岩手医科大学 矢巾キャンパス 平成27年7月25日(土) 10:00~16:50 科学部1年生3名 2年生1名 ●④ひらめきときめきサイエンス 「アクアポリン」って何?—植物が体をみずみずしく保つしくみについて調べよう— 農研機構東北農業研究センター 平成27年9月19日(土) 9:30~17:00 科学部1年生6名 引率1名 ●仮説 生徒の「科学的探究心」や科学への興味関心を高める。研究者の指導の下で実験を行うことで研究意欲向上につながり、また彼らをロールモデルとすることで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。
	<p>【地域の企業訪問・地域の産学官連携事業への参加】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●①(株)アイカムス・ラボの会社見学 盛岡市新事業創出支援センター 平成27年3月25日(水) 13:00~14:00 科学部1年生3名・引率1名 ●②第2回TOLIC(東北ライフサイエンス・インストルメンツ・クラスター)カンファレンス 岩手県立工業技術センター 平成27年3月25日(水) 14:00~17:30 科学部1年生4名・引率1名 ●③第3回TOLIC(東北ライフサイエンス・インストルメンツ・クラスター)カンファレンス 岩手県立工業技術センター 平成27年12月22日(火) 13:30~17:00 科学部1年生8名・引率2名 ●概要 地域の医療器具製造会社「アイカムズ・ラボ」を会社見学するとともに、同社が中心となって設立した産学共同の事業化連携体「TOLIC(東北ライフサイエンス・インストルメンツ・クラスター)」に参加、28年度から地域企業との共同研究開始を進める準備をしている。 ●仮説 技術開発やものづくりに携わり研究が商品へ反映される過程を学ぶことで、将来の就業への関心と意欲が形成される。

●結果及び課題

【各種教科コンクールへの参加】

物理チャレンジでは実験課題レポート提出のため摩擦係数の測定実験に取り組んだ。昨年度2学年次で参加した部員がこのコンクールは3年生が有利と考え自らSSクラスの生徒を誘い参加した。

日本生物学オリンピックや化学グランプリでは1・2年生参加メンバーで過去問題に取り組んだ。

第5回科学の甲子園岩手県大会では各分野（理・数・情報）から2年生8人を選抜、科学部からは1名参加した。チームでコミュニケーションを図りながら協力して解答していくのがこの大会の特徴であり、日頃から参加型授業を実践している本校では、他者の意見を取り入れながら考えを深めていく姿勢が身につけているため、全員で協力して楽しそうに難題に取り組んだ。結果は総合優勝で3月につくば市で行われる全国大会出場となった。

【高総文祭自然科学部門発表会岩手県大会への参加】

①地学班「トリチェリー実験と大気圧の関係」全国高総文祭出場・最優秀賞

②科学班「低環境負荷型消しゴムの合成」優秀賞

③生物班「スジェビに関する研究」奨励賞

継続的に大会参加できる体制と整えていきたい。

【中学生招待実験】

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】

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。

【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】

来場者の年齢が低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。

【各種講演会への参加】

さまざまな内容の講演会に参加することで、科学に関する知見を広める事ができた。また、研究者のプレゼンを見ることで実験計画の組立や解析方法、データや証拠に基づいた結論を導き出す過程を学ぶことで科学的リテラシーを高めることができた。

【各種実験講座への参加・応募】

大学や研究施設で講義・実験を行うことで生徒の「科学的探究心」や科学への興味関心を高まった。また、研究者の指導の下で実験を行うことで課題研究への意欲や科学的リテラシー向上につながった。

職業として研究に携わる方の職場や研究に対する姿勢をみて、彼らをロールモデルとすることで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。

【地域の企業訪問・地域の産学官連携事業への参加】

産学共同の事業化連携体「TOLIC(東北ライフサイエンス・インストルメンツ・クラスター)」に参加、28年度から地域企業との共同研究開始を進める準備をしている。

「TOLICカンファレンス」では、医工連携技術について研究者や企業の経営者・技術者から先進的な研究や現場の実例や課題、医療器具の世界市場での動向など、多岐にわたる講演が行われている。

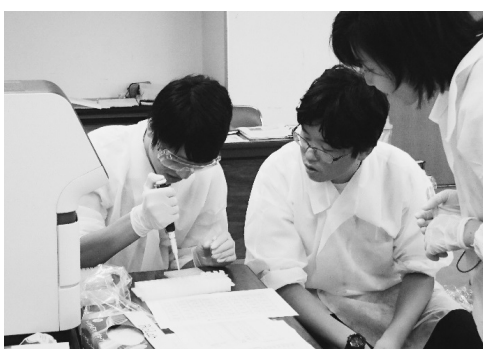
生徒たちが技術開発やものづくりに携わり、研究が商品へ反映される過程を学ぶことで将来の就業への関心と意欲が形成された。

【日常的取り組み】

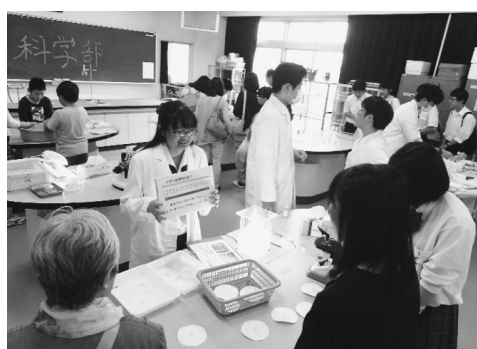
科学部に入部する生徒は2学年進級時にSSコースを選択する者が多いため主力となる2年生部員はSSコースの取り組みとして課題研究に集中することになるため部としての課題研究への取り組みが手薄になっていた。今年度は担当理科教員の尽力により高総文祭自然科学部門発表会岩手県大会に3グループが参加することができた。また、地学班「トリチェリー実験と大気圧の関係」が最優秀賞、全国高総文祭出場することができ、良い結果を治めることができた。

各種教科コンクールでは、実験レポート・実技競技がある物理チャレンジや科学の甲子園において、科学部・SSクラス・理系文系クラスの枠を越えてグループを作り参加することができた。科学の甲子園岩手県大会では初の優勝を勝ち取り、全国大会へ出場することとなった。

平成28年度からは上記の内容に加え、地域企業との商品開発・モニター等の活動を予定している。



ひらめきときめきサイエンス アクアポリン



三高祭での発表



地域企業の見学

4 校内・校外での研究活動

ア 平成27年度SSH課題研究・授業成果中間発表会

- 1 目的 平成27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27年8月30日(日)
- 3 会場 岩手県立盛岡第三高等学校 共通講義室
- 4 内容 学校設定科目（SD総合Ⅰ、緑丘ラボⅡ）の中間発表（ポスター展示・口頭発表）
- 5 日程
 - (1) 学校長あいさつ 9:30～
 - (2) 学校設定科目発表
 - ① 1年 SD総合Ⅰ発表 9:35～（プレゼンテーション：「震災復興についての現状報告」）SD総合Ⅰ
 - ② 2年 SSコース 緑丘ラボⅡ(課題研究)発表 10:00～

数学1：和算

数学2：素因数分解を利用した暗号について

数学3：文化祭の屋台における利益の計算

物理1：ダイラタント流体の実用化を目指して

物理2：五重塔における芯柱の役割

物理3：蜃気楼 A MIRAGE - 蜃気楼現象における媒質の密度差と光の屈折率の変化の研究 -

物理4：動摩擦係数は一定か？

化学1：低環境負荷型消しゴム

化学2：光応答性化合物の合成およびその特性 - 光エネルギーを運動エネルギーへ -

化学3：ゼーベック効果を用いた温度差発電 - 温度差を利用した充電器の開発へ -

生物：FAST-SPROUT - スプラウトの成長速度を速めよう -

地学：トリチェリーの実験と大気圧の関係

本校共通講義室を会場にSSH課題研究・授業成果中間発表会を実施しました。来賓として科学技術振興機構(JST)から1名、岩手県教育委員会事務局から1名、アドバイザーとして本校SSH運営指導委員の先生方6名に来校いただきました。

発表会では、まず1年生の代表4名がSD総合Ⅰ：東日本大震災の被災地視察「三陸実習」について、大槌町と田老町の震災復興の現状を報告しました。震災前と後を比較した写真とともに、今後の課題や復興を加速するための提案などを盛り込み、高校生の目線での質の高い報告でした。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。

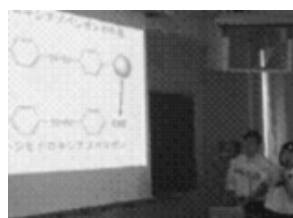
その後、2年7組SSコースの生徒が12班に分かれて実施している緑丘ラボⅡ(課題研究)の中間発表を行いました。数学分野3班、化学分野3班、生物・地学分野各1班、物理分野4班という盛り沢山の発表に対し、本校SSコースの卒業生や運営指導委員の方々が後半の研究に活かされるさまざまなアドバイスをくださいました。一般参加者の座席が足りなくなるほどの注目ぶりで、成功裏に終わった発表会でした。



SD総合Ⅰの発表①



SD総合Ⅰの発表②



緑丘ラボⅡの発表①



質問の様子



緑丘ラボⅡの発表②

ウ S S H生徒研究発表会（大阪）

- 1 目 的 スーパーサイエンススクールの生徒による研究発表会を行い、生徒の科学技術に対する興味・関心を一層喚起するとともに、その成果を広く普及することにより、スーパーサイエンススクール事業の推進に資する。
- 2 日 時 平成27年8月5日(水)・8月6日(木)
- 3 会 場 インテックス大阪
- 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 数学班「魔方陣」チーム
3年 染谷 春菜・鹿糠 琢人・黒須 龍平・多田 優樹・津嶋 佑旗・館崎 みなみ
- 6 参加教員 五日市 弘誉・野寄 友則
- 7 日 程 8月5日(水) 8月7日(木)
9:00 開会・講演 9:30 代表発表校による口頭発表
藤嶋 昭氏 東京理科大学 学長 12:30 ポスター発表
「研究は楽しい!! 先人の科学者に学 研究者ミニライブ講演
びつつ、身のまわりの現象をヒント 14:00 表彰・全体講評・閉会
に新しい科学を作っている」
10:30 ポスター発表
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、226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を訪れ生徒と議論を交わしたり、他校の口頭発表のときに質問をしたりするなど積極的に参加した。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。来年度は、ポスター発表校のすべての学校が口頭発表に選出される可能性があるということになり、課題研究にさらに熱心に取り組むことが期待される。

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。

エ 平成27年度岩手県SSH指定校等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27年10月17日(土) 9:30~16:15
- 3 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 おおとりホール他
- 4 参加者 SSコースの生徒、校長 他教諭多数
- 5 日 程 12:10~12:55 ポスターセッション①【16題】
12:55~13:40 ポスターセッション②【15題】
13:45~14:00 ポスターセッション講評
- 6 成 果
 - ・発表テーマは数学分野7、物理分野8、化学分野8、生物分野6、地学分野2の合計31テーマで、各校とも地域の特色を生かした研究内容だった。ポスター形式での発表は初めてだったが、質疑応答の繰り返しを通して自分たちの研究の理解が一層深まった。
 - ・「グッジョブカード」を準備し、参加生徒と指導助言者等に良いポスター・発表を評価してもらった。これにより、自分たちの発表を客観的に捉えることができるとともに、評価されたポイントを認識することでわかりやすい発表のあり方を再確認できた。
 - ・「時間設定が短かった。」「もっといろんなポスターの話を知りたい。」という感想もみられ、非常に充実した発表だったことがうかがえた。

オ 平成27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28年1月23日(土)・24日(日)
- 3 会場 八戸北高校
- 4 発表内容 口頭発表「五重塔における心柱の役割」
ポスター発表 「日本独自の数学“和算”に潜むおもしろさ」
「動摩擦係数は一定か？」
- 5 参加者 2年SSHコース 8名
教諭：蒲生秀麿、柿崎 朗 非常勤講師：渡邊憲二
- 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) | |
|-------------------|------------------|-------------------|---------|
| 12:30～12:55 | 受付 | 9:00～ 9:10 | 諸連絡 |
| 13:00～13:15 | 開会行事、諸連絡 | 9:20～10:10 | ポスター発表① |
| 13:15～15:10 | 口頭発表① (11分×9テーマ) | 10:10～10:20 | 休憩 |
| 15:10～15:25 | 休憩・準備 | 10:20～11:10 | ポスター発表② |
| 15:25～16:55 | 口頭発表② (11分×8テーマ) | 11:10～11:30 | 休憩 |
| 16:55～17:00 | 諸連絡 | 11:30～12:00 | 閉会式 |
- 7 成果
- 各校とも発表内容・プレゼン方法、共に年々充実してきている。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がうまくいかされていると思われる。
 - 今回は学校の体育館を会場として、全体発表とポスター発表を行い、非常にコンパクトで効率のいい運営だったと思う。
 - 宿泊会場にて、本校の参加生徒で「SSHに対する思い」を座談会の形で行った。各々が「SSHのクラスに入ってよかったこと」「大変だったこと」について意見交換を行うことができた。今後SSクラスを考える生徒達に、今回話しあった内容を還元したいと思う。

カ 第15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28年2月22日(月)
- 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化学課程准教授 宮崎 雅雄
岩手大学工学部応用化学・生命工学科
- 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) 39名
1年生(SSコース希望生徒) 44名 計83名

富士大学で行われた岩手県高等学校理数科課題研究発表大会に、2年7組(SSコース)と1年生のSSコース希望生徒が参加した。本校の代表として「ペルチェ素子を利用した温度差発電」と「ダイラタンシーの可視化によるトルク発生原理の解明」の2班が、堂々とした態度・的確な説明で発表を行なった。また、質疑に対しても丁寧で熱心な受け答えを行なった。発表生徒以外の生徒も学年を問わず積極的に挙手して質問し、意欲的な態度で発表会を盛り上げた。審査の結果、本校の発表テーマ「ダイラタンシーの可視化によるトルク発生原理の解明」が優秀賞を受賞した。

最後の講演では岩手大学の宮崎准教授と茂木准教授から「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。1年生にとっても、これから始まる研究についてよく考え、意欲を高める絶好の機会となった。

キ 各種教科コンクール

生徒は今年度も様々なコンクールに参加し、これまでの学習内容を深化させるだけでなく、それを超えた高度な学問領域に対しても積極的にチャレンジした。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2015
実施日 平成27年6月19日(金)締切…実験課題レポート提出
7月12日(日)…理論問題コンテスト
実施会場 岩手県立盛岡第三高等学校(本校)
主催 物理オリンピック日本委員会
参加生徒 4名(3年生)
- (2) 日本生物学オリンピック2015
実施日 平成27年7月19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 11名(3年生5名、1・2年科学部員6名)
- (3) 化学グランプリ2015
実施日 平成27年7月20日(月・祝)
実施会場 岩手大学
主催 「夢・化学-21委員会」、日本化学会
参加生徒 7名(2年生4名、1年生3名)
- (4) 岩手県統計グラフコンクール
実施日 平成27年8月24日(月)必着
主催 岩手県 岩手県統計協会
参加生徒 23名(2年生地理A選択者)
入選2団体(7名)、佳作5団体(14名)、4作品(11名)が第63回統計グラフ全国コンクールに出品され、1団体(2名) テーマ:「どう思う?国際結婚」が佳作に入賞。
- (5) 第5回科学の甲子園岩手県大会
実施日 平成27年10月24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)
筆記競技2位、実技競技①(パラシュート)1位、実技競技②(化学)1位、
実技競技③(地学)2位 総合第1位→全国大会出場
- (6) 岩手県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会
実施日 平成27年12月8日(火)
実施会場 岩手県総合教育センター
参加生徒 13名(2年生SSコース5名、科学部員8名)
研究発表:「トリチェリー実験と大気圧の関係」…最優秀賞受賞→全国大会出場
「低環境負荷型消しゴムの合成」…優秀賞受賞
「スジエビに関する研究」…奨励賞受賞
パネル発表:「トリチェリー実験と大気圧の関係」…優秀賞受賞
- (7) 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28年1月9日(土)
実施会場 岩手県立一関第一高等学校
主催 国際地理オリンピック日本委員会
参加生徒 6名(2年生)
- (8) 日本数学オリンピック(第1次予選)
実施日 平成28年1月11日(月)
実施会場 岩手県立盛岡第一高等学校
主催 数学オリンピック財団
参加生徒 5名(2年生)
- (9) 飛翔型「科学者の卵養成講座」
実施日 平成27年6月27日(土)~3月 全8回
実施会場 東北大学
参加生徒 4名(2年生1名、1年生3名)

第4章 SSH事業の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、生徒にアンケートによる自己評価を行なわせた。このデータを元に生徒の実態と変容を調べ、事業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、SSH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、SSH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。（表1～3）

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）

※薄い網掛けのセルは上位5要素、濃い網掛けのセルは差がもっとも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	SSH 希望者	文系 希望者	理系 希望者	SSH 希望者	文系 希望者	理系 希望者	SSH 希望者	文系	理系	SSH	文系 希望者	理系 希望者	SSH 希望者	文系	理系	SSH
科学的探究力	1 科学に興味・関心がある。	0.16	0.31	0.31	2.82	3.93	4.35	2.98	4.24	4.67	-1.00	-0.14	0.11	3.72	4.24	4.63	2.72	4.10	4.74
	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。	0.23	0.34	0.45	3.40	3.75	4.00	3.63	4.08	4.45	-0.21	-0.23	0.05	4.19	4.22	4.44	3.98	3.99	4.49
	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。	0.43	0.41	0.60	3.02	3.43	3.45	3.45	3.84	4.05			0.21			4.02			4.23
	4 実験・観察結果をもとに疑問点を挙げることができる。	0.41	0.37	0.64	2.83	3.25	3.39	3.24	3.62	4.02			0.28			3.93			4.21
	5 実験・観察に用いられる方法を知っている。	0.36	0.53	0.75	2.89	3.24	3.32	3.25	3.76	4.07			-0.02			4.02			4.00
	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。	0.43	0.56	0.65	2.81	3.23	3.42	3.25	3.79	4.07			-0.17			4.07			3.90
発展的対話力	7 相手の話をしっかり聞こうとしている。	0.18	0.34	0.48	4.07	4.00	4.00	4.25	4.34	4.48	-0.21	-0.13	-0.23	4.47	4.48	4.59	4.26	4.35	4.36
	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	0.32	0.54	3.56	3.57	3.39	3.88	3.89	3.93	-0.25	-0.32	-0.04	4.04	4.02	4.12	3.79	3.70	4.08
	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。	0.50	0.43	0.68	2.93	3.11	2.97	3.43	3.55	3.64	-0.10	-0.23	0.19	3.51	3.55	3.68	3.41	3.33	3.87
	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。	0.34	0.40	0.63	3.50	3.65	3.61	3.84	4.05	4.24	-0.40	-0.09	-0.18	4.25	4.23	4.46	3.85	4.14	4.28
	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。	0.42	0.44	0.54	3.31	3.52	3.58	3.73	3.97	4.12	-0.23	0.00	0.01	4.08	4.10	4.27	3.85	4.10	4.28
	12 英語を使って表現できる。	0.33	0.50	0.86	2.50	2.43	2.35	2.83	2.92	3.22	-0.19	-0.03	-0.39	3.00	2.98	3.29	2.81	2.95	2.90
論理的思考力	13 根拠に基づいて考えようとしている。	0.42	0.39	0.67	3.14	3.51	3.45	3.56	3.91	4.12	-0.25	-0.24	0.13	3.99	4.15	4.15	3.74	3.91	4.28
	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。	0.50	0.48	0.53	2.88	3.19	3.42	3.38	3.66	3.95	-0.38	-0.16	-0.12	3.80	3.77	4.12	3.42	3.61	4.00
	15 複数の情報やデータを比較検討している。	0.61	0.52	0.74	2.78	3.02	3.19	3.39	3.54	3.93	-0.44	-0.40	0.26	3.76	3.80	4.05	3.32	3.40	4.31
	16 情報やデータから必要な点を取り出すことができる。	0.43	0.42	0.43	3.15	3.34	3.55	3.58	3.76	3.98	-0.56	-0.29	0.14	4.05	4.09	4.12	3.49	3.80	4.26
	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。	0.55	0.52	0.59	2.77	3.01	3.10	3.33	3.53	3.69	-0.12	-0.14	-0.15	3.58	3.70	4.00	3.46	3.56	3.85
	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。	0.48	0.45	0.52	3.13	3.28	3.39	3.61	3.72	3.90	-0.51	-0.36	-0.14	4.01	4.04	3.93	3.50	3.68	3.79

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)	0.34	0.42	0.57	2.96	3.47	3.66	3.30	3.89	4.22	-0.60	-0.19	0.08	3.96	4.23	4.19	3.35	4.04	4.26
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)	0.35	0.41	0.62	3.31	3.38	3.32	3.66	3.79	3.94	-0.23	-0.13	-0.11	3.89	3.89	4.07	3.66	3.76	3.96
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)	0.50	0.46	0.58	2.98	3.23	3.35	3.48	3.69	3.93	-0.38	-0.26	0.02	3.87	3.93	4.06	3.49	3.66	4.08

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)	0.44	3.36	3.80	(0.24)	4.12	3.89
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)	0.46	3.34	3.79	(0.16)	3.95	3.79
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)	0.51	3.18	3.70	(0.21)	3.95	3.74

○ 分析と評価（1年）

表1より文系・理系・SSHコース志望者の全グループにおいて、入学後まもなくの5月と、様々なSSH事業に関わる授業、企画を受けてきた後の2月では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。この要因は大きく2つあると考えられる。1つめは本校における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積極的な姿勢で取り組んでいるからである。2つめは教員が定期的な授業公開と、外部視察のレポート・参加型授業通信による職員会議での情報共有により、積極的に授業改善に取り組みそれを生徒に還元できているからである。次に18項目の質問を能力別に3つに整理した表2、3についてそれぞれに固有の分析を述べる。「科学的探究力」の向上は、「緑丘ラボⅠ」の実験において、グループ学習、レポート作成などで考察にかける時間を多くとることにより、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たことが大きいと考えられる。「発展的対話力」の向上は、「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高めたことが大きいと考えられる。また、この中の「英語を使って表現できる」の要素では特に理系希望者の向上が大きい。これは「SS英語」で科学をテーマにしたグループプレゼンテーションを行ったことが要因と考えられる。「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作成の作業によって、総合的に力が向上したと自己評価しているようである。

○ 分析と評価（2年）

「科学的探究力」では、SSHクラ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「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や人文科学や社会科学への認識や研究方法の習熟が不十分だったことが要因と考えられる。「発展的対話力」では、特にSSHクラスで「相手の話を聞きながら疑問点を見出し、質問することができる」の要素で向上が見られる。SSHクラスでは、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。「論理的思考力」では、SSHクラス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、「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。「SD総合Ⅱ」はすべての評価項目でマイナスだった。その原因として、今年度の事業内容が、生徒の現状と合わなかったこと、事業の目的に関しての生徒の理解が不十分であったこと、新しい取組であり、指導が未熟であったことが考えられる。

○ 今後の課題

(1) SSHクラスと他のクラスの生徒評価の差

生徒の自己評価で、「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」に係わるほとんどすべての項目で、SSHクラスの生徒に比べ、文系・理系クラスの伸びが小さい。その要因の一つとして、2年次にSSHクラスは「緑丘ラボⅡ」（課題研究）に取り組み、文系・理系クラスは「SD総合Ⅱ」（ディベート）に取り組んでいる差と思われる。SSHクラスの課題研究では、その過程においてグループでの深い議論、研究者との対話、発表時の質疑応答があり、ディベートで養われる力以上のものが生徒に身につけている実感がある。今後、文系・理系クラスの「SD総合Ⅱ」はこの点を踏まえ、ディベートに固執せずに「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」をより高められるように発展させていく必要がある。

(2) 生徒の英語に対する意識改善

1年生の「SS英語」や2年生の英語ディベートおよびSSHクラ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。英語教員の様々な工夫を凝らした授業により生徒の会話力の向上はみられているが、自己評価は低い状態である。今後は生徒が英語力の実感をもてる機会をいかに増やしていけるかが課題である。

(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4年間と同様のアンケートを実施して評価を行い、1年生では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る。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、評価できる調査が必要である。今年度より試験的に開始したが、まだ完成には時間を要する。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実施している卒業生へのアンケートでの評価は非常に高いので、これはSSH事業の大きな成果と言ってよい。

第5章 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

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、当初の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、いくつかの指摘を受けている。それぞれについて、これまでの改善・対応状況を示す。

①「すべての科目で、参加型の授業への改善が進んでいる。」

全ての授業で「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」の育成を目指す取組として、本年度も引き続き実施した。年度初めにリーフレットを配布して全職員に対し方向性確認と意識統一を図り、「生徒のために参加型。誰でもできる参加型。みんなでやろう参加型。」という合い言葉も作成した。校内で教員どうしが互いに授業を見あうことを年間通して許可し、互いが研修できる場面を保障するだけでなく、職員1人あたり年1回以上の授業公開を課している。また、その際は共通の授業公開シートを用い、授業者の負担軽減を図った。副校長は参加型授業通信を月1回発行し、定例職員会議において各職員の取組を1人ずつ紹介し、職員の参加型授業に対する意識高揚に取り組んだ。

②「評価について、明確な見通しを持つこと」

昨年度から実施しているSSコース卒業生を対象とした追跡調査を本年度も実施した。在校期間中だけでなく、卒業後に感じるSSH事業の満足度を今後も引き続き調査していきたい。卒業生を対象とした調査方法は、今後の検討事項である。

また、試験的であるがリクルートワークス研究所の指導を受け、1年生を対象にループリックによる評価を試みた。年2回調査を実施したが、効果的な活用方法は今後研究していくことにしている。

③「事業の研究体制として、教育課程について、専門家による適切な指導を受けながら進めていく必要がある」

昨年度から運営指導委員にカリキュラム論・カリキュラムマネジメントを専門とする田村知子准教授（岐阜大学）をお願いしている。本校は、本年度SSH第1期指定5年目であったため、第2期新規申請に向けた基本的な考え方や実施計画を検討する際にアドバイスを頂き、第2期の応募書類を完成させた。

④「高大接続について、大学への授業への参加を可能にする段階的な教育プログラムを開発するなど、接続を進めることを期待する」

10月に様々な大学から自然科学系・人文科学系・社会科学系講師を招き、専門性の高い大学の講義を約20講座開講し、1,2年生徒は複数講座の中から2つを選択して受講する。この行事を通して生徒は大学への授業参加を疑似体験することになるが、本イベントを単発に追わせない工夫が今後必要と感じている。

2,3年SSコースの生徒の中には、大学の研究室を訪ね、特殊な実験を実施する者、大学教授・大学院生からアドバイスをもらう者もいるが、これを多くの生徒に波及させる工夫が今後必要である。

第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制について

本校は平成20年度より学校運営に関する業務、総合学習の企画立案・運営を中心業務とする「経営企画課」を分掌として設置していた。他の業務としては、研究授業の企画・推進、職員研修、来校者対応、学校説明会運営、学校評議委員会運営等があった。

平成23年度からSSH校として指定を受けた事で、「経営企画課」はSSH業務の中心を担うようになり、様々な変遷をとげた結果、現在は経営企画課主任がSSH主任を兼務している。次に事業担当の詳細を示す。

分 担	構 成 員	主 な 業 務	
SSH事務局	副校長 経営企画課	事業全体の企画 事業全体の連絡調整 予算計画の立案 報告書 非常勤講師	
学校設定科目	SS数学Ⅰ	1年数学	授業計画立案・実施・報告
	SS数学Ⅱ	2年数学	授業計画立案・実施・報告
	SS英語	1年英語	授業計画立案・実施・報告
	緑丘ラボⅠ	理科	授業計画立案・実施・報告
	緑丘ラボⅡ	2年経営企画課 理科 2年数学	課題研究計画立案・実施・報告
	緑丘ラボⅢ	3年経営企画課 理科 3年数学	課題研究計画立案・実施・報告
	SD情報	情報担当	授業計画立案・実施・報告
総合的な学習 の時間	SD総合Ⅰ	1年経営企画課 1年正副担任	事業計画立案・実施・報告
	SD総合Ⅱ	2年経営企画課 2年正副担任	事業計画立案・実施・報告
	SD総合Ⅲ	3年経営企画課 3年正副担任	事業計画立案・実施・報告
緑丘セミナー	進路指導課	事業計画立案・実施・報告	
国内研修	2年経営企画課 2学年長	事業計画立案・実施・報告	
海外研修	2年経営企画課 2学年長	事業計画立案・実施・報告	
科学部	部顧問	事業計画立案・実施・報告	
各種発表会	経営企画課	事業計画立案・実施・報告	
参加型授業	副校長 経営企画課	事業計画立案・実施・報告	
広報活動	情報課	事業計画立案・実施・報告	

今年度はさらに、臨時に次の委員会を設置した。

分 担	構 成 員	主 な 業 務
SSH継続申請準備委員会	副校長 経営企画課 各教科主任	第1期SSHの反省点整理 第2期SSH新規申請に向けた事業案検討
参加型授業研究会	経営企画課主任 希望職員	生徒からの評価の高い授業者の授業を参観 授業者との懇談

第7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 研究開発上の課題

第1期指定5年間の活動を通して見えてきた課題は以下の通りである。

(1) S S Hクラスと他クラスの生徒評価の差

事業評価の一つとして「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」の達成状況についての生徒の自己評価を行っている。集計するとS Sクラスが高い自己評価をつけ、他クラスとの差が大きくなっている。主要因は2年次でS Sクラスのみが「緑丘ラボⅡ(課題研究)」に取り組み、他の文系・理系クラスの生徒は研究・発表の機会がないという違いが大きいと考えられる。

(2) 英語力の課題

事業評価の中で、学校設定科目「S S英語」では、「英語を使って表現できる」という項目の1年次初めと1年次終了時に伸びが少ない。

(3) 授業改善

本校S S Hの目的である「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」そして「問題解決能力」の育成ということをさらに明確にして展開し、評価にも反映させていくことで、より相乗効果を上げていかなければならない。

(4) 社会・地域創造意識の涵養

被災地域に生きる者として、復興をテーマとして地域を考える取り組みは必要である。しかし、大震災から年月が経っていく中でどのような取り組みをしていくべきかは検討の余地がある。

(5) S S 中間評価の指摘課題

中間評価におけるいくつかの指摘をまだ解決し切れていない。

2 今後の研究開発の方向

第1期指定5年間の活動を通して見えてきた課題を克服するために、以下の通り研究開発を充実させる。

- (1) 全生徒を対象とした課題研究の実施とそれに向けた準備体制を構築する。
- (2) 英語力の育成
- (3) 更なる授業改善
- (4) 社会・地域との更なる連携
- (5) カリキュラムマネジメントの追求

3 成果の普及

- (1) 高校説明会における中学生へのS S Hの取組の説明と科学部の招待実験(8月)
- (2) 校内S S H指定校中間発表会(8月)、科学部の実験の一般公開(8月)
- (3) 近隣中学校における副校長による本校S S Hの紹介(8月～11月)
- (4) 岩手県内S S H学校中間発表会(10月)
- (5) 中学校保護者による本校見学(8月～10月)
- (6) 学校公開週間(S S H授業・一般授業)における一般公開(10月)
- (7) 子ども科学館(盛岡市)における科学部の実験ショー(11月)
- (8) 中学校への広報用資料の配布(12月)
- (9) S S H研究発表会における一般公開(2月)
- (10) 授業公開・他校交流週間における他県高校・大学その他への公開(5月～1月)
- (11) 県内・県外教育学会や理科学会等での教員・一般への発表(随時)
- (12) 教育課程研修会その他の研修会発表での義務教育含む教員への発表(随時)
- (13) 生徒会による震災・復興状況の情報交換とS S H事業に係る成果伝達(随時)
- (14) 新聞等マスコミへの情報提供・報道(随時)
- (15) 授業DVD・授業資料の他高校・大学・研究機関への提供
- (16) 各事業の実施報告やトピックスのホームページへの掲載

卒業生のアンケート結果

(平成26年度 SSHクラス卒業生への聞き取り調査結果 調査日 平成27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 化学 山形大学]

パワーポイントで資料を作る際に、他人に興味を持ってもらえる資料を作ることが如何に難しいかを実感することができた。【**発展的対話力、論理的思考力**】

[男 化学 岩手大学]

大学の基礎ゼミや英語コミュニケーションでプレゼンをする際、SSH研究のお陰でプレゼンのパワーポイントの書き方に困らなかつた。【**発展的対話力、論理的思考力**】

[男 化学 東北大学]

大学の同級生の中には、パワーポイントをほとんど使ったことがないという学生もいて、SSHの活動が活きていることを実感した。また、大学でレポートを書く際も、文章全体を確認しながら論理的な文章にするというSSHを通して培ったスキルのお陰で、まとめがスムーズにできていると感じた。【**発展的対話力、論理的思考力**】

[男 地学 芝浦工業大学]

大学入学してすぐに学科内で宿泊研修がありました。

内容は富岡製糸場とその周辺を見て回り富岡の町をより良くするにはどうすればよいかを12人くらいのグループで話し合い、ポスターで発表するものでした。話し合いをするときの進め方やポスターの書き方は課題研究のときの経験が生きました。特に話し合いの時は他の人の意見を促しながら議論を進める経験があったことがとても活かされました。【**科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力**】

[男 化学 千葉大学]

高校でのSSHクラスの活動において理系分野のものに多く関わる機会を持ちその中で興味を持てるものを見つけることができた。それが大学での専攻分野を決めることに大きく関わった。SSHの活動は生徒の興味を促進できると思う。【**科学的探究力、論理的思考力**】

[男 地学 電気通信大学]

高校で研究発表をする際、しっかり考察をした経験が、大学で実験レポートを書く際に役に立っている。【**発展的対話力、論理的思考力**】

[男 数学 東北大学]

SSH発表の際、PowerPointを用いた経験が大学での研究発表に生きると思う。図を使って考えることが多かったため、物理や数学などで図を用いた説明がうまく出来るようになった。【**科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力**】

[男 物理 東北大学]

大学での基礎ゼミという授業で、実験をした後に、「どの

ように工夫すればその技術を高い精度で応用することができるか」「実験装置による誤差の要因」「誤差を解消する方法」を考察するという課題に取り組んだ。SSHの課題研究での経験が活かされ、より良い考察をすることができた。

また、パワーポイントでの発表をする機会があり、そこでも、課題研究での発表の経験が生き、スムーズな準備をすることができたと思う。【**科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力**】

[女 生物 東北大学]

大学に入学してみると、なかなか高校時代に研究を行ってきたという人に会いません。私の大学では週に一度、研究室を巡り、自分が行いたい研究を行える所を探すとともに自分がどのような研究を行いたいのかを教授と話し合う時間があります。その時に、研究を一度でも経験している人としていない人では話せる内容がかなり変わってくると思いました。また、大学には研究を行いたいために入学者が多いため、自分が行ってきた研究について興味を持ってくれる人が多くいます。そこで、友人の輪が広がることもあります。

【**科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力**】

[女 生物 岩手医科大学]

海外研修を通して海外に行った経験があったので、先輩とのやりとりで話が弾んだり、より深い話ができる。高校で多くの実験をしたので、大学での実験で苦労しなかつた。多くの科学的講演を聞いたことで知識が広がった。説得力の増す数値の表示の仕方などを学んだので、大学でのレポート、論文作りに生きる。【**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]

SSHでの経験が役に立っているなど感じることは、ディスカッション等で自分の考えを積極的に話せることです。授業で課される答えが1つに定まらない質問に対して、とりあえずではありますが、自分の考えを臆せず話せるようになりました。課題研究に取り組んだお陰で本やインターネットでの調べものがあまり嫌ではなくなりました。【**科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力**】

[女 生物 北里大学]

長時間の実験&実習に耐性ができた。統計学の理解度が高いと実感できた。大学の授業で課される論文発表の準備が円滑に進められた。実験器具の扱いに慣れる事ができた。その結果、教授の手伝いとして採用されることも数回あった。海外研修の経験より、様々な視点から物事を考えられるようになった。【**科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力**】

関係資料

平成27年度 教育課程

学校名 岩手県立盛岡第三高等学校
 課程別 (全) 定本校別 (本) 分

学科名 普通科

教科	科目	単位数	1年			2年			3年			備考
			文系	理系	SS	文系	理系	SS	文系	理系	SS	
国語	国語総合	4	⑤									
	現代文B	4			3	2		2		2		【現代文B】 2・3年分割履修
	古典B	4			4	3	2	3	*— 2	2		【理系古典B】 2・3年分割履修
地理 歴史	世界史A	2	②									
	世界史B	4			▲4	2		●3	—◇2			【理系地歴B】 2・3年分割履修
	日本史A	2			□②							
	日本史B	4			▲④		●③	●③	—◇2	●②		
	地理A	2			□②							
	地理B	4			▲④		●③	③	●③	—◇2	●②	②
公民	現代社会	2				②						
	倫理	2						②				
	政治・経済	2			②			1				【政治経済】 2・3年分割履修
数学	数学I	3	③									
	数学II	4			4	3						【SSH特例】 2年理系数学IIの1単位をSS数学Iで代替
	数学III	5							▲5			
	数学A	2	2									
	数学B	2			2	2						
	SS数学I	1	1									【SS数学I】 SSH特例学校設定科目
	SS数学II	1				1						【SS数学II】 SSH学校設定科目
	探究数学I	2-3							*— 2	▲5	— 3	【探究数学I】 学校設定科目
理科	探究数学II	2							— 2		— 2	【探究数学II】 学校設定科目
	科学と人間生活	2										【SSH特例】 理系・SSコースにおいては科学と人間生活を緑丘ラボIで代替
	物理基礎	2			△5	2						
	物理	4				3					□3	【3年文系】2年次で履修した科目を分割履修
	化学基礎	2	②									【物理・化学・生物】 2・3年分割履修
	化学	4				3					3	
	生物基礎	2			2	△5	2					
	生物	4				3					□3	
	地学基礎	2			2							
	地学	4										
	探究生物	1								— 1		【探究生物】学校設定科目
	探究地学	1								— 1		【探究地学】学校設定科目
	緑丘ラボI	3	③									【緑丘ラボI】 SSH特例学校設定科目
緑丘ラボII	2						②				【緑丘ラボII】 SSH特例学校設定科目	
緑丘ラボIII	1									①	【緑丘ラボIII】 SSH特例学校設定科目	
保健 体育	体育	7-8	③	②		②		②			②	
	保健	2	①	①		①						
芸術	音楽I	2	□②									
	美術I	2	□②									
	書道I	2	□②									
外国語	コミュニケーション英語I	3	③									
	コミュニケーション英語II	4			4	4						
	コミュニケーション英語III	4						3	— 2		3	
	英語表現I	2	2									
	英語表現II	4			3	2		2		2		【英語表現II】 2・3年分割履修
SS英語	1	1									【SS英語】 SSH学校設定科目	
家庭	家庭基礎	2	②									
情報	社会と情報	2										【SSH特例】 社会と情報をSD情報と緑丘ラボIで代替
	情報の科学	2										
	SD情報	1	①									【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	24	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			
総合的な学習の時間	SD総合I	1										
	SD総合II			1	1							SSH特例：SSコースは2単位を緑丘ラボII・IIIで代替
	SD総合III						1	1				
合計			35	35	35		26		26			
備考			<ul style="list-style-type: none"> ・1年 芸術は□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□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 ・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)五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 ・SSH学校設定科目 : 他科目との単位代替なし。 ・SSH特例学校設定科目: 他科目との単位代替あり 									

平成27年度第1回運営指導委員会

1 日時 平成27年7月8日(水) 15:00~16:40

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)

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 代表取締役社長)

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 木村克則、副校長 阿部 伸、事務長 晴山重信

教諭 蒲生秀磨(SSH事務局長)、教諭 菅野幸輝(SSH事務局)、教諭 高木香澄(SSH事務局)

教諭 葛尾欣児(SSH事務局)、教諭 畠山美穂(SS英語)、実習教諭 藤井尚美(科学部)

教諭 多田裕也(SD総合Ⅱ)、教諭 長内 誠(SD総合Ⅰ)、教諭 鈴木 博(教務)

教諭 菅野幸貴(進路)、教諭 柿崎 朗(2学年長)

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：SSH事業は生徒の進路状況にどのように現れているのか。

進路：SSH事業を経験した生徒の進学先については、例年と変わった特徴はみられていない。大学入学後に学業の場面でその経験が生きているようである。

委員：高校卒業後にどのような成果が現れているのかが大切であり、今後のSSH事業を進める上でも成果の検証が求められる。

副校長：卒業生に対してアンケート調査を行っている。

委員：SSH導入以前とどう変わったかを検証することが大切である。卒業生の追跡調査を行い、その効果を示していくことが今後のプログラムに生かされるのではないかと。

委員：卒業生の進学先と高校時代のアンケートデータを個人レベルで解析し、ポイントの高い項目と低い項目をみることで、SSH事業でどのような要素が高まると生徒の進路決定にどう影響しているかが分かってくるのではないかと。生徒全体としてのデータだけでなく、個人の追跡調査を行うことで傾向がみえてくることも考えられる。

委員：SSH事業の評判により、成績優秀な生徒が入学し、難関大学等に進学していくことも十分に考えられるため、高校3年間でどれだけ能力を伸ばすことができたかということとは単純には比較できないという点もある。

委員：研究の進め方やプレゼンテーション能力については、大学3年、ゼミに入るようになってから特に成果を実感できるようになるだろう。進学先や就職先、研究や仕事の内容を把握し評価するには長い期間が必要で、10年程度追跡調査をしていくことで本当の成果が明らかになってくるように思う。

平成27年度SSH事業概要について

委員：戸山高校は有名大学との包括協定の恩恵で、大学関係者がメンターとして研究の助言に関わるなど環境に恵まれているようだ。教育委員会の考え次第ではあるが、岩手県や東北ブロックの大学との包括協定や大学コンソーシアムとの連携を進めることでSSH事業を推進する環境がよりよいものになるのではないかと。

委員：SSH事業の指導助言に携わる中で感じていることは、研究の場や機会が与えられた際に

リーダーシップを取ることができる生徒の育成や、イレギュラーが起きた際に思考停止にな
ることなく考え抜く力を養うことが大切だということ。そういった視点では普段の授業な
どでいかに生徒の能力を高めていくか、日常的な取り組みが大切である。

副校長：本校で取り組んでいる参加型授業がそれに資するものと考えている。

委 員：先進校視察の報告を参考にすると、継続申請に向けて盛岡三高が目指していく方向性は、
脇町高校のように全教職員・全生徒で取り組んでいくことであり、アクティブラーニング
や参加型授業の活用を目玉にしてPRしていくのが良いのではないかと。

委 員：産業界からみた視点では、SSH事業を経験して育った生徒達が、将来岩手や東北の産業
の発展に関わる人材に成長してほしいという願いがある。地域の成長戦略や地域活性化、
ロボット、医療、自動車、半導体、ILCなどこれからの岩手を支える人材の育成といった
視点を継続申請に盛り込んでみてはどうか。

委 員：JSTはローカルよりもグローバルで学術的な面での人材の育成を目的としているようであ
る。地域課題やニーズを研究テーマのきっかけとすることは良いが、より広く発信、提言
する方向性での研究となっていくべきだろう。

委 員：継続申請書類の作成にあたり、意見交換する機会が設けられれば我々運営指導委員がアド
バイスできる。骨子やコンセプトなど柱となる部分をいかに設定するかが大切である。

副校長：8月30日（日）に行うSSH課題研究会・受業成果中間発表会を終えた後に、運営指導委
員の方々に継続申請のコンセプトを提示する機会を設けることとし、アドバイスをいただ
く形で進めたい。

委 員：文理融合や参加型といったキーワードを基に検討してほしい。

平成27年度第2回運営指導委員会

1 日 時 平成27年12月4日（金）15：00～16：30

2 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 リスニング室

3 出席者

(1) 運営指導委員

委 員 長 高木浩一（岩手大学教授）

副委員長 齊藤俊明（岩手県立大学副学長）

委 員 渡辺正夫（東北大学教授）

委 員 田村知子（岐阜大学准教授）

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高校教育室担当

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 木村克則、事務長 晴山重信

教諭 蒲生秀磨（SSH事務局長）、教諭 駒木広枝（SSH事務局）、

教諭 藤枝和弘（SSH事務局）、実習教諭 藤井尚美（科学部）

教諭 鈴木 博（教務）、教諭 菅野幸貴（進路）、五十嵐忠義（1学年長）

4 運営指導委員からの質問・提言等の概要

平成28年度スーパーサイエンスハイスクール実施希望調書について

委 員：3(1) 大学や研究所等関係機関との連携状況の資料について

・どの大学から何人来たか書くと良い。

・どの先生が講演したことで生徒がどのように変化したか書くとインパクトがある。

・5年分の資料があると良い。

委 員：3(6) その他特記すべき事項について

・アクティブラーニングに関わる図表が入ると良い。

・アクティブラーニングの実施前と実施後の変化が分かると良い。

委員：成果交流実績の資料について

・多くの来校があったことしか読み取れないので、資料の説明や成果があると良い。

校長：出す時に資料はつけられるのか。それともヒアリングの際に答えればいいのか。

副校長：応募書類⑨⑩に資料をつけることができる。

委員：訪問してきた人たちのテーマが分かると良い。

委員：訪問者の目当てや成果を表に入れると良い。

3(6)に入れるには長いので、別添にしてはどうか。

委員：表の中に目的別に番号を振るなどして工夫してはどうか。

校長：目的のほとんどが授業で、ほかにSSH、総合学習がある。

委員：それであれば例外だけを数字で示したら良いのでは。

委員：3(6)満足度調査の表がスペースを取っているので、授業の説明の中に文章表現した方が良いのでは。

校長：工夫します。

委員：強調したいところに太線や下線をつけた方が良いのでは。

副校長：強調はできないことになっている。

副校長：3(3)の文芸コンクールの情報は載せるべきか。題名にも「サイクロイド」とあり、SS数学から着想を得ているのだが。

委員：題名、大会名、賞の名前を入れ、文理融合の先駆けの例として紹介すればよいのでは。

校長：工夫します。

平成28年度スーパーサイエンスハイスクール研究実施計画書について

委員：・課題研究について

きちんとしたノートを準備し、ノートの取り方の指導の要素を入れると良い。

・ソーシャルサイエンスについて

歴史を扱う際、人物や事柄についてまとめる調べ学習で終わる例が多いので、「もし〇〇が生きていたら」というような仮説を立てる形の研究が良いのでは。

・アプライド情報について

動画をうまく使うだけで、中身のないプレゼンで終わる例が多いので、中身のある国語力、論理的な国語力の上に効果的な動画が使われる指導が必要だ。

委員：それぞれの教科・科目をつなげて身につく力、つまりカリキュラム・マネジメントをもっと目立たせると良い。

委員：「地域貢献」は小中学校でもキーワードになっており、商品開発、祭りの復活などはすでに実施されている。知事や、被災地の方に実際に伝える機会を作ると活動の内容が深まるのでは。

委員：評価の形はどうするのか。

校長：教員による授業ごとのアンケートを考えている。

副校長：1年生については、生徒の生きるための力をアンケート調査している。

本年度からの実施で、まだ1回しかやっていないが、他校6校より高い値が出ている。

校長：コンクールの発表、相互評価もあるのでは。

委員：この点は良く指摘を受ける点で、難しいものがある。

委員：ルーブリック評価を越える評価を文部科学省が受け入れるかは疑問だ。

ルーブリック評価より日本人、更には東北人に合わせた評価を提案してもよいのでは。

校長：P18 8(2)に評価計画を入れている。

委員：福岡の城南高校では考査問題にアクティブラーニングならではの問題を必ず一つ入れて、個別の理解以上の力を見るという実践を行っている。

副校長：本校では観点別評価の試行を行っており、思考力を問う問題を入れている先生が多い。

校長：岩手は来年から全ての高校で観点別評価を行うので特記はしにくい。

委員：大学で社会科学を扱っているが、思考力、発見力は現場に出ないとわからない。
現場に出して、地域住民から評価を得るというやり方もあるかもしれないが、難しい。
大学でも、なかなかできていない。
ソーシャルリサーチの方法や評価も整理が必要だ。社会に出て「使えない」ことも多い。

校長：テストの項目に入れるのは分かりやすいだろう。

委員：人口減少社会は震災がなければ起こらなかったのではなく、早まっただけだ。
もともとそうになっている社会をどうした良いかというのはハードルの高い課題だ。

委員：「じゅんかん」の文字のミスがあるので確認願いたい。

委員：企業連携は実際に高校生が何をやるかイメージできれば良い。

校長：まだやっていないので難しいが、企業の方も乗り気なので、うまく進めたい。

委員：企業秘密の扱いを質問されるかもしれないがどう対応するか。

委員：口外してはいけないことがあることを高校生に学ばせる。または口外されて困る内容には高校生は入れない等の調整は必要だ。

委員：企業との研究なので、そういった想定は必要だ。

委員：特許との関わりを考慮に入れたうえで進めるということで良いのでは。

校長：鷹野さんとも相談して進めたい。

委員：・全体的に良くできているが負担も大きいことが想定されるので、疲弊しないよう運用する。
・高大接続に岩手大学理工学部のことでも題材に使ってよい。
・企業に関わる時は知的財産に配慮することは当たり前である。

委員：堀川高校で「失敗に学ぶ」という実践があるが、どこかにフレーズで入れられないか。

委員：アクティブラーニングのところに入れたら良いのでは。

校長：・アクティブラーニングは受身の授業に比べ、表現すれば失敗もあるので良いかもしれない。
・SS以外の文理のクラスはできるだけ生徒の力でやらせたい。ディベートに比べ、教員の負担が軽くなることを期待している。
・2年生の数学を元に戻した。時期になったら時間を割くなど工夫してもらうことで、負担は減るのではないか。

委員：「地域の創造」の意図や具体的方法が分からない。

校長：どうしたら地域がよくなるか、考えるということだ。
本校生徒は地元志向が強いので、「自分たちが地域を作る」という意識づけのための標語としたい。

委員：「(地域の)リーダー」という言葉は入らないのか。

校長：入れていきたい。

平成27年度 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）	千葉 和義（お茶の水女子大学）	大学で学ぶということ（全校生徒）	
		安藤 晃（東北大）	プラズマと宇宙推進 ～大学で学ぶこと（工学と理学の違い）～（1・2年生全員）	
		高木 浩一（岩手大）	SSH科学特講 研究リテラシー入門（1年SSH志望者）	
	緑丘ラボII（2年SSH） （課題研究）	菅原 通（岩手県和算研究会）	和算研究班アドバイザー	
		吉田 等明（岩手大）	暗号班アドバイザー	
		山中 克久（岩手大）	ゲーム理論班アドバイザー	
		高木 浩一（岩手大）	ペルチェ素子班アドバイザー	
		芝崎 祐二（岩手大）	低環境負荷型消しゴム班アドバイザー	
		村岡 宏樹（岩手大）	光応答性化合物班アドバイザー	
		福江 高志（岩手大）	ダイラタント流体班アドバイザー	
	内館 道正（岩手大）	動摩擦係数は一定か班アドバイザー		
	SD総合I（1年）	岩佐 大輝（GRA代表取締役）	「未来への教科書」出前授業 ～復興とは～	
	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 （10月職員）	
		溝上 慎一（京都大学）	授業改善アドバイス	
		松下 佳代（京都大学）		
	SSH関連事業	緑丘プレ（1・2年） （出前講義）	石井 徹哉（千葉大学・法）	ロマンティックな刑法
			衣川 修平（福島大学・経）	経済学・経営学とは何か
			白石壮一郎（弘前大学・人文）	社会学への招待
			高橋 聡（岩手県立大・社会福祉）	現代社会と福祉ー人生を支えるシステムの選択ー
佐藤由紀男（岩手大学・教育）			考古学とは何か	
小林 葉子（岩手大学・人文）			異文化コミュニケーション	
長尾 博（宮城教育大・教育）			視覚障害のある生徒からみたインクルーシブ教育とは…	
谷口 和也（東北大・教育）			「ゆとり世代」が世界を救う ーグローバル人材育成と教育政策の転換ー	
水戸 和幸（電通大・情報）			私たちの暮らしと人間工学	
大寺 康夫（東北大・工）			光を使ってみえないモノを見る ～分光イメージング～	
コマロフ セルゲイ（東北大・工）			超音波、電磁波、マイクロ波の物理作用を利用した環境調和型材料プロセッシング	
白井 誠之（岩手大・工）			水と二酸化炭素を利用する人体と環境に優しい化学	
水本 将之（岩手大・工）			古くて新しい「複合材料」	
長谷川英悦（新潟大・理）			グリーンケミストリー入門	
中村美千彦（東北大・理）			マグマの一生	
立澤 文見（岩手大・農）			花の色の話	
宮崎 雅雄（岩手大・農）			にょい科学	
木元 稔（秋田大・医）			受験勉強や部活動で役立つストレッチ	
安藤 里恵（岩手県立大学・看）			健康について考えよう	
小澤 正吾（岩手医科大学・薬）			薬が効く人、効かない人、薬が効くとき、効かないとき	
富澤 浩樹（岩手県立大学・ソ）	ソーシャルメディアやスマホで便利な情報システム			

平成27年度 学校訪問受入一覧

No.	月	日	訪問校	人数
1	6	2	盛岡視覚支援学校	1
2	6	9	盛岡北高	1
3	6	29	筑波大学	4
4	6	30	三重県立松坂高校	2
5	6/30、7/1		北海道函館稜北高	2
6	7	1	ベネッセ	5
7	7	2	宮城県多賀城高校	4
8	7	2	群馬県教育委員会	2
9	7	2	大阪府立四條畷高校	2
10	7	3	神戸市立六甲アイランド高校	1
11	7	30	栃木県立鹿沼高	2
12	8	20	静岡県立静岡東高	1
13	8	20	北海道登別青嶺高校	2
14	8	24	山形県立米沢東高	2
15	8	24	宮城教育大	1
16	8	25	宮城県石巻西高	3
17	8	25、26	栃木県立宇都宮東高	3
18	8	26	石川県議会	15
19	8	27	大野高校	3
20	8	27	宮城県石巻西高	3
21	8	27	北海道帯広緑陽高校	1
22	9	30	青森県立青森北高	2
23	10	1	宮城県古川高校	6
24	10	2	秋田県立本荘高校	2
25	10	9	岐阜大学	4
26	10	9	久慈高校	1
27	10	13	筑波大学附属桐が丘特別支援学校	2
28	11	4	福島県立会津高	4
29	11	4	宮城県気仙沼高	6
30	11	4	宮城県気仙沼西高	3
31	11	4	青森県立青森東高	2
32	11	5	宇都宮大学	1
33	11	12	宮城県泉松陵高	2
34	11	24	石川県立野々市明倫高	1
35	11	24	大阪府立生野高	4

No.	月	日	訪問校	人数
36	11	25	筑波大学	1
37	11	26	青森県立八戸北高	3
38	11	26	盛岡大学	1
39	11	26	北海道静内高	1
40	11	26、27	山形県立長井高	2
41	11	27	群馬県立伊勢崎高校	2
42	11	27	京都大学	3
43	11	27	大阪府立高槻中・高校	3
44	11	27	大野高校	3
45	11	27	久慈工業高校	1
46	11	27	大船渡高校	1
47	11	27	岩泉高校	2
48	11	27	紫波総合高校	3
49	11	27	総合教育センター	1
50	12	9	秋田県立能代松陽高	1
51	12	9	秋田県立秋田北高	1
52	12	9	秋田県立横手高	1
53	12	18	北海道札幌啓成高	1
54	1	22	宮城県志津川高校	2
55	1	25	新潟県立柏崎高校	4
56	1	25	県北教育事務所	3
57	1	25	久慈市立長内中学校	1
58	1	25	洋野町立角浜小学校	1
59	1	25	二戸市立二戸西小学校	1
60	1	25	軽米町立軽米中学校	1
61	1	26	岩泉高校	3
62	1	26	岩手日報	1
63	1	26	千葉県立安房高校	1
64	1	28	宮城県黒川高	1
65	1	28	埼玉県不動岡高校	1
66	1	29	青森県立金木高	2
67	2	5	静岡県立富士東高	5
68	2	18	福岡県立明善高校	2
69	3	14	広島県立尾道北高校	2

**平成23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5年次**

平成28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/>