

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

経過措置1年次



平成29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 山形 守平

本校では昨年度SSHを開始して5年が経過し、更新に挑んだものの不採択となり、今年度は経過措置という立場で1年を送りました。

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6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考えております。

さて、経過措置となったことを機に再申請について4月当初から検討して参りましたが、日常の業務の見直しや今後の学校像について繰り返し話し合い等を持った結果、再申請はせずにSSH事業のソフトランディングを試みることになりました。これまでの事業を通して獲得したカリキュラムや知見を生かしながら、決して後退や現状維持ではなく、前進するような方策を模索して参りたいと考えております。

これまで行ってきた課題研究、ディベート、総合学習での復興教育、理科の基礎実験等の実施を前提に、より効果的なカリキュラムを考えて参ります。また、本校の育てたい生徒像の実現のために有効な手段である「参加型授業（アクティブ・ラーニング）」を全校挙げて推進して参りましたが、引き続きその研究・実践等の充実に努めて参ります。

今後も生徒の成長と高校教育の持続発展のため、一層の努力を重ねて参る所存ですので、変わらぬご指導、ご鞭撻をお願い申し上げます。

平成29年3月

目 次

平成28年度 S S H 研究開発実施報告（要約）
平成28年度 S S H 研究開発の成果と課題
6 年間（平成23～28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 研究の対象と内容	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	13
ア サイエンス・リサーチ	13
イ 緑丘ラボⅡ	15
ウ 緑丘ラボⅢ	17
エ ソーシャルサイエンスリサーチ	18
オ S D 総合Ⅱ	20
カ S D 総合Ⅲ	22
キ アプライド情報	23
ク アプライド英語	24
ケ アプライド数学Ⅰ	25
コ S S 数学Ⅱ	26
2 参加型授業への取組	27
ア 参加型授業への取り組み	27
3 生徒の研修・研究・啓発	29
ア 緑丘セミナー	29
イ 国内研修	31
ウ 海外研修	32
エ 科学部の取組	34

4 校内・校外での研究活動	37
<校内での活動>	
ア 平成28年度SSH課題研究・授業成果中間発表会	37
イ 平成28年度SSH発表会	37
<校外での活動>	
ウ 平成28年度SSH生徒研究発表会（神戸）	38
エ 平成28年度岩手県SSH指定校等中間発表会	38
オ 平成28年度東北地区SSH指定校発表会	39
カ 第16回岩手県高等学校理数科課題研究発表会	39
キ 各種教科コンクール	40
第4章 SSH事業の実施の効果とその評価	42
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制について	44
第6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	45
関係資料	46
(1) 教育課程表	46
(2) 運営指導委員会の記録	47

平成28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人材育成のため、5年間育んだ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」の更なる向上を目指した、普通科の高校における教育課程と指導法の開発</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」の更なる向上のために、学年・コース毎に科目等を設定している。活動においては、大学の研究者等と連携し、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。</p>
③ 平成28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「アプライド数学」「アプライド英語」「アプライド情報」「サイエンスリサーチ」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、「ソーシャルサイエンスリサーチ」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。</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い、後期には課題研究を実施する。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、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、まとめを行う。</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> ●科学部 <p>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。「緑丘セミナー」では、講演を依頼する。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>○必要となる教育課程の特例等</p> <p>① 必要となる教育課程の特例とその適用範囲 平成28年度入学生</p> <p>ア 「社会と情報」2単位を全て減じ、「アプライド情報」（1単位）・「ソーシャルサイエンスリサーチ」（1単位）・「アプライド英語」（2単位）・「アプライド数学」（1単位）で代替する。（1年生）</p> <p>イ 「科学と人間生活」2単位を全て減じ、「サイエンスリサーチ」（2単位）で代替する（1年生）。</p> <p>② 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更</p> <p>ア 「総合的な学習の時間」の校内運用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○1年次「ソーシャルサイエンスリサーチ」（1単位） ○2年次「緑丘ラボⅡ」（2単位）（SSコース）、「SD総合Ⅱ」（1単位）（文系・理系） ○3年次「緑丘ラボⅢ」（1単位）（SSコース）、「SD総合Ⅲ」（1単位）（文系・理系） <p>イ 学校設定科目「アプライド英語」（1年生全員・2単位）、「アプライド数学」（1年生全員・1単位）「SS数学Ⅱ」（SSコース・理系）</p>

○平成28年度の教育課程の内容

別添の教育課程表に示したとおり、今年度の学校設定科目は、「アプライド数学」「S S 数学Ⅱ」「アプライド英語」「アプライド情報」「サイエンスリサーチ」「緑丘ラボⅡ」「緑丘ラボⅢ」「ソーシャルサイエンスリサーチ」「S D 総合Ⅱ」「S D 総合Ⅲ」である。

○具体的な研究事項・活動内容

●全校生徒

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。

●1年生全員

アプライド数学：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。

アプライド英語：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。

アプライド情報：情報検索力・プレゼンテーション力等の向上を図る。

サイエンスリサーチ：理科4分野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。

ソーシャルサイエンスリサーチ：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。28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、代表が全体場で発表を行った。

校外研修：「ソーシャルサイエンスリサーチ」に関連し、三陸の被災地の施設や地域を訪問し、直接調査を行う。28年度は、各グループが訪問先を決め、自分達で打診した上で赴いた。

●2年生（コース別）

【文系・理系コース】

S D 総合Ⅱ：グループ対抗のディベート。前半は「部活動と学力」をテーマにディベートを行い、後半は、課題研究を行った。

【理系・S S コース】

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】

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。

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

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むと同時に、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する。28年度はつくばを中心に研修を積んだ。

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、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。

28年度はシンガポールで研修を積んだ。

●3年生（コース別）

【文系・理系コース】

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】

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20名】

小中学生対象公開実験、中学生対象招待実験：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。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・岩手県高総文祭自然科学部門発表会・統計グラフコンクール・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・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

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。

平成28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

グループ毎の基礎的な実験→自分たちが設定したテーマについての課題研究→公开发表→まとめ、を行うという学習の流れによって、科学的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。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究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

「ソーシャルサイエンスリサーチ」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。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。「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、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つながっている。

○「論理的思考力」の育成について

「アプライド数学」「SS数学Ⅱ」、「アプライド情報」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。「緑丘ラボ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人材育成のため、「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」の育成を目指して、全校を挙げて取り組んできた本校は、着実に成果をあげている。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。

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。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。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く。

○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。
- ・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。今後も改善に努めていきたい。

○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、「参加型授業」を推進している。その質・量ともに発展途上であり、引き続き全職員で進めていく。

○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。

6年間（平成23年度～28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（科学的探究力・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 一実践項目一

緑丘ラボⅠ（サイエンスリサーチ）・Ⅱ・Ⅲ」「SD総合Ⅰ（ソーシャルサイエンスリサーチ）・Ⅱ・Ⅲ」「SD情報（アプライド情報）」「SS英語（アプライド英語）」「SS数学Ⅰ・Ⅱ（アプライド数学）」「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) 6年間の評価概要

23年度提出の計画書には、「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項目を提示している。

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、科学的探究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「緑丘ラボⅠ」（サイエンスリサーチ）、「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「緑丘ラボⅠ」「緑丘ラボ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。

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6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6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（サイエンスリサーチ）

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 6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。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。6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を図っており、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 6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、各項目の肯定的評価が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。6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 6年間の評価

3年次の取組として、SSコー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コース生徒全員が、3年SSコー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（ソーシャルサイエンスリサーチ）

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 6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て、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。そして、28年度は、生徒の主体性の育成を目指し、班ごとに調査したいことを考えさせ、希望する訪問先を決めさせた。生徒の実習へのモチベーションが高く、期待した成果が得られた。

(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 6年間の評価

6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、6年目は、課題研究に取り組みせることを意識した手法により、生徒の自主性の育成や、興味のある分野での専門性の向上等を図る試みを行った。

(6) SD総合Ⅲ

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的小論文作成。その他のテーマについて的小論文学習と指導。

③ 6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) S D情報（アプライド情報）

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、S D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、「S D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 6年間の評価

すべての生徒がS D総合Iや課題研究の発表をICT機器を用いて行った。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) S S英語（アプライド英語）

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 6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) S S数学I（アプライド数学）

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を活用して変数の関係の把握や、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 6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。S D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) S S数学II

① 研究仮説

S S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 6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

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

③ 6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。事後はまとめとレポートを作成する。

③ 6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 6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。6年目は、岩手県高総文祭自然科学部門発表会において、3部門で1位を獲得した。

③ 6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みにより、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、リーフレット作成、参加型授業通信発行、研修会への参加及び実施等により授業のレベルアップを図る。

③ 6年間の評価

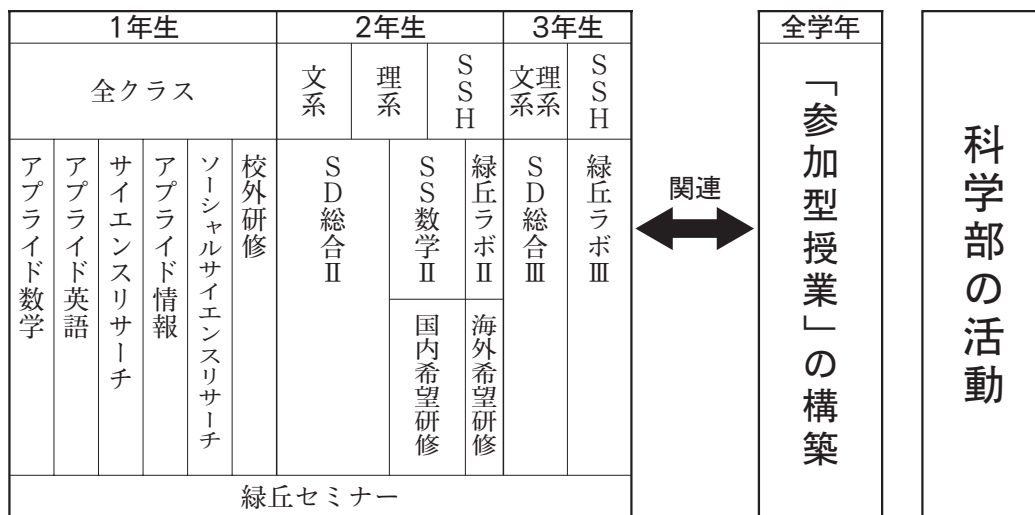
この6年間で生徒には「参加型授業」という言葉が定着した。全教員・全授業に対して行っている生徒の授業評価も、平成23年度から同じ項目で実施しているが、肯定的評価が順調に上昇している。評価の低い授業に関しては管理職の指導も行われている。教員の実感も同様で、生徒の主体性や協働性、あるいは表現力・学習意欲等が確実に上昇していると見ている。SSHとの相乗効果で、生徒と教師の主体的な学びや研究に取り組む姿勢が育成されている。本校の授業を視察した数多くの県外・県内他校や研究者との交流も果たすことができた。一方、学校全体としては発展途上の意識を持っており、今後も研修に努め、これからの社会を生き抜くために必要な学力を育成するため、引き続き授業改善に取り組んでいく。

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



3 取組の全体像

項目	1年	2年	3年
① 緑丘ラボ	サイエンスリサーチ(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	ソーシャルサイエンスリサーチ(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) ●前半ディベート・後半課題研究 ●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年度はソーシャルサイエンスリサーチの「震災復興と防災」の取組の一環として、三陸実習(陸前高田・宮古・釜石・大槌)を	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 SSH英語 SSH数学 アプライド情報	●アプライド英語:自然科学系文章・プレゼン ●アプライド数学:高度な数学的思考・PC利用 ●アプライド情報:情報リテラシー・プレゼン能力	SSH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(金)	事業完了報告書提出
	4日(月)	事業計画書の提出
	14日(木)	1学年SSRガイダンス
	15日(金)	平成28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） 3学年SD総合IIIオリエンテーション
	19日(火)	2学年SD総合IIオリエンテーション
5月	12日(木)	第1学年 SSH意識調査
6月	1日(水)	第1回緑丘セミナー 東北大学大学院生命科学研究科 教授 渡辺 正夫 先生 「大学教授から見た高校生の進路選択へのアドバイス」
	15日(水)	第1回運営指導委員会(本校会場)
	20日(金)	1学年SR（科学基礎研究）スタート
7月	10日(日)	全国物理コンテスト 物理チャレンジ 3名参加（本校会場）
	17日(日)	日本生物学オリンピック予選 4名参加（岩手大学）
	18日(日)	化学グランプリ岩手県予選 7名参加（岩手大学）
	29日(金)	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	10日(水)	SSH生徒研究発表会 「低環境負荷型消しゴム」（神戸） ～11日(木)
	23日(火)	SSR三陸実習（大槌町・宮古市・陸前高田市）
	28日(日)	SSH課題研究・授業成果中間発表会（口頭発表） 緑丘ラボII11班、1年SSR
	29日(金)	岩手県統計グラフコンクール 29名参加 入賞14名（1団体 全国コンクールへ）
10月	13日(火)	緑丘カレッジ大学講座
	19日(水)	第2回緑丘セミナー 国立情報学研究所 教授 新井 紀子 先生 「人工知能が大学入試を突破する時代に人は何をすべきか」
	22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9位
	29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）
11月	3日(木)	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	8日(木)	1学年SSR学年発表会
	13日(火)	第63回岩手県高等学校理科研究発表会並びに第39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）
	25日(日)	平成28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（サイエンスプラザ）
1月	7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 3名 （一関一高）
	9日(月)	数学オリンピック 16名参加（盛岡一高）
	27日(土)	東北地区サイエンスコミュニティ発表会（福島県子どもの夢を育む施設）～28日 口頭発表1班 ポスター発表2班
2月	14日(火)	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(木)	岩手県高等学校理数科課題研究発表会（富士大学）
	21日(火)	2学年SD総合II発表会～22日
	24日(金)	SSH校内発表会 第2回運営指導委員会（本校会場）
3月	5日(日)	海外研修（シンガポール）～10日(金)
	6日(月)	国内研修（つくば学園都市等）～8日(水)

第3章 研究開発の内容

1 学校設定科目

ア サイエンスリサーチ (SR)

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2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、SSR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・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		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	○主に化学分野の講義	○4月～6月上旬は、実験のための基礎講義を行う。
5月		
6月	●地学①隕石・月の石・火星の石 ●地学②偏光と岩石の科学 ●地学③大気圧と水蒸気のふるまい(雲の科学)	●「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。
7月		
8月	●生物①生物の特徴 ●生物②顕微鏡操作法とスケッチ法の習得 ●生物③細胞の大きさを測定する ●生物④刺激の受容(眼球の構造とはたらき)	●「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		
10月	●物理①重力加速度の測定 ●物理②レンズの実験 ●物理③電流回路と抵抗の接続 ●物理④比熱の測定	●「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		
12月	●化学①化学反応とエネルギー ●化学②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	○主に化学分野の講義	○1月下旬～3月はまとめの講義を行う。
2月		
3月		

○ 授業の様子



【地学】：雲の科学



【生物】：刺激の受容



【物理】：重力加速度の測定



【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257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	43.2%	44.4%	9.7%	2.7%
		87.5%		12.5%	
2	科学的探究心が高まった	44.5%	42.6%	9.8%	3.1%
		87.1%		12.9%	
3	論理的思考力が高まった	29.1%	54.7%	11.8%	4.3%
		83.9%		16.1%	
4	発展的対話力が高まった	23.2%	48.4%	23.2%	5.1%
		71.7%		28.3%	
5	進路の参考になった	23.0%	36.3%	29.3%	11.3%
		59.4%		40.6%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	27.8%	49.4%	16.5%	6.3%
		77.3%		22.7%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	18.4%	50.0%	25.4%	6.3%
		68.4%		31.6%	
8	実験中心の授業を通して理科が好きになった	27.2%	49.4%	16.7%	6.6%
		76.7%		23.3%	
9	グループ学習を通して対話力の向上が感じられた	27.7%	50.6%	17.4%	4.3%
		78.3%		21.7%	
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	33.5%	51.6%	10.5%	4.4%
		85.1%		14.9%	

(1) 教材の開発

昨年度まで3時間連続で行っていた「緑丘ラボI」の後継科目である。今年度より2時間連続に短縮されたため、教材の精選や実験書の大幅の見直し・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

2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。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

昨年度と比較すると若干減少しているものの、「自分の成長や向上のために有意義であった」「科学的探究心が高まった」「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」などの項目で肯定的な意見の割合が高かった。また、個人で考えたり生徒同士で議論したりしたことで、理解が深まったと感じている生徒や、実験を通して科学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 style="width: 90%;">「研究テーマ名」【指導担当者名】（生徒氏名）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">数学</td> <td>「螺旋の研究」【藤枝 和弘】（木村 大城・白石 源二・高瀬 祥）</td> </tr> <tr> <td>「ルービックキューブの研究 ～群倫を用いたSFC法による解法～」【田中 哲】 （遠藤 大河・久保田 真之介・熊原 寛仁・篠村 菜月・三輪 音葉）</td> </tr> <tr> <td>「錯視について ～錯視の数学的解明と不可能立体の作製～」【五日市 弘誉】 （一戸 志織・佐々木 歩優）</td> </tr> <tr> <td>「揚力と翼の形状について」【高橋 篤志】 （鈴木 駿佑・千葉 裕太・西村 周斗・村田 海斗）</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">物理</td> <td>「グラスハープの性質について」【高橋 篤志】 （佐々木 南実・藤平 明日美）</td> </tr> <tr> <td>「圧電素子の有用性」【佐々木 修】 （石川 沙絵・伊東 萌華・向井 未来）</td> </tr> <tr> <td>「不動態と硝酸濃度の関係について」【円井 哲志】 （小川 耕世・鎌田 一颯・中村 奈於・並岡 勇樹・新田 倅大）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">化学</td> <td>「ムラサキキャベツ抽出液の安定化」【堤 友理恵】 （浅沼 夏実・金子 莉良・齋藤 日菜・谷藤 春香・米澤 敦成）</td> </tr> <tr> <td>「スジェビの体色変化」【蒲生 秀磨】 （今村 宙・上澤田 宇宙・工藤 貴史・熊谷 如紘）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">生物</td> <td>「スプラウトを用いたカフェインの成長促進効果について」 【高木 香澄】（齊藤 彩羽・佐藤 風花・佐藤 玲央）</td> </tr> <tr> <td>「三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について」 【杉山 了三・山本 芳裕】 （熊谷 航洋・佐々木 茉実・高田 真希・照井 綾香・ 久坂 悠太郎・山内 麻緒）</td> </tr> <tr> <td>地学</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	分野	「研究テーマ名」【指導担当者名】（生徒氏名）	数学	「螺旋の研究」【藤枝 和弘】（木村 大城・白石 源二・高瀬 祥）	「ルービックキューブの研究 ～群倫を用いたSFC法による解法～」【田中 哲】 （遠藤 大河・久保田 真之介・熊原 寛仁・篠村 菜月・三輪 音葉）	「錯視について ～錯視の数学的解明と不可能立体の作製～」【五日市 弘誉】 （一戸 志織・佐々木 歩優）	「揚力と翼の形状について」【高橋 篤志】 （鈴木 駿佑・千葉 裕太・西村 周斗・村田 海斗）	物理	「グラスハープの性質について」【高橋 篤志】 （佐々木 南実・藤平 明日美）	「圧電素子の有用性」【佐々木 修】 （石川 沙絵・伊東 萌華・向井 未来）	「不動態と硝酸濃度の関係について」【円井 哲志】 （小川 耕世・鎌田 一颯・中村 奈於・並岡 勇樹・新田 倅大）	化学	「ムラサキキャベツ抽出液の安定化」【堤 友理恵】 （浅沼 夏実・金子 莉良・齋藤 日菜・谷藤 春香・米澤 敦成）	「スジェビの体色変化」【蒲生 秀磨】 （今村 宙・上澤田 宇宙・工藤 貴史・熊谷 如紘）	生物	「スプラウトを用いたカフェインの成長促進効果について」 【高木 香澄】（齊藤 彩羽・佐藤 風花・佐藤 玲央）	「三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について」 【杉山 了三・山本 芳裕】 （熊谷 航洋・佐々木 茉実・高田 真希・照井 綾香・ 久坂 悠太郎・山内 麻緒）	地学	
分野	「研究テーマ名」【指導担当者名】（生徒氏名）																				
数学	「螺旋の研究」【藤枝 和弘】（木村 大城・白石 源二・高瀬 祥）																				
	「ルービックキューブの研究 ～群倫を用いたSFC法による解法～」【田中 哲】 （遠藤 大河・久保田 真之介・熊原 寛仁・篠村 菜月・三輪 音葉）																				
	「錯視について ～錯視の数学的解明と不可能立体の作製～」【五日市 弘誉】 （一戸 志織・佐々木 歩優）																				
	「揚力と翼の形状について」【高橋 篤志】 （鈴木 駿佑・千葉 裕太・西村 周斗・村田 海斗）																				
物理	「グラスハープの性質について」【高橋 篤志】 （佐々木 南実・藤平 明日美）																				
	「圧電素子の有用性」【佐々木 修】 （石川 沙絵・伊東 萌華・向井 未来）																				
	「不動態と硝酸濃度の関係について」【円井 哲志】 （小川 耕世・鎌田 一颯・中村 奈於・並岡 勇樹・新田 倅大）																				
化学	「ムラサキキャベツ抽出液の安定化」【堤 友理恵】 （浅沼 夏実・金子 莉良・齋藤 日菜・谷藤 春香・米澤 敦成）																				
	「スジェビの体色変化」【蒲生 秀磨】 （今村 宙・上澤田 宇宙・工藤 貴史・熊谷 如紘）																				
生物	「スプラウトを用いたカフェインの成長促進効果について」 【高木 香澄】（齊藤 彩羽・佐藤 風花・佐藤 玲央）																				
	「三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について」 【杉山 了三・山本 芳裕】 （熊谷 航洋・佐々木 茉実・高田 真希・照井 綾香・ 久坂 悠太郎・山内 麻緒）																				
地学																					
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（福島）																				
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）

H28.8/28	SSH課題研究・授業成果中間発表会（口頭発表）【→ P37参照】
H28.10/29	岩手県SSH指定校合同課題研究中間発表会（ポスター発表）【→ P38参照】
H28.12/13	岩手県高等学校理科研究発表会（於：総合教育センター）【→ P 参照】 研究発表部門 化学班：「不動態と硝酸濃度の関係について」【最優秀賞】 生物班：「スジェビの体色変化の研究」【最優秀賞】 地学班：「三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について」【最優秀賞】 ポスター発表部門： 物理班：「グラスハーブの性質について」【優秀賞】 化学班：「不動態と硝酸濃度の関係について」【審査員特別賞】
H29.1/27～1/28	東北地区SSH指定校発表会（於：福島市子どもの夢を育む施設こむこむ）【→ P39参照】 口頭発表：「三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について」 ポスター発表：「螺旋の研究」 「錯視について～錯視の数学的解明と不可能立体の作成～」
H29.2/16	岩手県理数科課題研究発表会（於：富士大学）【→ P39参照】 口頭発表：
H29.2/24	SSH発表会（口頭発表）【→ P37参照】

○ 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42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	81.0%	19.0%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
2	科学的探究心が高まった	78.6%	21.4%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
3	論理的思考力が高まった	76.2%	23.6%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
4	発展的対話力が高まった	66.7%	31.0%	2.4%	0.0%
		97.6%		2.4%	
5	進路の参考になった	52.4%	38.1%	9.5%	2.7%
		90.5%		9.5%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	81.1%	13.5%	2.7%	2.7%
		94.6%		5.4%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	54.8%	33.3%	11.9%	0.0%
		88.1%		11.9%	
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	78.6%	16.7%	4.8%	0.0%
		95.2%		4.8%	
9	将来は研究職に就きたいと思っている	38.1%	14.3%	19.0%	28.6%
		52.4%		47.6%	

昨年度までと同様の評価項目である。

ほとんどの項目で昨年度を下回る結果であったが、9番が大幅に増えており、また、「そうである」・「どちらかというそうである」回答した生徒まで含めると昨年度よりも増加している。このことは今年度の緑丘ラボ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、意義の大きい学習になったことを示している。アンケート内の自由記述欄の記入内容をもみてもそれは明らかであり、「と

ても大変だが、大きな充実感を得た。」「普段の授業ではできない研究ができ、難しいが楽しかった。」「友人と共同して研究することの大切さやうれしさを実感できた。」「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の楽しさが味わえた。」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、「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、早めに計画を立てて研究すればよかった。」などと、前向きな意見もあり、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。また、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。

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緑丘ラボ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	研究テーマ一覧
5月		●「和算と黄金比の関係」 ●「和歌と数学の関係」
6月		●「学生から導く経済戦略」
7月		●「RSA暗号における公開鍵の条件について」
8月	論文作成	●「ダイラタンシーの可視化によるトルク発生原理の解明」
9月		●「五重の塔における心柱の役割」 ●「動摩擦係数は一定か」
10月		●「蜃気楼現象による視覚情報の変化」 ●「低環境負荷型消しゴム」
11月		●「光応答性化合物の合成及びその特性」
12月		●「ペルチェ素子を利用した温度差発電」 ●「FAST-SPROUT」 ●「トリチェリー実験と大気圧の関係」

○ 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39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	89.7%	10.3%	0.0%	0.0%
	100.0%		0.0%	
2 科学的探究心が高まった	89.5%	10.5%	0.0%	0.0%
	100.0%		0.0%	
3 論理的思考力が高まった	81.6%	18.4%	0.0%	0.0%
	100.0%		0.0%	
4 発展的対話力が高まった	68.4%	28.9%	2.6%	0.0%
	97.4%		2.6%	
5 進路の参考になった	75.7%	21.6%	0.0%	2.7%
	97.3%		2.7%	
6 良い人間関係を築くきっかけになった	81.1%	13.5%	2.7%	2.7%
	94.6%		5.4%	
7 一般教科の学習に対する意欲が高まった	70.3%	27.0%	2.7%	0.0%
	97.3%		2.7%	
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	83.3%	16.7%	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	13.2%	26.3%	23.7%	21.1%
	55.3%		44.7%	

7番までは昨年度までと同様の評価項目である。「1：そうである」という回答を昨年度と比較すると、質問1：73.7%→89.7%、質問2：71.1%→89.5%、質問3：68.4%→81.6%、質問4：65.8%→68.4%、質問5：50.0%→75.7%、質問6：57.9%→81.1%、質問7：57.9%→70.3%と、すべての項目で昨年度の3年生の評価を上回る結果であった。また、「4：そう

でない」という回答は質問1～4：2.6%→0.0%であった。今年度新たに追加した質問8については、「1：そうである」・「2：どちらかというそうである」が100%であることから、昨年度の緑丘ラボⅡ（課題研究）から今年度の緑丘ラボⅢにかけて、SSコースの生徒たちにとって研究活動はとても充実した、かけがえのない時間になったことが伺える。また、今年度新たに追加した質問9の結果は他のデータと比較することはできないが、この経験を生かして大学でも能動的に研究を行い、結果を出すことを期待する。8/10(水)・11(木)に神戸国際展示場で実施されたSSH生徒研究発表会では、消しゴム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回答した。

エ ソーシャルサイエンスリサーチ (SSR)

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	●SSHガイダンス	<ul style="list-style-type: none"> ●エンカウンターの実施 ●前半テーマ「震災復興の現状」の周知
5 月	●グループワーク「被災地域について」	<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。
6 月	●三陸実習事前指導	●各クラス7市町村から1つを選択し、調査内容等を検討する。
7 月		
8 月	<ul style="list-style-type: none"> ●三陸実習 ■SSH中間発表会での発表 	■代表生徒による発表
9 月	●レポート作成	●発表用のパワーポイント作成とクラス内での発表、クラス代表決定。
10 月	●クラス発表会	
11 月	●学年発表会	
12 月	●個人テーマの設定	<ul style="list-style-type: none"> ●後半テーマ「進路研究」の周知 ●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。 ●SD情報と連携をとってすすめる。 ●代表生徒による全体発表
1 月	●個人発表準備	
2 月	●クラス内発表会 (ポスター形式)	
3 月	●SSH全体発表会	



SSHガイダンスの様子



学年発表会の様子

○ 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

		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	57.4%	36.6%	4.5%	1.5%
		94.0%		6.0%	
2	科学的探究心が高まった	25.6%	45.6%	22.8%	6.0%
		71.2%		28.8%	
3	論理的思考力が高まった	35.0%	49.8%	12.7%	2.5%
		84.8%		15.2%	
4	発展的対話力が高まった	42.7%	49.5%	7.2%	0.7%
		92.1%		7.9%	
5	進路の参考になった	30.4%	43.5%	22.5%	3.6%
		73.9%		26.1%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	47.3%	41.3%	11.0%	0.4%
		88.6%		11.4%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	19.9%	53.3%	21.4%	5.4%
		73.2%		26.8%	

「自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった」、「発展的対話力が高まった」という項目では9割以上、他の5項目で7割以上で生徒が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、「科学的探究心が高まった」、「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」という項目に前向きな評価をした生徒が7割台にとどま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、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、「科学的探究心が高まった」、「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、レポート発表をすることが発展的対話力や論理的思考力、科学的探究力を高め、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。

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	●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「岩手県は学力向上のため部活動を禁止すべきである。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グループのランク付けをする。
7月	●他クラスのグループと対戦(ランク別リーグ戦)	●ランク別リーグ戦を実施。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 ●読書レポートの作成	●学校説明会にて学年決勝戦を実施。 ●後半の課題研究のテーマに関連する書籍を読み、読書レポートを作成する。
9月	●後半のプラン発表	●課題研究 国語・英語・数学・理科・地歴公民・体育他の6つのカテゴリーに分かれ、その範囲で自由にテーマを設定し、調査研究をする。
10月	●テーマ設定	●テーマ設定と研究計画書の作成 各グループ毎に指導教員とのテーマ設定カウンセリングを行いながらテーマを設定し、研究計画を立てる。
11月	●調査研究活動	●図書館などを利用しながらグループで調査研究活動を進める。
12月		
1月	●中間調査レポート ●中間発表ポスターの作成	●グループ毎に中間調査結果をレポートにまとめる。 発表用ポスターを作成する。
2月	●中間調査結果の発表 ●次年度の内容 卒業論文の作成	●ポスターを利用して発表をする。 ●次年度は今年度の調査を基に、個人でテーマを設定し調査研究を進め最終論文にまとめる。

○ ディベート決勝戦の様子等



○ 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学年237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	54.2%	39.1%	5.8%	0.9%
		93.3%		6.7%	
2	科学的探究心が高まった	33.2%	52.6%	9.5%	4.7%
		85.8%		14.2%	
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	50.9%	35.5%	9.1%	4.5%
		86.4%		13.6%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	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	50.7%	34.4%	6.8%	8.1%
		85.1%		14.9%	

前半は「岩手県は学力向上のため部活動を禁止すべきである。是か非か。」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、各グループで課題研究をする取組をした。「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9割以上の生徒が肯定的な評価を示しており、本科目の狙いは概ね達成できたと思われる。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9割未満であったことについては、生徒の科学に対する認識が甘く、普段の教科学習を科学として意識する機会が薄かったことや社会科学的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」は昨年の40%から大きく評価を上げた。後半の課題研究を行うことで生徒自身の進路を意識しながら探求的に学ぶことが出来たと思われる。事業の意義や社会との関わりの中で自己のあり方を考える必要性等について丁寧に指導することでさらに評価が上がると思われる。「一般学習の学習に対する意欲が高まった」という項目も9割未満であり、理由として生徒が授業の知識を事業に結びつけることができなかったこと、一般学習の内容が受験指導に偏る傾向があることが挙げられる。全体としては高い評価であったが、課題として生徒の学問的な知的好奇心を十分に涵養出来なかったこと、グループ中心の作業のため、個人の調査時間や作業量が減少し十分な研究活動が行えなかったこと、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等が上げられる。

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、これまでの総合学習で培った探求力・対話力を生かし、ゼミ形式で論理的思考力と発展的対話力を育成する。	
研究仮説	<p>●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。</p> <p>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</p>	
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 ～ 11月	<p>●ガイダンス</p> <p>●分野別ゼミ ※要約演習をしながら、様々な問題について考える。</p> <p>●小論文模試</p>	<p>志望分野ごとにグループ学習（授業の展開）</p> <p>①課題文を読み、要約作成（個人活動） ②グループ内で要約発表（グループ活動） ③課題文の内容についての話し合い（グループ活動） ④全体で要約の発表と課題文についての意見交換（全体活動）</p> <p>※グループ活動は各グループのリーダーが進める。</p>
12月 ～ 2月	●学部・学科と社会問題との関わりについて学ぶ。	クラス毎に展開

○ 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 235名				単にテーマを与えて小論文を書かせるのではなく、学問分野毎のゼミ形式で展開した。ゼミの中では、小グループに分かれ、これまで2年間のSD総合で身につけた探求力や対話力を生かし、小論文作成に必要な論理的思考力や文章構成力の育成を図った。また、様々な課題文を扱うことで、自らをとりまく様々な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、多角的に省察させた。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。アンケート結果を見ると、「論理的思考力」や「発展的対話力」が高まったと回答した生徒が多く、取り組みに関して肯定的に評価をしている。しかし、「科学的探究心が高まった」という項目は低評価である。これは、扱った課題文の分野が科学分野だけにとどまらず、多方面に及んだことにより、扱った内容と科学との関連性が見いだせなかったことが原因の一つだと考えられる。身につけさせたい力と扱うテーマとの整合性について、一層の吟味が必要である。今年度は、学校全体で取り組んでいる参加型の手法を生かし、ゼミ形式のグループ学習で展開した。グループ分けやグループ内での学習は生徒主体で行われ、円滑に進んでいたようではあるが、実際に生徒のどのような能力の獲得に結びついたのか、その検証法の確立が今後の検討課題である。
		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	64.9%	32.4%	2.3%	0.5%	
		97.3%		2.7%		
2	科学的探究心が高まった	39.6%	39.2%	13.5%	7.7%	
		78.8%		21.2%		
3	論理的思考力が高まった	60.4%	34.2%	4.1%	1.4%	
		94.6%		5.4%		
4	発展的対話力が高まった	50.9%	35.1%	9.5%	4.5%	
		86.0%		14.0%		
5	進路の参考になった	51.8%	32.4%	10.4%	5.4%	
		84.2%		15.8%		
6	良い人間関係を築くきっかけになった	46.4%	39.2%	7.7%	6.8%	
		85.6%		14.4%		
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	54.1%	34.2%	8.1%	3.6%	
		88.3%		11.7%		

単にテーマを与えて小論文を書かせるのではなく、学問分野毎のゼミ形式で展開した。ゼミの中では、小グループに分かれ、これまで2年間のSD総合で身につけた探求力や対話力を生かし、小論文作成に必要な論理的思考力や文章構成力の育成を図った。また、様々な課題文を扱うことで、自らをとりまく様々な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、多角的に省察させた。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。アンケート結果を見ると、「論理的思考力」や「発展的対話力」が高まったと回答した生徒が多く、取り組みに関して肯定的に評価をしている。しかし、「科学的探究心が高まった」という項目は低評価である。これは、扱った課題文の分野が科学分野だけにとどまらず、多方面に及んだことにより、扱った内容と科学との関連性が見いだせなかったことが原因の一つだと考えられる。身につけさせたい力と扱うテーマとの整合性について、一層の吟味が必要である。今年度は、学校全体で取り組んでいる参加型の手法を生かし、ゼミ形式のグループ学習で展開した。グループ分けやグループ内での学習は生徒主体で行われ、円滑に進んでいたようではあるが、実際に生徒のどのような能力の獲得に結びついたのか、その検証法の確立が今後の検討課題である。

キ アプライド情報

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

○ 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285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	31.3%	46.9%	18.8%	3.1%
		78.1%		21.9%	
2	科学的探究心が高まった	13.2%	30.7%	42.8%	13.2%
		44.0%		56.0%	
3	論理的思考力が高まった	15.5%	34.7%	37.8%	12.0%
		50.2%		49.8%	
4	発展的対話力が高まった	13.1%	25.5%	41.0%	20.3%
		38.6%		61.4%	
5	進路の参考になった	18.7%	30.3%	35.1%	15.9%
		49.0%		51.0%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	13.4%	28.7%	39.7%	18.2%
		42.1%		57.9%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	17.8%	33.2%	35.2%	13.8%
		51.0%		49.0%	
8	ネット社会におけるコミュニケーション方法への理解が深まった	43.8%	40.6%	12.1%	3.5%
		84.4%		15.6%	
9	文書作成ツール等を利用した資料作成への理解が深まった	54.8%	36.8%	8.0%	0.4%
		91.6%		8.4%	
7	情報の適切な表現方法に関する理解が深まった	44.2%	46.6%	7.6%	1.6%
		90.8%		9.2%	

ク アプライド英語

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・2 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	●個人でのShow & Tell	●My Favorite Thing	
5 月	●グループでのポスタープレゼンテーション	●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実施	
6 月	（旅行代理店の立場に立ち、割り当てられた国に観光客を誘致することを目的としたプレゼンテーション）	●プレゼンテーションの原稿作成 ●ポスターの作成 ●発表練習	
7 月	●グループでのプレゼンテーション（様々な年代の芸術や音楽等について紹介するプレゼンテーション）	●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実施	
8 月		●プレゼンテーションの原稿作成 ●発表練習	
9 月	●ミニディベート（いくつかのテーマについて3人1組でミニディベートを実施）	●立論・質疑・反駁の仕方の習得	
10月			
11月	●手紙を書く（「サンタクロース」に向けて手紙を書く）	●実際に海外に郵送	
12月	●個人でのプレゼンテーション（「世界に大きな影響を与えた人々」について紹介するプレゼンテーション）	●プレゼンテーション後、英語による質疑も実施	
1 月			
2 月	●手紙を読む（「サンタクロース」からの返信の読解） ●SSH発表会		

ケ アプライド数学 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 「データの分析」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	①理数探究クラスにおいては、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理数探究クラス以外でも、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	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	
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」 ・データの代表値 ・データの散らばりと四分位 ・分散と標準偏差 ・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 「図形と方程式」 ・点と直線 ・軌跡と領域 ・円 ・P C の活用	
1 月	数学 II 「式と証明」 ・式と計算 ・等式と不等式の証明	・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	数学 II 「複素数と方程式」 ・複素数 ・2 次方程式の解と判別式 ・解と係数の関係 ・剰余の定理と因数定理	・「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 「三角関数」 ・三角関数 ・加法定理	

○ 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			
		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	65.6%	30.9%	2.3%	1.2%
		96.5%		3.5%	
2	科学的探究心が高まった	27.5%	46.9%	21.7%	3.9%
		74.4%		25.6%	
3	論理的思考力が高まった	47.9%	42.5%	8.1	1.5%
		90.3%		9.7%	
4	発展的対話力が高まった	27.7%	47.7%	20.7%	3.9%
		75.4%		24.6%	
5	進路の参考になった	32.3%	43.7%	18.9%	5.1%
		76.0%		24.0%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	29.1%	41.7%	25.2%	3.9%
		70.9%		29.1%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	45.5%	39.3%	10.9%	4.3%
		84.8%		15.2%	
8	グループワークは効果的であった	58.0%	36.5%	3.5%	2.0%
		94.5%		5.5%	

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。今後も 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コースにおいては、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	●「微分・積分」に対応
1月	●分数関数と無理関数 ●無限数列と極限 ●無限等比数列	※曲線をGRAPESによって表現し、グラフの理解を深める
2月	●無限級数 ●無限等比級数	
3月		

○ 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173名				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、「科学的探究心」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
		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%		

には本校から複数参加し、数学にさらに探究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 参加型授業への取組

ア 参加型授業

項目	カリキュラム研究・授業の向上
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。</p> <p>本校参加型授業においては、特定の型や実践時間等の縛りは設けていない。以下の「取り組む理由」を職員間で共有することを最も重要としている。</p> <p>【取り組む理由】</p> <p>①本校の3つの「育てたい生徒像」を具現化するため ②学力の3要素をバランス良く育むため ③共生社会のなかで新たな価値を創造する人間を育成するため</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> <p>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、職員の協働文化が醸成される。</p>
今年度の主な取組	
項目	内 容
1 今年度の方針力を入れたい点	<p>1 今年度の方針</p> <p>昨年度作成した合言葉「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」を継続し、日常の授業における「参加型」、普通の教員ができる「参加型」、真に生徒のためになる「参加型」の授業を目指す。自主的な授業参観や授業検討及び学校訪問に伴う交流をとおして学び合いを進める。</p> <p>2 力を入れた点</p> <p>① 授業を見合う教員集団づくり 1日10分でもいいので、他の人の授業を見よう。他教科でも良し。LHRでも良し。予告の必要なし。</p> <p>② 参加型授業通信2016 副校長だけでなく教諭も執筆。まずは経営企画課職員から。</p> <p>③ 教科毎の打合せ、学び合い 特に同学年は、参加型の面でも歩調をあわせましょう。一方、個人のチャレンジは遠慮せず。</p>
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段階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、作成した評価票を各職員にフィードバックした。</p> <p>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>

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】 昨年度に続き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。 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、スムーズに実施することができた。</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、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。公開日の朝会で職員にアナウンスし、教科内だけでなく、他教科の職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。 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職員同士の授業互見を呼びかけたが、観点別評価や校務支援システムの稼働等により多忙化が進み、活発になったとは言いがたい。一方、1年目の職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、技量の高い職員の授業を皆で参観し学ぶ取組を年度初めに行ったのは効果的だった。</p> <p>【職員会議での研修】 定例職員会議時に、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職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職員が来校した場合、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、本校職員にとって貴重な研修の機会となった。 大学の研究者も来校された。特に、筑波大学の五十嵐沙千子准教授には、本校生徒対象に倫理の授業を実践いただき、有意義な職員研修を行うことができた。</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、以下のとおり本校職員を派遣した。</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>桐蔭学園探究型学習研究会</td> <td>3名</td> </tr> <tr> <td>栃木県立矢板東高等学校</td> <td>4名</td> </tr> <tr> <td>青森県立八戸高等学校</td> <td>2名</td> </tr> <tr> <td>宮城県仙台第三高等学校</td> <td>4名</td> </tr> <tr> <td>岩手県立花巻北高等学校</td> <td>5名</td> </tr> <tr> <td>盛岡市立高等学校</td> <td>11名</td> </tr> <tr> <td>盛岡市立下橋中学校</td> <td>2名</td> </tr> <tr> <td>岩手県立総合教育センター提案授業</td> <td>2名</td> </tr> </table>	産業能率大キャリア教育推進フォーラム	3名	桐蔭学園探究型学習研究会	3名	栃木県立矢板東高等学校	4名	青森県立八戸高等学校	2名	宮城県仙台第三高等学校	4名	岩手県立花巻北高等学校	5名	盛岡市立高等学校	11名	盛岡市立下橋中学校	2名	岩手県立総合教育センター提案授業	2名
産業能率大キャリア教育推進フォーラム	3名																		
桐蔭学園探究型学習研究会	3名																		
栃木県立矢板東高等学校	4名																		
青森県立八戸高等学校	2名																		
宮城県仙台第三高等学校	4名																		
岩手県立花巻北高等学校	5名																		
盛岡市立高等学校	11名																		
盛岡市立下橋中学校	2名																		
岩手県立総合教育センター提案授業	2名																		
5 参加型授業通信	<p>本校職員の研修資料として、校内向けに主に副校長が作成している。3月1日現在、35号まで発行された。今年の特徴は、①副校長以外だけでなく教諭が他校視察の報告等の執筆をしたこと、②本校の授業に加え、他校の教諭の実践や学力調査等も取り上げたことがあげられる。</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28年6月1日（水）</p> <p>●講師 東北大学大学院生命化学研究科 植物生殖遺伝分野 教授 渡辺 正夫 氏（本校SSH運営指導委員）</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 「大学教授から見た高校生の進路選択へのアドバイス」 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。</p>
	<p>【緑丘セミナー②】</p> <p>●日時 平成28年10月19日（水）</p> <p>●講師 国立情報学研究所 教授 新井 紀子 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 「人工知能が大学入試を突破する時代、人は何をすべきか？」 人工知能に関わる科学の最先端技術の話や、人工知能が社会で働く時代において、我々人間が人工知能に勝つためには物事の意味を考えることであるなど、非常にメッセージ性の強い講演。</p>
	<p>【緑丘セミナー③】</p> <p>●日時 平成29年2月14日（火）</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学年の次年度理数探究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 大学での学びとは ② 研究とは ③ 実験を通して調べてみよう 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 543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	68.8% 98.0%	29.2% 2.0%	1.4% 0.6%	0.6% 2.0%
2 科学的探究心が高まった	37.8% 86.3%	48.5% 13.7%	12.5% 13.7%	1.2% 1.9%
3 論理的思考力が高まった	32.3% 83.3%	51.0% 16.7%	14.8% 16.7%	1.9% 1.9%
4 発展的対話力が高まった	19.5% 67.7%	48.1% 32.3%	27.2% 32.3%	5.1% 1.8%
5 進路の参考になった	65.3% 95.5%	30.2% 4.5%	3.9% 4.5%	0.6% 1.8%
6 良い人間関係を築ききっかけになった	21.9% 66.3%	44.4% 33.7%	26.2% 33.7%	7.4% 1.8%
7 一般教科の学習に対する意欲が高まった	38.6% 86.9%	48.4% 13.1%	11.2% 13.1%	1.8% 1.1%
8 自分の将来を考えるきっかけになった	69.7% 95.6%	25.9% 4.4%	3.6% 4.4%	0.8% 1.8%
9 農業分野に関する理解が深まった	33.3% 80.6%	47.2% 19.4%	15.5% 19.4%	3.9% 1.8%
10 研究することに対する理解が深まった	44.1% 88.7%	44.7% 11.3%	9.4% 11.3%	1.8% 1.8%

自由記述欄

グレーゾーンのぎりぎりまでチャレンジすることが大切だとわかった。
これからは五感をフルに活用し、毎日の変化を見逃さないように生活したい。
最後まであきらめず勉強することで、将来必ずその勉強は役に立つことがわかった。
5年後、10年後、その先と将来の展望を見据えて生活しなければいけないことを学んだ。
正義の味方と悪の組織では、悪の組織の生き方の方が輝いて見えるようになったことに自分自身驚いた。

【緑丘セミナー①】

全ての質問項目において、高い評価が得られている。生徒がこれまでの人生を振り返るとともに、これからの学校生活において何を考え、どのような姿勢で学ぶべきか、さらには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。



● 緑丘セミナー②

対象人数 730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	73.8% 96.5%	22.7% 3.5%	2.2% 3.5%	1.4% 0.0%
2 科学的探究心が高まった	61.7% 92.2%	30.5% 7.8%	5.8% 7.8%	2.1% 1.9%
3 論理的思考力が高まった	51.6% 90.2%	38.6% 9.8%	7.3% 9.8%	2.6% 1.9%
4 発展的対話力が高まった	29.8% 69.1%	39.3% 30.9%	24.9% 30.9%	6.0% 1.9%
5 進路の参考になった	43.2% 81.0%	37.8% 19.0%	14.1% 19.0%	4.9% 1.9%
6 良い人間関係を築ききっかけになった	22.1% 61.1%	39.0% 38.9%	27.1% 38.9%	11.7% 1.9%
7 一般教科の学習に対する意欲が高まった	59.4% 90.7%	31.3% 9.3%	6.6% 9.3%	2.7% 1.9%
8 人工知能に関する理解や興味が高まった	78.5% 96.5%	17.9% 3.5%	2.3% 3.5%	1.3% 1.9%
9 「意味」を意識しながら学習することの必要性や大切さを学んだ	88.2% 98.3%	10.1% 1.7%	0.6% 1.7%	1.1% 1.9%

自由記述欄

人工知能はすごい技術だと思うが、意味を理解できる我々人間はもっとすごい存在なのだとわかって自分に自信が持てた。
私は今受験勉強で人工知能的な暗記をしていると感じた。もう少し身を減らす所でした。これからは問題の意味を深く考えて演習に取り組みます。私は東ロボ君に負けません！
これからの社会において、人間の存在価値を決めるのは人工知能ではなく我々人間の意識であり、意味を考え続けることによって人間の存在価値は高まると思った。

【緑丘セミナー②】

人工知能は東大に入れるかという問いから始まり、人工知能の仕組みや弱点、物事の意味を考え続けることの大切さや、自分で学習する力を身に付けることの重要性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

対象人数 35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	91.2% 100.0%	8.8% 0.0%	0.0% 0.0%	0.0% 0.0%
2 科学的探究心が高まった	91.2% 100.0%	8.8% 0.0%	0.0% 0.0%	0.0% 0.0%
3 論理的思考力が高まった	67.6% 94.1%	26.5% 5.9%	5.9% 5.9%	0.0% 0.0%
4 発展的対話力が高まった	52.9% 97.1%	44.1% 2.9%	2.9% 2.9%	0.0% 0.0%
5 進路の参考になった	58.8% 97.1%	38.2% 2.9%	2.9% 2.9%	0.0% 0.0%
6 良い人間関係を築ききっかけになった	61.8% 97.1%	35.3% 2.9%	2.9% 2.9%	0.0% 0.0%
7 一般教科の学習に対する意欲が高まった	50.0% 88.2%	38.2% 11.8%	11.8% 11.8%	0.0% 0.0%
8 研究とは何か理解することができた	85.3% 100.0%	14.7% 0.0%	0.0% 0.0%	0.0% 0.0%
9 課題研究に対する意欲が高まった	93.9% 100.0%	6.1% 0.0%	0.0% 0.0%	0.0% 0.0%

自由記述欄

考え方から始まり、色々な実験をできて楽しかった。
「課題研究」といわれても実感はなかったけど、一つ一つ計画を立てて、実験に取り組むということがわかってとても参考になった。実際に「実験」で見ていることによって身近なことだと感じることができた。

【緑丘セミナー③】

「研究リテラシー入門」というテーマで「大学での学びとは」「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、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29年3月6日(月)～8日(水) 2泊3日			
●参加者 生徒：2年理系及びSSコース希望生徒22名(男子10名 女子12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
3/6 (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	9:11	
	千葉市着	10:50	バス移動
		11:00	出光興産千葉製油所見学
		14:00	JFEスチール東日本製鉄所
	東京着	16:30	17:50 宿舎到着
3/7 (火) (2日目)	都内発	8:30	バス移動
	つくば着	10:00	JAXA筑波宇宙センター
		12:30	高エネルギー加速器研究機構
		15:30	筑波実験植物園
		16:30	宿舎移動
	東京着	18:00	宿舎到着
3/8 (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	16:56	新幹線移動
	盛岡駅着	19:54	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29年3月5日(日)～10日(金) 4泊6日

●参加者

生徒：SSコース希望生徒32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、幅広い対話体験を積むことによって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、②世界を牽引する多くのグローバル企業、③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)	訪問先等 (発着)	現地時刻	実 施 内 容	宿泊地 (都市名)
3/5 (日)	盛岡駅集合	11:20	盛岡駅にて出発式 *パスポートチェック	
	盛岡駅発	11:50	新幹線(はやぶさ16号)にて東京駅へ	
	東京駅着	14:04		
	東京駅発	14:33	成田エクスプレス	
	成田空港着	15:27	日本航空	
	成田空港発	18:10	出国手続後、空路シンガポールへ	
3/6 (月)	チャンギ空港着	0:35	入国手続	シンガポール
	チャンギ空港発	1:30	専用車	
	ホテル着	2:00	ホテル到着：チェックイン 遅めの朝食後、プレゼン練習	
	ホテル発	午後	JTBシンガポール支店 グローバル企業訪問「JTB APHQ」訪問 ・日本に留学経験のある方との交流 ・「グローバル人材に求められる力とは」講義 ・課題発表プレゼン練習・質疑応答	
	ホテル着		ホテルにて夕食	

月 日 (曜)	訪問先など (発着)	現地時刻	実 施 内 容	宿泊地 (都市名)
3/7 (火)	ホテル発 ホテル着	8:30 9:00頃 16:00頃 18:00	専用車 NTU (南洋工科大学にて) 課題研究発表 ・現地学生とキャンパスツアー シンガポール市内観光 ホテルにて夕食	シンガポール
3/8 (水)	ホテル発 ホテル着	9:00 17:00	専用車 B&Sプログラムによる市内自主研修 ・各班のテーマに基づき現地大学生と英語でコ ミュニケーションを交えながら市内を巡る ホテルにて夕食	シンガポール
3/9 (木)	ホテル発 チャンギ空港着 チャンギ空港発	9:00 9:00頃 17:30頃 19:00 19:30 21:50	専用車 マレーシア (ジョホールバル) 1日観光 ・アブバカル回教寺院 ・マレー文化村見学 マレーシア出国/シンガポール入国 市内で夕食後、空港へ 出国手続き後、空港内見学 日本航空	機中泊 機中泊
3/10 (金)	羽田空港着 (1TMN) 成田空港発 浜松駅着 浜松駅発 東京駅着 東京駅発 盛岡駅解散	5:50 7:00 7:20 7:40 8:00 9:08 11:30	入国手続き モノレールにて浜松へ 山手線にて東京へ 新幹線にて盛岡へ 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。
- ・ 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。
- ・ 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。

(2) その他

- ・ 9月～2月を通して 英語表現Ⅱでの英語によるディベート学習。
- ・ 2月下旬 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

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	<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文理融合型の人材育成が期待される。 ●研究内容を小中学生等広く紹介することで、情報発信能力が高まるとともに、小中学生への科学への興味関心を高め、小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2016 実施日 平成28年7月10日(日) 参加人数 科学部3年生1名 ●②日本生物学オリンピック2016 実施日 平成28年7月17日(日) 参加人数 科学部1年生1名・科学部2年生3名 計4名 ●③化学グランプリ2016 実施日 平成28年7月18日(月) 参加人数 科学部1年生2名・科学部2年生5名 計7名 ●④第6回科学の甲子園岩手県大会 実施日 平成28年10月22日(土) 参加人数 科学部2年2名・SSクラス2年生6名 計8名 <p>●仮説</p> <ol 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>【課題研究の発表】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●高総文祭自然科学部門発表会岩手県大会への参加 日 時 平成28年12月13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3名・SSコース2年生42名・理科教諭1名・数学教諭1名 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>【校外でのサイエンスショー】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●①いわてサイエンスシンポジウム2016 日 時 平成28年7月18日(月) 10:00～17:00 場 所 いわて県民情報センター アイーナ 参加者 科学部1年生3名・2年生9名 概 要 次世代を担う科学技術人材の育成を推進するために、将来を担う子ども達に先端科学に触れる機会を提供する県民参加型の科学技術の普及啓蒙活動として開催。 ●②中学生招待実験 日 時 平成28年7月29日(金) 11:30～13:00 場 所 本校生物実験室 参加者 科学部1年生3名・2年生9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53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。

項目	生徒の研究・研修・啓発
実施内容	<p>③文化祭における発表 日 時 平成28年 8 月27日(土)・ 8 月28日(日) 場 所 本校生物実験室 参加者 科学部 1 年生 3 名・ 2 年生 9 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。</p> <p>④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 日 時 平成28年11月 3 日(木) 8：30～17：30 場 所 盛岡市子ども科学館 参加者 科学部 1 年生 3 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。</p> <p>●仮 説 様々な機会に実験ショーを行うことで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が高める。また、年齢が近い高校生が体験実験、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てもらうことが期待できる。 更に、高校生が年少者へ科学実験ショーの準備・発表を行うために、対象年齢や会場の制約等の問題を解決するため話し合いや部内発表会を行いお互いに課題を指摘・改善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>
	<p>【大学での実験講座へTAとして参加】</p> <p>●油井亀美也宇宙飛行士ミッション報告会 タンパク質の結晶を作ろう！ 日 時 平成28年 3 月 5 日(土) 13：30～17：00 研修のための予備実験 平成28年 3 月13日(日) 10：00～12：00 実験講座 場 所 岩手医科大学 薬学部 構造生物薬学講座 参加者 科学部 1 年生 7 名 理科教諭 1 名・ 実習教諭 1 名 概 要 岩手医科大学での講演会に合わせて実施された小中高生対象の実験講座にティーチングアシスタントとして参加</p> <p>●仮 説 実験講座を受講するだけでなく、内容を把握して実験手順や習得した技術を受講者へ説明することで生徒の本実験に対する理解がより深まる。また、年齢の近い高校生が説明することで受講者が科学をより身近に感じてもらうことが期待できる。</p>
	<p>【各種実験講座への参加】</p> <p>●①岩手県立博物館日曜講座 火山灰から社会をよむ―竪穴住居のかたち編― 平成28年 5 月 8 日(日) 13：30～13：00 岩手県立博物館 科学部 1 年生 3 名・ 引率実習教諭 1 名 博物館学芸員による岩手の歴史や民俗、自然に関する講座</p> <p>②岩手大学公開講座 第21回農学部 5 学科の実験講座 平成28年 7 月 2 日(土) 13：00～17：00 岩手大学総合教育研究棟 科学部 1 年生 2 名・ 引率実習教諭 1 名 竹チップを混ぜた土の強さ測定する</p> <p>③化学への招待 日本化学会東北支部―岩手大学―日体験化学教室― 平成28年 7 月23日(土) 9：30～16：00 岩手大学理工学部化学・生命理工学科 科学部 1 年生 3 名・ 2 年生 8 名 実習教諭 1 名 講演：環境中の微量の線量について 実験：微量成分を測定しよう</p> <p>④ひらめき☆ときめきサイエンス 顕微鏡で見る組織・細胞の世界 平成28年 7 月28日(木) 10：00～16：30 科学部 1 年生 3 名・ 引率実習教諭 1 名 講演：現代生物学と顕微鏡 実験：光学顕微鏡の仕組みを知ろう</p> <p>●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>

項目	生徒の研究・研修・啓発
実施内容	<p>【講演会への参加】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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15回私たちのエネルギーと生物・生態系 岩手県民情報交流センター 平成28年8月21日(日) 14:00~16:30 科学部1年生3名・引率実習教諭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>【地域の産学官連携事業への参加】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●①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 ホテルメトロポリタン盛岡 平成28年8月9日(火) 14:00~17:30 科学部1年生3名・引率実習教諭1名 ●②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 ホテルルイズ 平成29年1月6日(金) 13:00~17:30 科学部1年生5名・2年生4名(盛岡三高のSSHについて発表)・引率実習教諭1名 ●概要 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 岩手県・東北でライフサイエンス機器の開発と製品化を行い、世界市場への展開を目指す ●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「単三電池1本から取り出せるエネルギーの総量を求めよう」の課題で実験に取り組んだ。昨年度2学年次で参加した部員がこのコンクールは3年生が有利と考えクラスメイトであるSSコー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6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2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。

【高総文祭自然科学部門発表会岩手県大会への参加】

生物班「高松の池を訪れる人々は、高校生の野外調査活動をどう見ているのか？」 奨励賞
継続的に大会参加できる体制整えていきたい。

【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】

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。

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。

4 校内・校外での研究活動

ア 平成28年度SSH課題研究・授業成果中間発表会

- 1 目的 平成28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28年8月28(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(1年SSR、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 10:00～
 - (2) 学校設定科目発表
 - ① 1年SSR発表 10:15～(プレゼンテーション:「震災復興についての現状報告」)
 - ② 2年SSコース 緑丘ラボⅡ(課題研究)発表 10:30～

数学1: 錯視について
数学2: ルービックキューブにおける群論とその応用
数学3: 自然界に潜むフィボッチ数列と黄金比
物理1: グラスハーブの性質
物理2: 圧電素子を利用した振動発電
化学1: アルミニウムにおける不導態の形成とその表面微細構造の観察について
化学2: アントシアニンについて
生物1: ミミズに関する研究
生物2: スプラウトについて
地学: 三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について

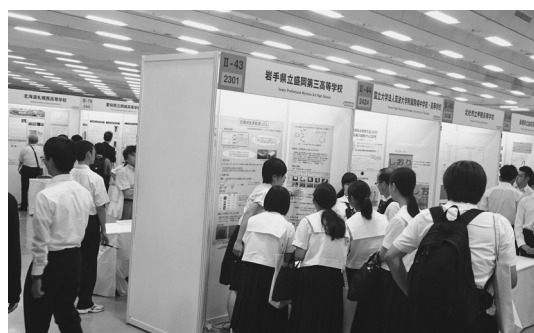
イ 平成28年度SSH発表会

- 1 目的 今年度を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29年2月24日(金) 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 ソーシャルサイエンスリサーチ、アプライド英語、緑丘ラボⅡおよび2学年英語ディベート
- 5 日 程
 - 9:00～9:15 開会式
 - 9:15～9:45 1年SSR発表 「東日本大震災からの復興」
 - 9:45～10:15 1年アプライド英語発表
「person of influence～社会を変えた人々の運命～」
 - 10:15～10:45 2年英語ディベート
論題 「日本政府は原子力発電所を廃止すべきか」
 - 11:00～14:30 2年緑丘ラボⅡ ※12:15～13:00 昼食・休憩
数学: 螺旋の研究、数学: ルービックキューブの研究、数学: 錯視について、物理: 揚力と翼の形状について、物理: グラスハーブの性質について
物理: 圧電素子の有用性、化学: 不動態と硝酸濃度の関係について、化学: ムラサキキャベツ抽出液の安定化、生物: スジエビの体色変化、生物: スプラウトを用いたカフェインの成長促進効果について、
地学: 三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について
 - 14:45～15:30 講評・閉会

ウ S S H生徒研究発表会（神戸）

- 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 開催日 平成28年8月10日(水)・8月11日(木)
- 3 会 場 神戸国際展示場
- 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 化学班「低環境負荷型消しゴム」チーム
3年 石川菜々子、岩崎麻里奈
- 6 参加教員 菅野幸輝
- 7 日 程

8月5日(水)	8月7日(木)
8:30 開会・基調講演・ブリーフィング	8:30 代表発表校による口頭発表
10:00 ポスター発表	12:30 ポスター発表
13:00 ポスター発表・アピールタイム	14:00 表彰・全体講評・閉会
17:30 全体発表校選出・講評	



エ 平成28年度岩手県 S S H指定校等課題研究中間発表会

- 1 目 的 岩手県内 S S H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 S S H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28年10月29日(土) 10:00~14:20
- 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

11:00~12:00	ポスターセッション①【3題】	【3校あわせて14題】
12:45~13:45	ポスターセッション②【8題】	【3校あわせて15題】
13:50~14:20	ポスターセッション講評	

オ 平成28年度東北地区SSH指定校発表会

- 1 目的 東北地区という幅広い地域でのSSH指定校や指定校ではないが理数系の課題研究を積極的に取り組んでいる学校の代表生徒が、日々の研究成果の発表を行い、交流することで、相互に刺激し合い、これからの活動や研究の質・量の両面で活性化を図る。また、これらの取り組みによる成果と普及が将来の理数系人材育成の礎となることを目的とする。
- 2 日時 平成29年1月27日(金)・28日(土)
- 3 会場 福島市子どもの夢を育む施設「こむこむ」
- 4 発表内容 口頭発表「三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について」
ポスター発表 「螺旋の研究」
「錯視について～錯視の数学的解明と不可能立体の作製～」
- 5 参加者 2年SSコース 11名 教諭：円井哲志、五日市弘誉
- 6 日程

1日目 平成29年1月27日(金)		2日目 平成29年1月28日(土)	
11:00～12:55	受付、発表準備	9:20～	入館
13:00～13:15	開会行事、諸連絡	～9:40	発表準備
13:20～15:00	口頭発表① (11分×8テーマ)	9:40～10:30	ポスター発表①
15:00～15:10	休憩・準備	10:30～10:40	休憩
15:10～16:30	口頭発表② (11分×7テーマ)	10:40～11:30	ポスター発表②
16:30～16:40	休憩・交流会準備	11:30～12:30	昼食・休憩
16:40～17:40	交流会	12:30～13:50	特別講演
17:40～17:45	諸連絡	13:55～14:10	閉会行事

カ 第16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
- 4 会場 学校法人富士大学 6号館
- 5 日程 平成29年2月16日(木)
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 富士大学経済学部経済学科教授 藤原忠雄先生
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) 42名
1年生(SSコース希望生徒)34名 計76名

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2016

実施日 平成28年6月17日(金)…実験課題レポート提出
7月10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 3名(3年生)

(2) 日本生物学オリンピック2016

実施日 平成27年7月17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 4名(3年生4名)

(3) 化学グランプリ2016

実施日 平成28年7月18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 9名(3年生1名、2年生6名、1年生2名)

(4) 岩手県統計グラフコンクール

実施日 平成28年8月29日(月) 必着
主催 岩手県 岩手県統計協会
参加生徒 29名(2年生地理A選択者および文系地理B選択者) 13団体13作品応募。
学校奨励賞を受賞した。また、佳作4団体(14名)、1作品(1名、テーマ:「ホテルが足りない?!」)が第64回統計グラフ全国コンクールに出品された。

(5) 第5回科学の甲子園岩手県大会

実施日 平成28年10月22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4位、実技競技①7位、実技競技②(物理)4位、
実技競技③(生物)4位 総合第6位

(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28年12月13日(火)
実施会場 岩手県総合教育センター
参加生徒 48名(3年生3名、2年生SSコース42名、科学部員3名)

研究発表：最優秀賞受賞（全国大会出場）

「不動態と硝酸濃度の関係について」 (化学部門)

「スジエビの体色変化の研究について」 (生物部門)

「三馬橋付近で見つけた岩手山岩屑なだれ堆積物について」 (地学部門)

：優秀賞

「ガラスハープの性質についての研究」 (物理部門)

パネル発表：審査員特別賞

「不動態と硝酸濃度の関係について」

(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29年1月7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 3名(2年生文系 地理B選択者)

(8) 日本数学オリンピック(第1次予選)

実施日 平成29年1月9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 16名(2年生)

(9) 飛翔型「科学者の卵養成講座」

実施日 平成28年6月25日(土)～3月 全8回

実施会場 東北大学

参加生徒 2名(2年生)

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、SSコースの志望者ごとに同じアンケートを実施したもの、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ものを表にまとめた。

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。	-0.52	-0.14	0.21	3.43	4.21	4.28	2.91	4.07	4.48	-0.29	-0.33	-0.18	2.98	4.24	4.67	2.69	3.91	4.49
	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。	-0.09	-0.01	-0.18	3.88	4.00	4.35	3.79	3.99	4.17	0.26	-0.23	0.12	3.63	4.08	4.45	3.89	3.85	4.57
	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。	-0.05	-0.04	-0.03	3.36	3.60	3.89	3.31	3.56	3.86			0.19			4.05			4.24
	4 実験・観察結果をもとに疑問点を挙げることができる。	-0.13	0.02	0.06	3.20	3.39	3.66	3.07	3.41	3.72			0.12			4.02			4.14
	5 実験・観察に用いられる方法を知っている。	-0.25	-0.05	0.09	3.19	3.40	3.63	2.94	3.35	3.72			-0.24			4.07			3.83
	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。	-0.31	-0.13	-0.10	3.32	3.53	3.62	3.01	3.40	3.52			-0.27			4.07			3.80
発展的対話力	7 相手の話をしっかり聞こうとしている。	-0.21	-0.37	-0.54	4.49	4.42	4.30	4.28	4.05	3.76	0.05	-0.26	-0.02	4.25	4.34	4.48	4.30	4.09	4.46
	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。	-0.17	-0.15	0.03	3.96	3.80	3.87	3.79	3.65	3.90	-0.10	-0.13	0.19	3.88	3.89	3.93	3.78	3.77	4.12
	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。	-0.01	-0.07	-0.46	3.37	3.41	3.81	3.37	3.35	3.34	0.02	-0.14	0.39	3.43	3.55	3.64	3.45	3.40	4.03
	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。	0.01	-0.12	-0.17	3.98	3.85	4.06	3.99	3.73	3.90	0.19	-0.24	0.02	3.84	4.05	4.24	4.02	3.81	4.26
	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。	0.04	-0.15	0.04	3.91	3.89	4.00	3.95	3.74	4.04	0.09	-0.18	0.02	3.73	3.97	4.12	3.82	3.79	4.14
	12 英語を使って表現できる。	-0.05	-0.12	-0.44	2.75	2.62	2.96	2.70	2.50	2.52	-0.16	-0.25	-0.28	2.83	2.92	3.22	2.67	2.67	2.94
論理的思考力	13 根拠に基づいて考えようとしている。	-0.14	0.01	0.14	3.63	3.72	3.83	3.50	3.73	3.97	-0.03	-0.28	0.17	3.56	3.91	4.12	3.54	3.62	4.29
	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。	0.00	0.05	0.22	3.16	3.24	3.37	3.16	3.29	3.59	0.00	-0.23	0.02	3.38	3.66	3.95	3.38	3.44	3.97
	15 複数の情報やデータを比較検討している。	-0.01	-0.04	0.29	3.12	3.19	3.36	3.11	3.15	3.66	-0.17	-0.13	0.27	3.39	3.54	3.93	3.22	3.41	4.20
	16 情報やデータから必要な点を取り出すことができる。	-0.11	0.03	-0.06	3.48	3.50	3.72	3.38	3.52	3.66	0.10	-0.03	0.14	3.58	3.76	3.98	3.68	3.73	4.11
	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。	0.08	0.04	-0.04	3.19	3.25	3.62	3.27	3.28	3.59	-0.04	-0.04	0.34	3.33	3.53	3.69	3.29	3.49	4.03
	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。	-0.12	0.06	-0.21	3.54	3.49	3.59	3.42	3.55	3.38	-0.04	-0.21	0.15	3.61	3.72	3.90	3.57	3.51	4.06

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)	-0.23	-0.06	0.01	3.40	3.69	3.90	3.17	3.63	3.91	-0.02	-0.28	-0.04	3.30	4.16	4.22	3.29	3.88	4.18
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)	-0.06	-0.16	-0.26	3.74	3.66	3.83	3.68	3.50	3.57	0.02	-0.20	0.05	3.66	3.79	3.94	3.67	3.59	3.99
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)	-0.05	0.02	0.06	3.35	3.40	3.58	3.31	3.42	3.64	-0.03	-0.15	0.18	3.48	3.69	3.93	3.45	3.53	4.11

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)	(0.09)		3.66		3.57		(0.11)		3.90		3.78
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)	(0.16)		3.75		3.59		(0.04)		3.79		3.75
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)	0.01		3.44		3.45		(0.00)		3.70		3.70

○ 分析と評価（1年）

表1より文系・理系・SS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月では多くの項目で減少がみられた。特にNo.7は大きく減少している。一方No.13～15の項目はSSH希望者では上昇している。表2、3には、18項目の質問を「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」別に整理したものを示した。「科学的探究力」の向上のためには、主に「サイエンスリサーチ」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できるように授業を行った。「発展的対話力」の向上のためには、主に「ソーシャルサイエンスリサーチ」の現地研修、そのまとめ・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られるように授業を行った。「アプライド英語」においては英語で自分の考えを伝えられるような授業展開を行った。「論理的思考力」の向上のためには、「アプライド情報」での情報モラルの育成、情報の収集・整理方法の学習を土台として、「サイエンスリサーチ」、「アプライド数学Ⅰ」、「ソーシャルサイエンスリサーチ」においてレポート作成、プレゼンテーション作成を行った。

○ 分析と評価（2年）

「科学的探究力」では、SSコースでNo.2～No.4の項目で向上が見られる。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、No.2の項目で向上が見られる。これは「SD総合Ⅱ」におけるディベート・課題研究の成果と思われる。「発展的対話力」では、特にSSコースでNo.9の項目で向上が見られる。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、SSコースで顕著な向上が見られる。これは「緑丘ラボⅡ」の課題研究に対して、文化祭やSSH発表会など人前で話すことを前提として取り組んだためと思われる。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。全体をみると、文系クラスではすべての項目ともほぼ横ばいであったのに対して理系クラスではすべての評価項目でマイナスだった。その原因として「SD総合Ⅱ」の事業目的に関する生徒の理解が不十分であったこと、部活動、普通教科の課題などで忙しい生徒が多く、十分にディベート準備・課題研究に取り組む時間の確保ができなかったためと考えられる。

○ 今後の課題

(1) SSコー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、SSコースの生徒に比べ、文系・理系クラスの伸びがない。その要因の一つとして、2年次にSSコースは「緑丘ラボⅡ」（課題研究）を十分な時間をとって行うのに対して、文系・理系クラスは「SD総合Ⅱ」での学習に授業時間だけでは足りず、放課後の時間は部活動、普通教科の課題で忙しく十分に学習時間をとれていないことが挙げられる。SSコースでは週2時間の「緑丘ラボⅡ」だけでなく、発表準備の関係などで部活動を免除されて放課後に取り組んでいることが大きい。また、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。今後も1単位という枠組みは変わらないことから、この枠内でいかに学習効果を高めるかを模索する必要がある。事業別アンケートでは昨年よりも上昇が見られたことから、方向性が間違っていないわけではない。引き続きPDCAを回していく必要がある。

(2) 生徒の英語に対する意識改善

1年生の「アプライド英語」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。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5年間と同様のアンケートを実施して評価を行った。学校として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、積極的に授業改善を行ってきた。それにより、生徒の「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」は確実にあがっていると思われるが、アンケート結果にはそれが部分的にしか表れなかった。今後、客観的な調査・分析方法の確立が望ましいといえるが、評価にかける労力の大きさも無視できない状況である。

第5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校の指定を受けた事で、「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	アプライド数学	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
	アプライド英語	1年英語	授業計画立案・実施・報告
	サイエンスリサーチ	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
	アプライド情報	情報担当	授業計画立案・実施・報告
総合的な学習 の時間	ソーシャルサイ エンスリサーチ	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
緑丘カレッジ	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終了準備委員会	副校長 経営企画課 各教科主任	SSHの反省点整理 SSH終了後の校内行事・授業の検討
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6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、経過措置1年間、計6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クラスと他の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 コー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 コースのみが「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「アプライド英語」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

(5) S S H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

前述した第1期指定5年間、経過措置1年間、計6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5点を、今後の学校経営の課題とする。

(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

関係資料

(様式1) 271222提出

学校番号	3
------	---

平成28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	
	古典B	4				4	3	2			3	2
	探究古典	2								*6	2	【探究古典】 学校設定科目
地理 歴史	世界史A	2	②									
	世界史B	4				▲4	2			●3		
	日本史A	2									□②	
	日本史B	4				▲4				●③		●③
	地理A	2									□②	
	地理B	4				▲4				●③	③	●③
	探究世界史	2									◇2	【探究世界史】 学校設定科目
	探究日本史	2									◇2	【探究日本史】 学校設定科目
	探究地理	2									◇2	【探究地理】 学校設定科目
公民	現代社会	2									②	
	倫理	2									②	
	政治・経済	2				②					①	
数学	数学I	3	③									
	数学II	4				4		3				
	数学III	5									▲5	
	数学A	2	2									
	数学B	2				2		2				
	SS数学II	1						1				【SS数学II】 SSH学校設定科目
	探究数学I	2-3								*6	2	【探究数学I】 学校設定科目
	探究数学II	2									▲5	3
アブライド数学	1	1								-2	2	【アブライド数学】 SSH学校設定科目
理科	科学と人間生活	2										
	物理基礎	2						△5	2			
	物理	4									3	□3
	化学基礎	2	②									
	化学	4									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II	2									②	【緑丘ラボII】 SSH特例学校設定科目
	緑丘ラボIII	1										①
サイエンスリサーチ	2	②										【サイエンスリサーチ】 SSH特例学校設定科目
保健 体育	体育	7-8	③			②				②		
	保健	2	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		3
	英語表現I	2	2									
	英語表現II	4				3		2		2		2
	探究英語	2									2	【探究英語】 学校設定科目
アブライド英語	2	②										【アブライド英語】 SSH学校設定科目
家庭	家庭基礎	2	②									
情報	社会と情報	2										
	情報の科学	2										
	アブライド情報	1	①									
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	1				
総合的な学習の時間	リサーチ	1										
	SD総合II					1		1				
	SD総合III									1		1
合計			35	35	35	35	26	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) 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28年度第1回運営指導委員会

1 日 時 平成28年6月15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

(1) 運営指導委員

委員長 高木浩一(岩手大学教授)

委員 渡辺正夫(東北大学)

委員 長南幸安(弘前大学)

岩手県教育委員会

高校教育課長 岩井 昭

指導主事 亀山 丈

(2) 岩手県立盛岡第三高等学校

校長 山形守平、副校長 木村克則、事務長 浅沼卓雄

教諭 蒲生秀鷹(SSH事務局長)、教諭 菅野幸輝(SSH事務局)

教諭 畠山美穂(SSH事務局)、教諭 多田裕也(SSH事務局)、教諭 鈴木 博(教務主任)

教諭 田中 哲(SS数学)、教諭 葛尾欣児(SSH事務局)、教諭 長内誠(SSH事務局)

教諭 五十嵐忠義(2学年長)、教諭 柿崎 朗(3学年長)、実習教諭 藤井尚美(科学部)

教諭 松平一恵(SSH事務局)

4 運営指導委員からの質問・提言等の概要

平成27年度SSH事業の評価について

委員：資料4(平成27年度SSコース卒業生の聞き取り調査)について、この調査はどういう状態で調べたのか。卒業前に、より具体的指示があれば、回収率はもう少し良くなるのではないか。アンケートに答えることでメリットが生じるといふ付加価値をつけなければ、追跡調査はなかなか難しいのではないか。

委員：大学での印象は、SSH経験者は他の学生と比べて、1年の基礎ゼミではだいぶ違うという感じがある。活動の中での気づきや質問内容が違う。しかし、2、3年の時には差はあまり目立たず、4年の卒論研究の時にまた目立ってくる。従って、成長過程に合わせたアンケートをとればよいのではないか。

委員：例えば、教育実習で戻ってきたときに、大学でどうだったかを聞いてもよいのではないか。その学生を起点にして、意見を集約するという方法もある。学生はコミュニティーがあるので意見を集められるかもしれない。また、職員の転勤によって、生徒との連絡手段が途絶えることのないよう、職員間の引き継ぎも大事である。

委員：青森の弘前高校では、OBを学校に招いて生徒に話をさせるイベントを開催している。卒業生のコメントをもらったり、卒業生を受け入れている大学の先生からの評価をもらったりして、SSH経験者が他学生と差が出るのかを調べる方法のものではないか。

委員：アンケート評価について、過年度との比較や経年変化を見るデータがあればよいと思う。平成27年度のアンケートの中で、評価の低い項目があるがこれはどういうことか。

教諭：2年生のSD総合IIにおいて、従来はディベートを年2回実施していた。平成27年度はディベートを年度前半の1回にし、年度後半に文系は「ハイスクール国会」、理系は「ゴミから宝を作るプロジェクト」を新企画として入れた。この評価が今ひとつ良くなかったようだ。この反省を本年度の計画に生かしたい。

平成28年度SSH事業概要（経過措置）について

- 委員：盛三が出したSSH第2期の申請書に対する文科省からの指摘事項は3項目あった。1、3番目は+の評価であり、2番目が-の評価と思われる。昨年度SSH継続申請したいいくつかの学校について、文科省の指摘事項を見せて頂いたが、盛三のような書き方をしている学校はなかった。盛三の申請書の内容はこれ以上のものはないというものであったので、審査した側は「本当にできるのか。」という判断をしたのではないかと。理論的に考えて、「できないのではないかと。」と思ったかもしれない。他校の申請書も見ているが、申請が通るかどうかにして言えば、申請書のわかりやすさや見易さという観点もあったのではないかと。
- 委員：採択に関してはわからないことも多い。求められることに対して忠実に反映させるという側面もあるだろう。
- 委員：多賀城高校は防災をテーマにした特徴のあるものであり、話題性があったが、採択にはならなかった。
- 委員：何が良いのかということに対してはわからないことも多いが、最初の概要欄で方向性が示せるものは採択の委員の目にとまるということもある。高校サイドでは校訓を書いているが、読み手にとって、その情報が必要かどうかということも考えなくてはいけない。広領域な内容の場合は、誰が読んでもわかるように書くことが大切ではないか。
- 委員：継続申請の場合は、経過措置をとらせてまた採択という考えがあるのではないかと。

“次年度の継続申請はしない” ことについて

- 副校長：4月から約2ヶ月間、次年度に再度SSHの継続申請をしようかどうかを職員間で話し合ってきた。4月には職員からのアンケートを実施するとともに、4月26日の定例職員会議で全職員にSSH不採択に至る経過・資料、全国の採択状況に関わる資料を提示。5月9日に教科毎に話し合いをした後、16日は学年毎に話し合いを行った。並行して実施されていた校長の職員面談においても、職員からSSHに対する考えを聞き取った。6月6日には、職員全体でワークショップ形式の検討会を行い、今後の方向性について話し合った。
- 校長：現在の盛三は、盛三が数年前から掲げている「育てたい生徒像」に近づいているという手応えがある。今までの経験から得た知見を活かしながら、SSHではなくても目指す生徒育成に向かっていけると思われる。さらに、本校は理数科のない普通高校であるということ。不採択理由のわかりにくさから、再度の申請にさらに負担のかかる仕事が増加していくことも懸念されること。採択されるかどうかを判明するのが年度末であり、仮に不採択になった場合、そこからカリキュラムを新たなものにしなければならず、その対応には混乱が予想されること。そして、来年度の新入生や2年生は不透明な中、選抜を迫られる状況が予想されること等が次年度継続申請しない理由である。来年度からは、SSH校ではなくなるが、今までSSH校として積み上げてきたものを活かしていく。また、参加型授業にも一層力を入れていく。
- 委員：他の採用されなかった高校はどういう方向で進んでいるのか。
- 委員：宮城県の例でいうと、予算がないと研究のレベルは確保されず、下がるようである。次年度の予算がわからないと、何が出来るかを学生に言えないのは大学も同じである。一方で詰め込みから子どもたちに時間を返すという点を本当に考えなければならない。SSHに関わらず、三高は何をすべきなのかを改めて考えなければならない。
- 委員：協力することがあれば、情報提供を含めて協力したいと考えている。
- 委員：採択の評価基準や情報開示があればよいが、難しいのであろう。
- 副校長：SSHにしばられない新しい学校像を作っていかなければならない。
- 委員：理数科がなくても理数科発表会に参加できたり、課題研究をしている学校の発表に参加できたりという機会があればよいと思う。

平成28年度第2回運営指導委員会

1 日 時 平成29年2月24日(水) 15:30~16:30

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 斎藤俊明(岩手県立大学)
委員 渡辺正夫(東北大学)
委員 長南幸安(弘前大学)
委員 那谷耕司(岩手医科大学)
委員 片野圭二(㈱アイカム・ラボ)

岩手県教育委員会

指導主事 鈴木 広樹

(2) 岩手県立盛岡第三高等学校

校長 山形守平、副校長 木村克則、事務長 浅沼卓雄
教諭 蒲生秀麿(SSH事務局長)、教諭 菅野幸輝(SSH事務局)
教諭 畠山美穂(SSH事務局)、教諭 多田裕也(SSH事務局)、教諭 鈴木 博(教務主任)
教諭 田中 哲(SS数学)、教諭 葛尾欣児(SSH事務局)、教諭 長内 誠(SSH事務局)
教諭 五十嵐忠義(2学年長)、教諭 柿崎 朗(3学年長)、実習教諭 藤井尚美(科学部)
教諭 松平一恵(SSH事務局)

4 内 容

(1) 教育委員会挨拶

(2) 校長挨拶

(3) 協議

1. 今年度事業報告
2. 次年度計画
3. 運営指導委員からの提言

5 運営指導委員からの質問・提言等の概要

次年度計画について

委員：これからは事業の自由度が広がることになるが、事業の新たな展開についての見通しはあるのか。

校長：課題研究などの事業は継承するが、30年度以降、国外研修や海外研修について、修学旅行に工夫を加えるなど対応したい。また、ILC研究の指定校の応募やILC関連の課題研究を検討している。

委員：SSHの終了後も、県のサポートや外部資金によって事業を継続している学校があるので参考にして欲しい。

委員：SSHが終了した後も、高いレベルの事業を継承することは、他校のSSH離れを招く危険性がある。もう一度、SSHにチャレンジしてもよいと考える。

委員：新しいテーマは「『開発』から『実践』」ということだが、これまでの『実践』と異なった視点から『実践』を考へて行く必要がある。SSHの継続路線だけでは目新しさはない。さらにスケールアップできるような視点を持つべきである。

副校長：このフレーズは次年度計画のイメージを中学生に端的に伝える言葉として適切だと考え使用していた。内容については今後、検討をしていきたい。

- 委員：JSTからの予算がなくても各事業を継続できるのか検討して欲しい。
過去に三高は未履修問題から脱するための新機軸として参加型授業を生み出した。これまでの継承にこだわらず新たな仕組みを作って組織のモチベーションを高めていく工夫をした方がよい。
- 委員：東北のベンチャー企業数社が連携して民間主導で地域の人材育成を支援する組織を作っている。企業からの研究費提供や施設利用などの支援、情報提供で協力したい。地元の企業と連携して人材を育成し、育った人材が地域経済に貢献する仕組みを作れば地域循環型の教育システムとして他にPRできるのではないか。
- 委員：企業からの公立高校への研究費の支援は可能か先例を調べ検討する必要がある。このような問題をクリア出来ればJST頼みでなくてもよい。地域との連携が密になるきっかけとなる。
- 委員：資金がなくても高いレベルの事業を展開できるという成功事例として全国の模範になると考える。
SSHという初期設定を利用して、持続可能な学校作りをするというのが理想的である。だからSSHで培ったものをいかに継続して学校を今後発展させるのかという視点は持つ必要がある。
- 委員：人材育成をして、それを雇用につなげるというサイクル作りは大学だけでは不可能。
中学校、高校から地域で人材育成し、育った人材が起業するというサイクルの中の1つのプログラムとして次の計画を考えて行くべきであり、そのモデルを作っていくことが肝要である。
- 委員：今後、事業の自由度が増す中で、高大連携の手続きや評価などを抜ける部分は抜いて、先生と生徒の一体感が失われないように取り組むべきである。
- 委員：課題研究のテーマを早めに教えていただければ、アドバイザーの紹介やオシロスコープなどの機器や施設利用の便宜を図ることが出来る。大学に今後も積極的に声をかけて欲しい。
- 委員：県内唯一の文理融合型のSSHを盛岡三高は推進し、高い評価を得てきた。高い評価を得ている中での終了なのでその成果の継続をしてほしい。その場合、運営指導委員会の継承組織を作って支援していくことが望ましいと考える。今後も中間発表会や発表会に参加して支援していきたい。

**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・経過措置1年次**

平成29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/>