

③実施報告書（本文）

○ 指定期間全体を通じた取組及び成果の総括

（１）本校の５年間の取組

ア 目標

将来、大学・大学院等で研究を進める上で必要とされるディスカッションする能力を重点的に育成するため、生徒が、主体的・対話的で深い学びを行う課題研究を中心とした教育課程を開発する。

イ 実施方法

教育課程等に以下の科目・取組を配置し、それぞれの中で、協働的に学んだり、ディスカッションをしながら理解を深めたりする学習に計画的に取り組むことで、最終的に発表会などにおけるディスカッション能力の向上を図る。

（ア）課題研究に関する科目

①白堊研究Ⅱ（２単位）： サイエンス科２年次全員 金曜日５・６時間目

仮説	課題研究を進めていく中で、研究スキルが向上するとともに、主体的・対話的な学びを体験し、対話的な学びが、深い学びにつながることを実感できる。それにより、研究におけるディスカッションの重要性に気づき、併せて、生徒のディスカッション能力が向上する。
実践	自らテーマを選び、原則としてグループ（最大４名）で課題研究を行った。９月に中間報告会、１１月ポスター発表会、２月に成果発表会を行った。グループで協働して研究に取り組む。各グループには、高校の教員のほか、茨城大学工学部の大学院生をチューターとして配置し、適宜、生徒に質問するなどして、生徒自身に考えさせ、答えさせる機会を増やす活動をした。
評価	生徒の意識調査において、課題研究を行うことで、主体性・思考力・プレゼンテーション力が向上した。また、今期からグループ研究を採用したことで、周囲と協力する姿勢やコミュニケーション力が高まった。とくに、チューターを起用したことにより、積極的なディスカッションが行われたことで、より思考力が高まり、科学的リテラシーの意識も身に付いた。研究の質は、ルーブリック評価表で測っている。教員は、生徒の研究を高く評価している。

②白堊研究Ⅲ（１単位）： サイエンス科３年次全員 金曜日３時間目

仮説	論文作成の基本的なスキルが身に付くとともに、研究を深化させる方法を理解できる。
実践	「白堊研究Ⅱ」で実施した研究をもとに、論文を作成する。発表会で得られた知見や追加実験が必要な部分については、さらに実験等を行い、内容を修正した。アブストラクトについては、英文で作成し、研究論文集にまとめた。指導者と頻りにディスカッションをしながら論文作成を行った。
評価	「白堊研究Ⅱ」成果発表会後から、論文作成に向け、追加実験をする生徒の姿が多くみられた。６月にSSH研究発表会を実施しており、そのことが意識の向上につながったと考える。論文を書く作業は、生徒にとっては非常に難しい作業であり、それを行うことで生徒は少しずつ、自分のスキルを向上させていった。そのため、生徒は、非常に能力を向上させるのに有効な科目の一つとして挙げている。

（イ）課題研究実施前に基礎となる資質・能力を育成するための科目・取組

a 課題研究の基礎的なスキルを育成する科目

③サイエンスリテラシー： 附属中学校１～３学年全員

仮説	自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育成することができる。併せて、学び方やものの考え方、問題の解決や探究活動に主体的・協働的に取り組む態度を身に付けることができる。
実践	１学年は、研究の基礎を学んだ。実験・実習を通して、計測回数と誤差、実験記録の仕方、実験器具の使い方やグループ活動の仕方。表・グラフの活用の仕方（並べ方）・見方・考え方や実験ノートの使い方。手書きによるポスター等の作成や科学的な発表の仕方等等である。令和元年度からは、一人一台Chromebookが配布され、Googleスライドを用いてポスターを作成している。

	<p>2学年は、研究の進め方を学んだ。与えられたテーマに対して、実験計画をたて、実際に実験を行い、まとめて発表を行った。発表は、コンピュータでスライドを作成して行った。後半から3学年「課題研究」のテーマ決めを行った。</p> <p>3学年は、課題研究を行った。グループでテーマを決めて、実際に研究を行い、結果をまとめて発表した。発表に際しては、コンピュータでのスライド作成に加えて、ポスターも作成した。</p> <p>これらの活動は、グループで協働して実習・実験・課題研究に取り組んだ。発表会等では、高校生や来校者、SSH運営指導委員とディスカッションする機会を設けた。</p>
評 価	<p>生徒は、限られた時間の中で、教員と相談しながら、スケジュールを管理し、研究発表を行った。発表会の前は、他のグループと協力して、発表・質疑応答の練習会を行った。これらの活動を通して、研究の進め方、発表の仕方を身に付けることができた。SSH運営指導委員の中には、中学生との交流を楽しみにしている方も多い。</p>

④白堊科学A・B（各3単位）： 高校1年次全員

仮 説	<p>事象を探究する過程を通して、科学における基本的な概念、原理・法則などについての系統的な理解を深め、科学的、数学的に考察し、表現する能力と態度を育て、創造的な能力を高める。また、事物・現象を明らかにするための実験方法・実験器具の使い方を身に付けるとともに、実験を通して、科学的な見方（や考え方）を育成することで、「白堊研究Ⅱ」での課題研究の質が高まる。</p>
実 践	<p>「白堊科学A」は、物理のほかに化学の内容も扱い、実験等を通して、事物・現象を視覚的に捉え、模式図や数学的に表現する方法を身に付けるほか、物理・化学に共通する実験及び数字データの解析・考察方法についても学んだ。「白堊科学B」は、生物のほかに地学の内容も扱い、観察・実験の際に、実験ノートの作り方を学んだ。実験を通して生物・地学分野に共通する事物・現象の観察の仕方や記録の仕方について学んだ。科学における基本的な概念、原理・法則などについての系統的な理解を深めるため、ディスカッションの機会を設けた授業を展開したり、実験・発表については、グループで協働して実施したりした。発表の際には、質疑応答の機会を設け、根拠のある発言ができるよう指導した。</p>
評 価	<p>生徒の意識調査において、「理科に対する理解・知識」「実験・観察する能力」「理数教科全般の学力」「論理的思考力」「自主性・積極性・挑戦心」「物事を考える応用力」が高まった。「白堊科学A」は演示実験や動画等から現象を模式化して理解する授業を展開し、「白堊科学B」は実験レポートを作成して科学的原理と実験結果から考察を組み立てる授業を多く取り入れた。それぞれにディスカッションの機会を与え、主体的・対話的で深い学びが実践できたためと考える。これらの科目も、生徒からの評価が高い。</p>

⑤白堊研究Ⅰ（1単位）： 高校1年次全員 木曜日7時間目

仮 説	<p>「白堊研究Ⅱ」の実施に向け、論理的思考力や表現力、探究心等を高めるとともに、研究の進め方など、基本的な研究のスキルを身に付けることで、「白堊研究Ⅱ」での課題研究の質が高まる。</p>
実 践	<p>国際バカロレア・ディプロマプログラムの「知の理論(TOK)」などを参考に教材を開発し、生徒がディスカッションをすることで、研究に必要な基本的なスキルが身に付く授業を実施した。その後、幾つかのテーマから生徒が選択して「探究活動」を行い、「基礎スキル研修」の内容を実践した。12月からサイエンス科生徒は、2年次「白堊研究Ⅱ」で行う課題研究のテーマや仲間を自ら探し、研究の準備を進めた。普通科生徒は、「テーマ研究」を行い、発表会を開催した。この授業では、発表、質疑応答の機会を設け、根拠のある発言することを意識した。</p>
評 価	<p>本計画の柱となる教育課程の研究であり、10人以上の教員が携わり、40の教材となる指導案をつくった。すべての授業は、生徒のディスカッションにより展開する。生徒の意識調査において、自らのスキルの向上を認識している。この科目は、生徒からの評価が高い。</p>

b 数学的リテラシーの伸長を目的とした取組

⑥数学力養成講座： 高校1～2年次希望者

仮 説	<p>数学的知識の枠組みを理解し「数学的リテラシー」を高めるとともに、高度な数学にふれることで、生徒が数学研究の面白さ、数学の楽しさ、美しさを実感し、数学力を高めることができる。</p>
-----	---

実践	横浜国立大学大学院環境情報研究院の中本敦浩教授より離散数学について学んだ。その後、演習における生徒同士の協働的な学習や、大学院生のTAと生徒がディスカッションする時間を設定した。基本的に1泊2日での実施、生徒は休み時間も数学にのめりこみ、ディスカッションしていた。
評価	生徒の意識調査において、ほぼ全員の数学に対する意識が高まった。講座の人気は高く、毎回、定員の40名はすぐにいっぱいになるだけでなく、文系の生徒も希望し、参加した。

c コミュニケーション能力の伸長を目的としたもの

⑦附属中学コミュニケーション能力育成プラン： 附属中学校1～3学年全員

仮説	英語を含めたコミュニケーションスキルの向上を図ることで、国際的に活躍する人材を育成できる。
実践	<p>○イングリッシュタイム 朝のHRの時間に英語のCDを聞いたり、英文を読んだりして英語に親しんだ。</p> <p>○グローバルコミュニケーション 「総合的な学習の時間」の中で扱い、ディベート大会や異文化交流などを行った。</p> <p>○国内語学研修（2学年） ブリティッシュヒルズ（福島県）において、2泊3日の英語研修を行うとともに、この研修に向けた定期的なトレーニングを行った。</p> <p>○海外語学研修 英語圏において、3泊5日の文化体験・語学研修を行うとともに、この研修に向けた定期的なトレーニングを行った。</p>
評価	附属中学校では、卒業までに英検準2級の合格を目標としており、ほぼ全員が達成している。この成果は、大学入試にも波及されており、本校の大学共通テストの英語の平均点は、全国平均より高い。

⑧科学英語（1単位）： サイエンス科2年次全員

仮説	科学を学ぶための英語コミュニケーション力を身に付けることで、将来、国際的に活躍する科学技術人材を育成できる。
実践	ALTが学んだ海外の科学教育を取り入れるとともに、英語によるコミュニケーション力を身に付ける。前半は科学を学ぶための英語表現を学び、後半は英語の科学論文の読み方・書き方を学んだ。
評価	生徒は、ALTと英語によるディスカッションを行った。この授業で、科学とともに英語を学ぶ意欲を高めた。この科目は、生徒からの評価が高い。

⑨海外研修（海外サイエンスセミナー・イギリス研修）： 高校1～2年次希望者

仮説	実践的英語コミュニケーション力の育成、学習意欲の向上を図ることで、将来、国際的に活躍する科学技術人材を育成できる。
実践	<p>○海外サイエンスセミナー 平成29・30年度は、アメリカのUCバークレー校を中心にサイエンス科2年次希望者20程度で実施。令和元年度は、サイエンス科2年次全員でベトナム研修を行った。現地企業や研究者、大学生と研究についてディスカッションを行った。</p> <p>○イギリス研修 ロイヤル・ラッセル校が学習の一環として行っている模擬国連会議に招かれ、本校生の希望者15名ほどが参加した。令和2・3年度は、コロナ禍のため参加できず、ブリティッシュ・コロンビア大学の学生とのオンラインでSDGsをテーマにディスカッションを行った。</p>
評価	この活動は、単に生徒の視野を広げるだけでなく、世界に目を向ける転機となっている。参加者からハーバード大学への進学者がおり、国際的に活躍する人材が育成できている。

⑩白聖英語セミナー： 高校1～2年次希望者

仮説	実践的英語コミュニケーション力を育成することで、国際的に活躍する人材を育成できる。
実践	平日の放課後に、茨城キリスト教大学において、ネイティブスピーカー等の講義（90分）を13回受講し、ネイティブスピーカー等との質疑応答をした。
評価	イギリス研修参加者は全員参加し、翌年の参加を目指す生徒なども参加している。ここで、模擬国連会議で負けないディベート力など英語力を身に付けた。

d 課題研究に向けて、意欲・好奇心を高めるとともに、テーマを設定するための取組

⑪白堊科学セミナー ー最先端技術とものづくりの楽しさー： 高校1～2年次希望者

仮説	高校生にとってなじみの薄い工学に触れる機会を設け、工学分野に対する興味・関心を高め、進路選択の一助とすることで、将来、研究者として活躍しようとする意欲を高めることができる。
実践	平日の放課後及び夏季休業中に、茨城大学工学部教授による工学に関する講義（90分）を14回受講し、講師に質疑する活動を行った。平成29年度から令和元年度は、本校と茨城大学工学部を会場とし、講義のほか、実験や体験学習を行った。令和2・3年度は、オンラインで行った。
評価	年20名ほどの生徒が参加し、工学分野に対する興味・関心を高めた。令和2・3年度は、オンラインで行ったことで、附属中学生も参加できた。今年度は、延べで40名の生徒が参加した。進路選択の一助とすることができ、将来、技術者研究者となる意欲を高めることができた。

⑫科学講演会： 附属中学校・高校全員

仮説	自然科学への興味・関心を高めるとともに、学習意欲を喚起することで、将来、研究者として活躍しようとする意欲を高めることができる。
実践	最先端の研究者を招聘し、講演会を実施した。講演内容については、専門分野の話題に加えて、研究テーマとの出会い、研究の進め方や困難の克服に関するエピソードや、高校時代どのようなことを考えていたか、研究者を志したきっかけなど進路選択に参考になる情報を含めて行った。また、講演後の質疑応答を活発にするため、事前研修として科学系部活動部員を中心に「質問力養成講座」を開講した。
評価	事前と事後に生徒の意識調査を実施した。研究者になりたい意欲を高めることができた。この事業は、サイエンス科3年次の意識調査において、効果のあるSSH事業の上位に入る。

⑬科学研修会： 附属中学校1学年～高校2年次

仮説	研究機関等を訪問したり、研究者と交流したりすることにより、科学に関する知見を増やし、学習意欲を向上させるとともに、課題研究のテーマの設定や将来のキャリアを考える上での参考とすることで、将来、研究者として活躍しようとする意欲を高めることができる。
実践	<p><中学1学年></p> <ul style="list-style-type: none"> ○サイエンス・スタート研修 日本科学未来館や東京大学などの見学をした。 ○日立市の自然研修 学校の近くの生物・地形を本校高校教員の指導の下、巡検した。 <p><中学2学年></p> <ul style="list-style-type: none"> ○サイエンス・ジュニア研修 JAXAや茨城県ミュージアムパークを訪問し、さまざまな自然科学を体験するとともに、科学研究を身近に感じる活動をした。 <p><高校1年次></p> <ul style="list-style-type: none"> ○サイエンス&メディカルセミナーⅠ 理化学研究所・東京大学物性研究所や医療機関を訪問したり、研究者や医療従事者を招いたりして、現状や課題、今後の方向性などを学んだ。 ○サイエンス&メディカルセミナーⅡ 日立製作所日立研究所や医療機関を訪問したり、研究者や医療従事者を招いたりして、現状や課題、今後の方向性などを学んだ。 ○最先端科学研修 J-PARCにおいて、放射線をテーマにした研修を行った。
評価	事前・事後研修を行うことで、本研修の内容を深め、研究者らとのディスカッションが活発に行われた。生徒の意識調査においても、科学に関する知見が増し、学習意欲が向上するとともに、将来、研究者や医師として活躍しようとする意欲が高まっていることがうかがえた。

(ウ) 研究者になるための資質としての思考力、論理性、集中力、持久力、コミュニケーションの必要性への理解の育成を目的とした取組

⑭科学の祭典・サイエンスショー等でのパフォーマンス： 科学系部活動

仮説	科学的コミュニケーション能力の向上を図ることで、科学への興味や研究者になる意欲が高まる。
実践	それぞれの部が、活動の一環として、市などの主催するイベントに、ブースを出展し、科学実験等を行い、小中学生に科学の面白さや楽しさを伝える活動を行った。

評 価	部員は、自主的に事前準備を進め、当日も積極的な活動を行った。来場者の指導をしながら、自身の科学への興味・関心やコミュニケーション力・プレゼンテーション力を高めていた。
-----	---

⑮科学研究発表会等での発表及びコンテストへの参加： 主に科学系部活動に所属する生徒

仮 説	外部で研究成果を発表することで、プレゼンテーション能力やディスカッション能力など、科学的コミュニケーション力が向上するだけでなく、研究が深化し、研究者への意欲が向上する。
実 践	大学、学会、県教育委員会等が主催する「科学研究発表会」「国際科学オリンピック」「科学の甲子園」等に参加した。事前のトレーニングも十分にを行った。
評 価	外部での研究発表会の出展は、毎年、50件以上あり、数多く受賞するとともに、全国大会に進出した研究もあった。この活動により、研究は深化し、研究者として必要な資質も身に付けた。

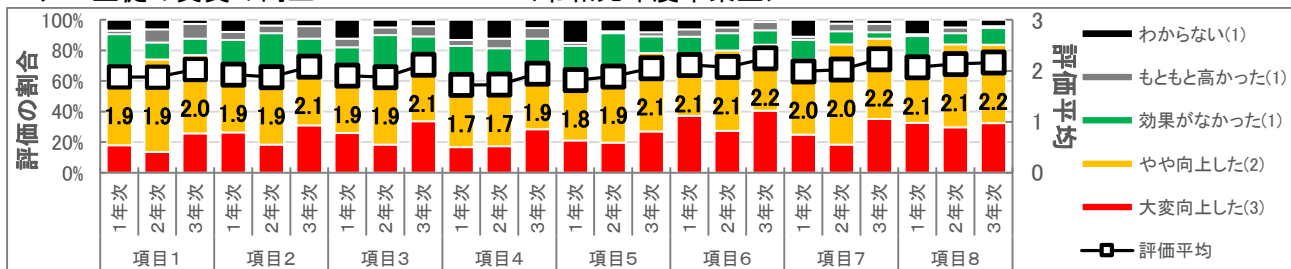
⑯白聖ネイチャースクールでのTAとしての活動： 高校科学系部活動に所属する生徒等

仮 説	小中学生向けに実験・観察会を行うことで、コミュニケーション力、プレゼンテーション力が向上するとともに、科学への興味・関心や研究者になる意欲が高まる。
実 践	本校等において、中学生向けに実験・観察会を行った。今年度は、日立市シビックセンター科学館で小学生以下の来場者に対して行った。
評 価	部員は、自主的に事前準備を進め、当日も積極的な活動を行った。来場者の指導をしながら、自身の科学への興味・関心やコミュニケーション力・プレゼンテーション力を高めていた。

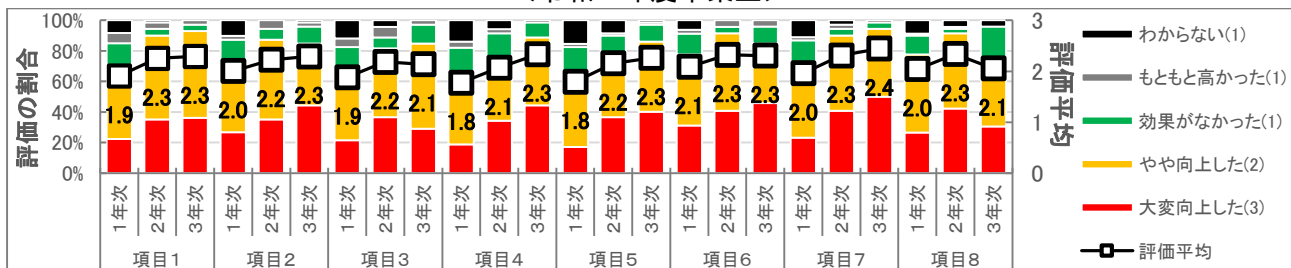
(2) 本校の5年間の成果

ア 生徒の資質の向上

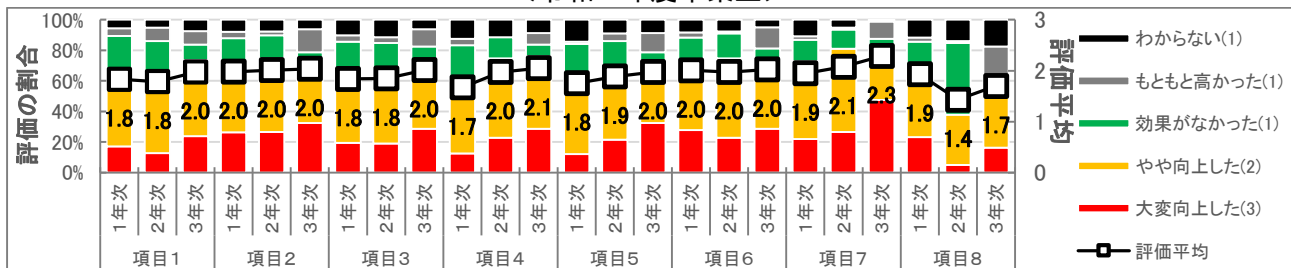
＜令和元年度卒業生＞



＜令和2年度卒業生＞



＜令和3年度卒業生＞



＜研究者として必要な資質＞

＜ディスカッションの効果＞

- 項目1 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
- 項目2 自分から取り組む姿勢(自主性、やる気、挑戦心)
- 項目3 粘り強く取り組む姿勢
- 項目4 独自のものを創り出そうとする姿勢(獨創性)

- 項目5 社会で科学技術を正しく用いる姿勢
- 項目6 周囲と協力して取り組む姿勢(協調性、リーダーシップ)
- 項目7 考える力(洞察力、発想力、倫理力)
- 項目8 成果を発表し伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)

図1. 生徒意識調査による3年間の興味・姿勢・能力の向上

第Ⅲ期は、課題研究を中心とした教育課程の研究開発にあたり「白堊研究Ⅰ」「白堊研究Ⅱ」「白堊研究Ⅲ」を設置した。「白堊研究Ⅰ」では、課題研究の質を高めるために基礎的な研究スキルを育成することを目的に、基礎スキル研修・探究活動・テーマ研究に関する40の教材を開発した。開発教材により生徒は、課題研究前に「科学とは何か」「科学的な正しさとは何か」などを意識することができた。特に、毎回の授業にディスカッションの機会を設けることで、ディスカッションの重要性を理解できた。「白堊研究Ⅱ」では、生徒のディスカッションの機会を増やし、発問に答えることで考えを深めることを目的に、茨城大学工学系大学院生をチューターとして7名程配置し、約30テーマのグループをサポートした。それにより、生徒は研究内容について根拠をもって説明ができるようになった。「白堊研究Ⅲ」では、「白堊研究Ⅱ」の研究内容を論文にまとめた。その際、生徒はグループでディスカッションしながら考えることで、研究の考察をさらに深め、結論を導き出すことができるようになった。

これらの授業を通して、生徒は、研究者として必要な資質である「科学に対する興味や知識」「自分から取り組む姿勢」「粘り強く取り組む姿勢」「独自のものを創り出そうとする姿勢」、ディスカッションの効果である「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」「周囲と協力して取り組む姿勢」「考える力」「成果を発表し伝える力」を向上させていった。しかしながら、令和元年度後半からの新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、外部発表会等が中止となり、生徒は自身のプレゼンテーション力を確認することができないため、評価が下がってきてしまった。これは、生徒の能力を伸長し、自己肯定観を高めるために、コミュニケーションやディスカッションの場が、非常に重要であることを示す。

イ 科学技術人材の育成

表1. 「各種課題系コンテスト」等の参加状況(課題研究を含む)

SSH	第Ⅰ期					第Ⅱ期					第Ⅲ期					合計
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	
出展数	0	6	70	27	84	82	74	63	67	80	58	61	34	58	62	826
受賞数	0	2	7	10	21	16	15	12	11	18	17	13	5	8	8	163
受賞数合計	40					72					51					

※R1、R2は新型コロナウイルス感染症拡大に伴い中止が多かった

<コンテスト等の主な結果>

- ・科学の甲子園ジュニア全国大会 R1「宇部興産賞」受賞 ※初出場校内1位(全国6位)
- ・IBARAKIドリームパス事業 R2化学部 「総合グランプリ」
- ・SSH生徒研究発表会 H29化学部「ポスター発表賞」、R2化学部「1次予選」通過
- ・全国高等学校総合文化祭自然科学部門 物理部H29、R1、R4出場
地学部H30、R1、R2 3年連続出場 ※H30地学部「ポスター部門奨励賞」受賞
- ・科学の甲子園茨城県大会 R2「茨城県議会議長賞(2位)」「選考委員特別賞」

表2. 科学系部活動の人数 ※高校科学系部活動は数学部・物理部・化学部・生物部・地学部の合計

SSH	第Ⅰ期					第Ⅱ期					第Ⅲ期				
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
附属中学校科学部						8	14	18	23	26	38	33	23	25	27
高校科学系部活動	45	60	58	67	78	60	54	52	49	46	45	52	47	37	55
平均	61.6					70.0					76.4				

本校は、SSH指定時から課題研究による科学技術人材の育成に取り組んできた。SSクラス及び科学系部活動生徒は、外部の研究発表会等で研究成果を広めてきた。受賞数は、生徒が日頃からディスカッション力を高めてきた成果と考える。

本校の科学系部活動は、附属中学校の科学部をはじめ、高校においても、数学部、物理部、化学部、生物部、地学部とすべての部活動があることが特徴である。附属中学校が併設されるにあたり高校は2クラス減ったが、常に多くの部員を維持し、活発な研究及び地域貢献活動を行っている。

ウ 大学や研究所等関係機関との連携

表3. 「白堊科学セミナー」の受講者数

SSH	第1期					第2期					第3期					
年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	合計
受講者数	14	15	8	17	15	13	14	11	11	14	17	8	11	25	37	230
中学														1	5	6

※新型コロナウイルス感染症対策により R2 は全部、R3 は一部オンライン

※オンライン講座は、附属中学生も参加

本校は、茨城大学工学部と「白堊研究Ⅱにおけるチューター配置」「茨城大学工学部インターンシップ」「白堊科学セミナー」など多くの連携をし、高大接続の研究をしている。「白堊科学セミナー（ものづくりの楽しさ）」は、SSH指定当時から、大学教員（約14名）に14回あたり工学部の魅力を教えてもらう講座を本校や大学の施設も使い開講している。昨年度からは、新型コロナウイルス感染症対策のためオンラインで、基本、本校のみで実施した。それにより、中学生も参加できるようになり、今年度は5名が参加した。延べ人数では、40名が参加するほど好評だった。

その他に、以下の大学や研究所等関係機関と連携を図った。

- ・筑波大学医学群医療系
- ・筑波大学附属病院
- ・横浜国立大学大学院環境情報研究院「数学力育成講座」
- ・東京大学物性研究所「スーパーコンピュータ研修」
- ・理化学研究所「OB訪問」
- ・日立製作所日立研究所・日立グループ「OB訪問」
- ・日立製作所日立病院
- ・JAEA
- ・KEK
- ・UCバークレー「天文研修・OB訪問」

エ 課題研究における教育課程と教材開発 (p. 98 資料12参照)

課題研究における教育課程の研究開発にあたり「白堊研究Ⅰ」「白堊研究Ⅱ」「白堊研究Ⅲ」を設置した。特に、「白堊研究Ⅰ」では、課題研究の質を高めるために基礎的な研究スキルを育成すること、毎回の授業にディスカッションの機会を設けることを目的に、基礎スキル研修・探究活動・テーマ研究に関する40の教材を開発した。教材作成には、10人以上の教員が携わり、教員研修の機会にもなった。

「白堊研究Ⅰ」の成果物「基礎スキル研修指導案」「テーマ研究(生徒用)活動計画書」をHP掲載し、公開授業はオンラインも併用して行った。成果物は、生徒の話し合い活動の教材として他校でも活用されており、問い合わせも多数あった。公開授業では、ディスカッションにおける生徒の主體的な活動や開発教材の指導案に授業担当教員がアイデアを加えて進める授業展開に対し、外部からの参加教員から好評価を得た。

(3) 本校の15年間の取組と成果 (p. 99 資料13参照)

本校では、第Ⅰ・Ⅱ期計画から国際的に活躍する科学技術人材を育成するため「課題研究を中心とした教育課程の研修」「大学・研究機関との連携」「国際交流」を三本柱としてSSH事業を進めてきた。第Ⅲ期計画では、これまでの課題研究を行う科目「科学研究」を「白堊研究Ⅱ」とし、さらに課題研究の質の向上を目指して「白堊研究Ⅰ」「白堊研究Ⅲ」を設置、さらにそれぞれの授業展開においてディスカッションの機会を設けた。「白堊研究Ⅱ」には、茨城大学工学系大学院生をチューターとして配置した。それにより、研究の質や生徒の能力が向上し、大学への進学実績も向上した。

① 研究開発の課題

1 研究開発課題名

科学的ディスカッションができるリーダーを育成するための研究

2 研究開発の目的・目標

(1) 目的

本校は、日立鉱山・日立製作所の企業城下町に立地し、伝統的にこれらの企業で活躍する科学技術系の人材を多く輩出してきた。現在、産業のグローバル化が進み、日立市においては地域産業の生き残りをかけたさまざまな取組が行われている。そうした中で、地域の企業・大学・行政等の支援を受けるなど、本校生に対する期待も高い。そのため、このSSHの取組を通して、将来、科学技術系分野で世界のリーダーシップを発揮する人材を育成していくことを目的とする。

(2) 目標

将来、科学技術系研究者を志望する生徒に対して、高校卒業時に身に付けておくべき能力（科学的リテラシー、数学的リテラシー、コミュニケーション能力等）を、課題研究を通して確実に身に付けさせるとともに、好奇心や意欲といった研究者としての資質を身に付けさせる。特に、研究の過程において、しっかりとしたディスカッションをさせることにより論理的な思考力や表現力を重点的に育成する。

【目指す生徒像（Can-Doリスト）】

- ア 日々体験する物事に対して好奇心をもって接し、疑問を見出し、問いかけ、答えを導くことができる。
- イ 自然現象を、表現あるいは説明、予測することができる。
- ウ 自然科学における、実験・推論の考え方が身に付いている。
- エ 数学的な概念・手順・事実・ツールを使って事象を記述し、説明し、予測できる。
- オ データを数学的に評価できる。
- カ 基本的な科学的事実とその意味を理解できる。
- キ ディスカッションの重要性を理解できる。
- ク ディスカッションの仕方が身に付いている。
- ケ ディスカッションによって、自分の論理が正しいのか、どんな修正が必要なのかを明らかにし、研究を深化することができる。
- コ 好奇心、思考力、論理性、集中力、持久力、コミュニケーションの必要性への理解、野心など、将来、研究者として必要な資質が身に付いている。

3 研究開発の概略

- (1) 中高一貫校の特性を生かし、課題研究の指導に重点をおいた教育課程の開発
- (2) プレゼンテーション能力やグローバル化に対応した外国語コミュニケーション能力の向上に加え、リーダーシップ教育や「知の理論(TOK)」のエッセンス導入によるディスカッションのできる生徒の育成
- (3) 茨城大学工学部等と連携し、大学での講義や大学での研究に必要なスキルを先取りを実施するなど高大連携の強化
- (4) 日立製作所等の企業城下町である日立市の特性を生かした地域人材の活用
- (5) 本校中高生によるサイエンスショーなどを通じた、地域の小中学生に科学の面白さを伝える活動や、地元の理科教員等の授業スキル向上を図る公開授業の実施など、SSHの成果に係る情報発信機能の強化

4 研究開発の実施規模

- (1) 附属中学校及び高等学校の全校生徒を対象に実施
- (2) 高等学校サイエンス科（SSクラス）の生徒を対象に実施
- (3) 科学系部活動の生徒を対象に実施

5 研究開発の内容・方法等

(1) 研究開発の仮説

仮説1

研究を進めていく過程で、ディスカッションをする機会を多く設け、その積み重ねにより研究が深化する体験を積ませることによって、ディスカッションの必要性を理解し、ディスカッション能力の高い生徒を育成することができる。

仮説2

附属中学校において、発達段階に応じた魅力的な教材を与えることにより、科学技術に対する興味を喚起することができる。高校においては、より高度な科学技術を知るとともに、そこで活躍する研究者の生き様に触れることで、将来、研究者として活躍しようとする意欲を高めることができる。

仮説3

研究の進め方に際して、「知の理論(TOK)」、研究を進める上での留意点、ディスカッションの仕方などを学ばせることにより、将来、大学で研究を続けていこうとする高校生に対して、学問的な厳密さを追求させることができる。

仮説4

課題研究等の中に、効果的に数学に関する指導を組み込むことで、自然科学を数学的な手法によって記述したり、データの法則性を見だし、定式化したり、あるいは、それらに基づいて、説明し、予測したりする能力を高めることができる。また、科学的ディスカッションをするために数学的技法を活用できるようになる。

仮説5

日頃からコミュニケーションやディスカッションを意識した活動をするとともに、英語を使用する機会を増やし、併せて、基本的な科学英語を身に付けることで、自分の研究を英語で説明したり、ディスカッションしたりする能力を身に付けることができる。

仮説6

日頃の学校生活を通して、リーダーシップ教育を行うとともに、上記仮説を実施することにより、将来の研究リーダーの資質を備えた人材を育成することができる。

(2) 研究開発の内容・実施方法

ア 実施内容

将来、大学・大学院等で研究を進める上で必要とされるディスカッションする能力を重点的に育成するため、生徒が、主体的・対話的で深い学びを行う課題研究を中心とした教育課程を開発する。

イ 実施方法

教育課程等に以下の科目・取組を配置し、それぞれの中で、協働的に学んだり、ディスカッションをしながら理解を深めたりする学習に計画的に取り組むことで、最終的に発表会などにおけるディスカッション能力の向上を図る。

(ア) 課題研究に関する科目

- ①白堊研究Ⅱ
- ②白堊研究Ⅲ

(イ) 課題研究実施前に基礎となる資質・能力を育成するための科目・取組

a 課題研究の基礎的なスキルを育成する科目

- ③サイエンスリテラシー
- ④白堊科学A・B
- ⑤白堊研究Ⅰ

b 数学的リテラシーの伸長を目的とした取組

- ⑥数学力育成講座

c コミュニケーション能力の伸長を目的としたもの

- ⑦附属中学コミュニケーション能力育成プラン
イングリッシュタイム・グローバルコミュニケーション・国内語学研修・海外語学研修
- ⑧科学英語
- ⑨海外研修
海外サイエンスセミナー・イギリス研修 ※附属中学海外語学研修（再掲）

- ⑩白堊英語セミナー

d 課題研究に向けて、意欲・好奇心を高めるとともに、テーマを設定するための取組

- ⑪白堊科学セミナー
- ⑫科学講演会
- ⑬科学研修会

※サイエンスリテラシー、白堊科学A・B、数学力育成講座（再掲）

(ウ) 研究者になるための資質としての思考力、論理性、集中力、持久力、コミュニケーションの必要性への理解の育成を目的とした取組

- ⑭科学の祭典・サイエンスショー等でのパフォーマンス
- ⑮科学研究発表会等での発表及びコンテストへの参加
- ⑯白堊ネイチャースクールでのTAとしての活動

※白堊科学A・B、白堊研究Ⅰ、白堊研究Ⅱ、白堊研究Ⅲ（再掲）

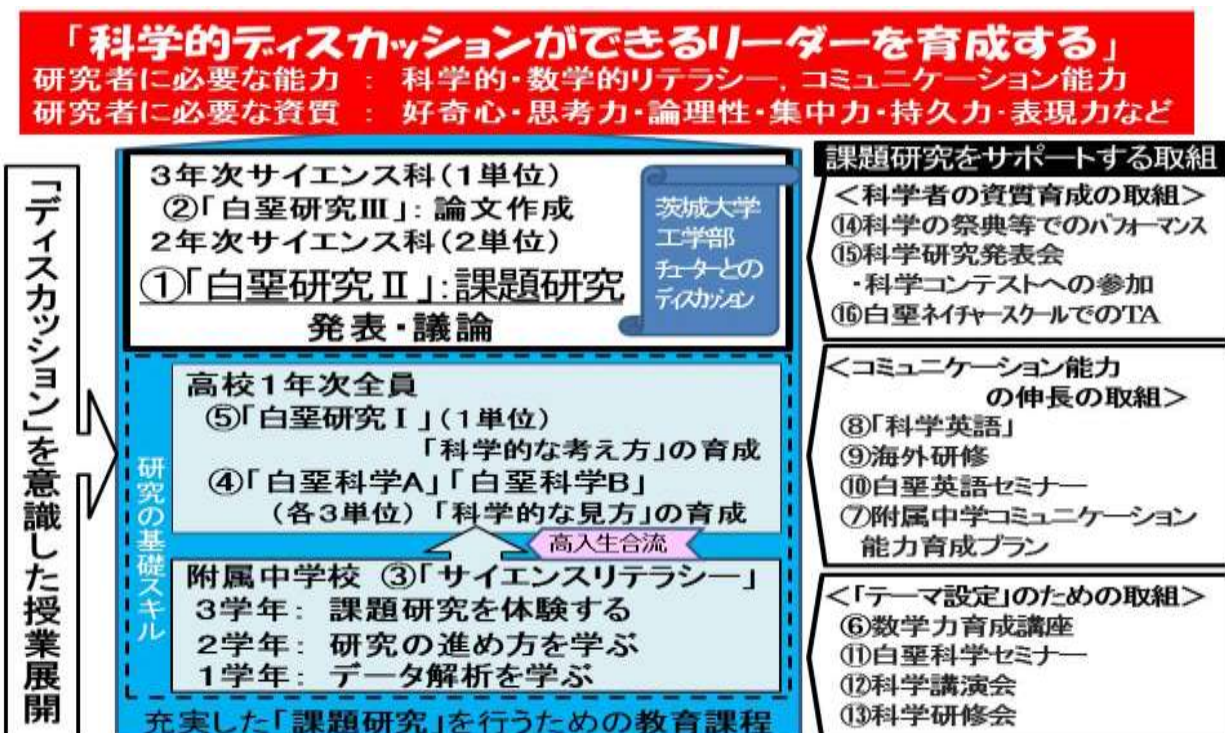


図2. 研究開発内容における模式図

(3) 課題研究に係る取組

本研究は、課題研究を中心とした中高6年間の教育課程を編成し、科学的なディスカッションを行うことができる生徒の育成を目指している。

そこで、課題研究を「Ⅰ. 課題発見【テーマ設定】」「Ⅱ. 課題解決のための仮説の提言・研究の方向性の設定【目的】」「Ⅲ. 研究計画・課題解明（解決）方法の確立【実験方法】」「Ⅳ. データ（情報）収集と整理【結果】」「Ⅴ. データ解析・分析【考察】」「Ⅵ. 目的が達成されたかの確認【まとめ】」の6つのスキルに分け、生徒の研究スキルの修得しやすさを考慮して、カリキュラムを作成した。また、課題研究を充実した研究スキル修得の機会とするために、活発なディスカッションが行われることが必要と考える。

表4. 課題研究関連カリキュラム

学 年		科 目	研究スキル	内 容
中 学 校	1 学年	サイエンスリテラシー 「総合的な学習の時間」	Ⅳ・Ⅴ	・数学的・科学的な見方 ・グループの在り方
	2 学年		Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ・Ⅵ	・基礎研究
	3 学年		Ⅰ～Ⅵ	・深化的研究
高 校	1 年次全員	白堊科学A・B (各3単位)	Ⅳ・Ⅴ	・科学における基本的な概念・原理・法則 などの理解 ・「科学的な見方」の再確認 ・実験による事象の検証
		白堊研究Ⅰ (1単位)	Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ・Ⅵ	・「科学的な考え方」の育成 ・研究の在り方 ・グループの在り方 ・探究活動 ・課題研究のテーマ設定 ・ポスター発表
	サイエンス科 2 年次	白堊研究Ⅱ (2単位)	Ⅰ～Ⅵ	・グループを中心としたテーマ研究 ・ポスター発表 ・「SSH成果発表会」(2月)
	サイエンス科 3 年次	白堊研究Ⅲ (1単位)	Ⅵ	・研究のまとめ ・論文作成 ・「SSH研究発表会」(7月)

ア 附属中学生段階

「サイエンスリテラシー」において、最初に「Ⅳ. 情報収集と整理」「Ⅴ. データの解析・分析」を学び、次に「Ⅲ. 研究計画」について学ぶ。また、様々な体験を通して「Ⅰ. 課題発見」を行わせ、3学年でⅠ～Ⅵのステージを一通り体験させ、基礎的なスキルの獲得と高校段階における課題研究の意欲の向上を図る。

イ 高校1年次

「白堊科学A・B」において、自然科学の知識の枠組み・考え方を再確認するとともに、すでに明らかにされている事象を確認する実験等を通して、自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係で比較したり、関連づけたりする科学的な探究する方法を学ぶ。併せて数学的にデータの確からしさを検定する方法も学ぶ。「白堊研究Ⅰ」においては、研究の進め方の概論を学んだ後、実際にグループをつくり、テーマを選び、実験などを行い、結果をまとめ発表

することで、課題研究を行うためのスキルを向上させるとともに、高校2年次で行う「白堊研究Ⅱ」のテーマ探しを行う。

ウ 高校2年次

「白堊研究Ⅰ」を踏まえ「白堊研究Ⅱ」において、グループ研究を行い、ポスター発表、口頭発表を行う。各グループには、本校の理科・数学教員に加え、茨城大学工学部の大学院生のチューターなど地域人材を配置し、指導者が研究におけるステージの各段階において適切な発問を投げかけ、グループ内外でディスカッションが活発に行われることで、課題研究が深化され、生徒の科学的な思考力や表現力を育成する。

エ 高校3年次

「白堊研究Ⅲ」において、前年度の発表の成果をもとに論文の作成を行う。論文の作成にあたって、研究における指導者・グループのメンバーと十分なディスカッションを行い、大学で学ぶために必要なスキルを身に付けることを目標とする。なお、アブストラクトについては「科学英語」の成果を生かし、英文で作成する。

以上のカリキュラムにより、大学で学ぶために必要な、基礎的な研究スキル、論文作成スキル、科学的ディスカッション能力が身に付くものとする。

(4) 課題研究においてディスカッションを活性化させるための手立て

「課題研究に係る取組」においては、生徒間のディスカッションが重要であるとする。ディスカッションの機会を多く設けることにより、生徒は、よりよい研究の進め方を学び、より活発な活動ができるものとする。そのためには、教員の指導法の研修も重要とする。

(ア) 個々の生徒に対する指導

- a ディスカッションに貢献する意識づけ・雰囲気づくり
 - ・相手への声かけ、話し方聞き方（アイコンタクト、傾聴、うなずき等）
- b ディスカッションの技法に関すること
 - ・話し合いにかかる時間管理、議事進行管理、ディスカッションが行き詰まった時の対応、質問と応答、まとめ方。

(イ) グループに対する指導

- a 情報収集→情報共有→ディスカッション→まとめのプロセスの体験・習熟
- b ジグソー法、ブレインストーミング、KJ法などの技法の理解と習得

(ウ) 指導法の改善

- a 生徒への働きかけの仕方
 - ・褒めながら伸ばす指導、生徒の気付きを促す発問の仕方など
- b ポートフォリオや実験ノートの活用
- c 時間管理、外部講師等のコーディネート
- d 研究発表に向けた指導及び研究発表の評価

(エ) (ア)～(ウ)については、マニュアルにまとめ、指導する教員間の意思統一を図る。

6 研究開発の内容における実践結果の概要

(1) 第1年次(平成29年度)

- 【附属中学】 ③「サイエンスリテラシー」1学年の計画を開始。
⑦「附属中学コミュニケーション能力育成プラン」開始。
⑨「海外研修」開始。
- 【高 校】 ④「白堊科学A・B」開始。⑤「白堊研究Ⅰ」開始。
⑥「数学力育成講座」開始。⑨「海外研修」開始。
⑩「白堊英語セミナー」開始。⑪「白堊科学セミナー」開始。
⑫「科学講演会」開始。⑬「科学研修会」開始。
⑭「科学の祭典・サイエンスショーでのパフォーマンス」開始。
⑮「科学研究発表会等での発表及びコンテストへの参加」開始。
⑯「白堊ネイチャースクールでのTAとしての活動」開始。

「白堊研究Ⅰ」は、年間計画を立て、指導案を作成し、実践した。「科学研究」は、計画を1年前倒しにし、茨城大学工学系大学院生をチューターとして活用した。

(2) 第2年次(平成30年度)

- 【附属中学】 ③「サイエンスリテラシー」2学年の計画を開始。
【高 校】 ①「白堊研究Ⅱ」開始。⑧「科学英語」開始。

「白堊研究Ⅰ」は、計画・指導案の見直しを行い、評価方法の検討を開始した。校内におけるSSHに関する発表会は、「SSH成果発表会」を2月に実施した。

(3) 第3年次(令和元年度)

- 【附属中学】 ③「サイエンスリテラシー」3学年の計画を開始。
【高 校】 ②「白堊研究Ⅲ」開始。

「白堊研究Ⅲ」において「白堊研究Ⅱ」で行った研究の追加実験及び論文作成を行った。6月の「SSH研究発表会」で研究発表を行った。中間評価に向け、3年間の成果の検証を行った。課題の洗い出しを行い、4年次でブラッシュアップをする。「海外サイエンスセミナー」をサイエンス科2年次全員対象とし、ベトナムで行った。その他、第1・2年次からの研究を継続して行った。

(4) 第4年次(令和2年度)

SSH中間評価を受け、全体計画の検討を行った。茨城大学工学部との連携研究も継続的に行い、「白堊科学セミナー」はオンラインで行った。「白堊研究Ⅱ」におけるチューター配置による成果も出ている。SSH事業における生徒とのコミュニケーションもICT化を進めた。教員研修も、各事業で数多く行った。各種マニュアルをほぼ完成した。

(5) 第5年次(令和3年度)【本年度】

SSH最終年度として全体的な研究開発内容についての結果を集約し、成果と課題を明確化した。課題解決に向けて、次計画を立案した。内部研修や普及を兼ねて、「白堊研究Ⅰ」の公開授業を行うとともに、これまで研究・蓄積してきた「白堊研究Ⅰ」の指導案、及び「白堊研究Ⅱ・Ⅲ」のルーブリック評価表をHPに掲載した。

② 研究開発の経緯

1. 研究計画（5年間）

	研究開発内容	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度 【本年度】
第2期	サイエンスリテラシー（中学2年）	→				
	サイエンスリテラシー（中学3年）	→	→			
	科学研究（高校2年）	→				
	科学英語（高校2年）	→				
第3期計画 (本計画)	①白堊研究Ⅱ（高校2年）		→	→	→	→
	②白堊研究Ⅲ（高校3年）			→	→	→
	③サイエンスリテラシー（中学1年）	→	→	→	→	→
	③サイエンスリテラシー（中学2年）		→	→	→	→
	③サイエンスリテラシー（中学3年）			→	→	→
	④白堊研究A・B（高校1年）	→	→	→	→	→
	⑤白堊研究Ⅰ（高校1年）	→	→	→	→	→
	⑥数学力育成講座（高校）	→	→	→	→	→
	⑦附属中学コミュニケーション育成プラン（中学）	→	→	→	→	→
	⑧科学英語（高校2年）		→	→	→	→
	⑨海外研修（高校）	→	→	→	→	→
	⑩白堊英語セミナー（高校）	→	→	→	→	→
	⑪白堊科学セミナー（高校）	→	→	→	→	→
	⑫科学講演会	→	→	→	→	→
	⑬科学研修会	→	→	→	→	→
	⑭科学の祭典・サイエンスショー等でのパフォーマンス	→	→	→	→	→
⑮科学研究発表会等での発表及びコンテストへの参加	→	→	→	→	→	
⑯白堊ネイチャースクールでのTAとしての活動	→	→	→	→	→	

2. 事業項目別実施期間

事業項目	実施期間(令和3年4月1日～令和4年3月31日)											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①学校設定科目「白堊研究Ⅱ」(2年次)の研究開発	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
②学校設定科目「白堊研究Ⅲ」(3年次)の研究開発	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
③附属中学校「サイエンスリテラシー」の研究開発	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
④学校設定科目「白堊科学A・B」(1年次)の研究開発	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
⑤学校設定科目「白堊研究Ⅰ」(1年次)の研究開発	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
⑥「数学力育成講座」の実施											■	
⑦「附属中学コミュニケーション能力育成プラン」の研究開発	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
⑧学校設定科目「科学英語」(2年次)の研究開発	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
⑨「海外研修」の実施							■		■			
⑩「白堊英語セミナー」の実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
⑪「白堊科学セミナー」の実施				■	■	■	■	■	■			
⑫「科学講演会」の実施	■	■				■						
⑬「科学研修会」の実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
⑭科学の祭典・サイエンスショー等でのパフォーマンス					■	■	■	■	■	■	■	■
⑮科学研究発表会等での発表及びコンテストへの参加	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
⑯白堊ネイチャースクールでのTAとしての活動					■	■	■	■	■	■	■	■
⑰運営指導委員会の開催			■			■					■	
⑱成果の公表・普及	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
⑲事業の評価	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
⑳報告書の作成	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3. 令和3年度 SSH実施事業一覧

月	日	摘 要		
4月	14	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」	1年次 15名	2年次 7名 於：茨城キリスト教大学
	16	白堊研究Ⅱ ガイダンス		
	21	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」	1年次 15名	2年次 7名 於：茨城キリスト教大学
	23	白堊研究Ⅱ		
	28	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」	1年次 14名	2年次 7名 於：茨城キリスト教大学
	30	白堊研究Ⅱ		
5月	7	白堊研究Ⅱ		
	12	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」	1年次 15名	2年次 6名 於：茨城キリスト教大学
	14	白堊研究Ⅱ		
	21	科学講演会 於：オンライン		
	26	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」	1年次 14名	2年次 7名 於：茨城キリスト教大学
28	白堊研究Ⅱ			
6月	2	SSH 研究発表会 於：日立市民会館	第1回 SSH 運営指導委員会	
	2	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」	1年次 14名	2年次 7名 於：茨城キリスト教大学
	6	日本地球惑星科学連合 2021年大会高校生セッション	地学部	於：オンライン
	9	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」	1年次 14名	2年次 7名 於：茨城キリスト教大学
	11	白堊研究Ⅱ	茨城大学大学院生(7名)より助言指導	※チューター活動開始
16	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」	1年次 15名	2年次 7名 於：茨城キリスト教大学	

6月	18	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導
	18	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」 1年次14名 2年次7名 於：茨城キリスト教大学
	23	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」 1年次15名 2年次6名 於：茨城キリスト教大学
	25	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（5名）より助言指導
7月	25	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」 1年次13名 2年次6名 於：茨城キリスト教大学
	7	白堊英語セミナー前期「英語総合講座」 1年次15名 2年次7名 於：茨城キリスト教大学
	8	白堊研究Ⅰ 公開授業 於：本校
	9	メディカルセミナー・医師の学校訪問 1年次22名 保護者9名 於：本校
	9	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導
	16	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導
	24	白堊ネイチャースクール 於：日立シビックセンター科学館
	26	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
	27	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
	29	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
8月	30	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
	1	メディカルセミナー・第1回現役医学部生・研修医師との座談会 附属中生14名 1年次4名 2年次5名 3年次6名 於：日立一高・附属中
	2	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
	3	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
	5	SSH生徒研究発表会 化学部3名
	19	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
	19	日本機械学会関東支部第29回茨城講演会高校生セッション 地学部・物理部・生物部 於：オンライン
	24	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
9月	25	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
	26	白堊科学セミナー 附属中3年生5名 1年次30名 2年次2名 於：茨城大学工学部（オンライン）
	9	第2回SSH運営指導委員会
	17	白堊研究Ⅱ
10月	24	白堊研究Ⅱ
	25	千葉大学第15回高校生理科研究発表会 生物部・地学部 於：オンライン
	7	茨城大学インターンシップ 2年次希望者（中止）
	8	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次15名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
	12	カナダオンライン研修（～15日） 於：ルネサンス棚倉
	15	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導
	15	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次15名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
	18	最先端科学体験「サイエンスセミナー」 1年次11名 2年次2名 於：理化学研究所（オンライン）
	19	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次14名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
	22	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（6名）より助言指導
	22	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次15名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
23	第65回茨城県児童生徒科学研究作品展 白堊研究Ⅱ	
24	海辺で自然体験活動 於：東滑川ヒカリモ公園	
29	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次15名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学	

11月	5	メディカルセミナー・筑波大学附属病院オンライン研修 附属中生6名 1年次10名 於：本校
	5	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導
	6	茨城県高等学校文化連盟自然科学部研究発表会 科学系部 計20名 於：オンライン
	9	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次14名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
	10	ヒカリモ・地層研修会 附属中1年生80名 於：東滑川ヒカリモ公園、かみね公園
	10	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次14名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
	10	第24回げんでん科学技術振興事業 化学部
	12	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導
	16	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次10名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
	19	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（6名）より助言指導
	23	科学の甲子園茨城県大会 希望者12名 於：つくば国際会議場
	24	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次12名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
	26	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（6名）より助言指導
12月	1	メディカルセミナー・筑波大学医学群医学類Web研修 1年次8名 2年次4名 於：本校
	3	白堊英語セミナー後期「英語総合講座」 1年次15名 2年次1名 於：茨城キリスト教大学
	3	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導
	9	メディカルセミナー・株式会社日立製作所日立総合病院研修 2年次4名 於：株式会社日立製作所日立総合病院
	10	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（6名）より助言指導
	11	第7回英語による高校生科学研究発表会 生物部6名 於：緑岡高校
1月	8	第12回高校生の科学研究発表会@茨城大学 物理部・化学部・生物部・地学部・白堊研究Ⅱ 計18名 於：茨城大学水戸キャンパス
	27	SAT テクノロジーショーケース 於：オンライン
	28	白堊研究Ⅱ
2月	2	メディカルセミナー・いのちの学習会 於：本校
	3	メディカルセミナー・株式会社日立製作所日立総合病院研修 於：株式会社日立製作所日立総合病院 ※延期
	4	白堊研究Ⅱ
	5	数学力育成講座 2年次希望者15名 講師：中本敦浩氏（横浜国立大学大学院 環境情報研究院 教授） 於：オンライン
	9	白堊研究Ⅱ
	17	メディカルセミナー・株式会社日立製作所日立総合病院研修 於：株式会社日立製作所日立総合病院 ※延期
	18	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導（オンライン）
21	SSH成果発表会 於：本校 茨城大学大学院生（7名）より助言指導 第3回SSH運営指導委員会（オンライン）	
3月	5	第24回化学工学会学生発表会 数学部・化学部 於：オンライン
	12	第18回日本物理学会Jr.セッション2022 化学部 於：オンライン
	16	第10回高校生科学研究発表会 白堊研究Ⅱ・物理部・生物部・地学部 於：オンライン
	18	白堊研究Ⅱ 茨城大学大学院生（7名）より助言指導
	15	第11回茨城県高校生科学研究発表会 サイエンス科2年次・科学系部活動計114名 於：オンライン（～21日）
	29	第39回化学クラブ研究発表会 於：オンライン