

令和5年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書

第Ⅱ期 第1年次



令和6年3月

青森県立
青森高等學校

SSH第Ⅱ期のスタートに当たって

本校では今年度、文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業第Ⅱ期の指定を受けました。第Ⅰ期と昨年度の経過措置における成果と課題を踏まえ、より発展したSSH事業のスタートということになります。本校では、SSH事業における“生徒の科学的能力及び技能並びに科学的思考力、判断力及び表現力を培い、もって、将来国際的に活躍し得る科学技術人材の育成を図る”という趣旨を踏まえ、先に指定を受けていたスーパーグローバルハイスクール（SGH）事業の取組との相乗効果を図りながら“新たな価値を創出する科学技術系グローバル人材の育成及びその教育プログラムの開発”を目的として取り組むこととしています。

今年度は、新型コロナウイルス感染症が5類に移行し、様々な制限が緩和されたことを受け、予定していた取組を全て実施することができました。本校では、課題研究を中核とし、内外の様々なリソースと連携しながら、各種フィールドワークやセミナー、講演会や交流会、さらには意見交換会や研究発表、海外研修など、多岐にわたる実践型、体験型のプログラムを展開することで、研究の深化及び高度化を図っています。8月に神戸で開催された全国SSH生徒研究発表会では、「ポスター発表賞」を受賞するなど、大きな成果も見られました。

生徒は、様々なテーマについて主体的に課題を設定し、多くの外部人材や関係機関と連携・協働しながら探究を進め、新しい価値の創造や学びの深化に取り組んでいます。世界では多くの分野でデジタル化やAI化が進んでおり、人間の能力が発揮される分野が狭められていくという予測もされていますが、この主体性や創造性、協働する力は、人間だからこそ身につけることができる他では代替できない資質・能力であり、答えのない問いに対する解決策が求められる未来を生きるために必要な力だと思います。このSSH事業はまさにそういった力を育む有意義な取組であると実感しています。

第Ⅱ期指定2年目となる来年度は、今年度の取組の経験と成果、課題を踏まえ、新たなテーマや高い目標を見つけてより充実したプログラムを展開することで、科学技術系グローバル人材の育成に向けた取組を前に進めて行きたいと思っています。

結びになりますが、SSH事業の実施にあたり、文部科学省、科学技術振興機構（JST）、青森県教育委員会、運営指導委員の皆様、大学・企業・行政機関等の関係する各機関より多大なる御協力・御支援を賜りました。ここに改めて御礼申し上げますとともに、今後とも、生徒の学びと経験の環境の充実のために、御指導、御支援を賜りますようお願い申し上げます。

青森県立青森高等学校
校長 高橋 英樹

目 次

❶	研究開発実施報告書（要約）	1
❷	研究開発の成果と課題	7
❸	研究開発実施報告書（本文）	13
1	研究開発の課題	13
2	研究開発の経緯	14
3	研究開発の内容	15
①	第1学年総合的な探究の時間	15
②	学校設定科目 S S 探究・第2学年総合的な探究の時間	16
③	理数探究基礎	17
④	学校設定科目 S S 創造・第3学年総合的な探究の時間	18
⑤	放課後ラボ	18
⑥	S S H海外研修	20
⑦	科学技術体験セミナー	22
⑧	フィールドワーク	22
⑨	企業・研究所体験研修	23
⑩	研究大会・研究発表会等への参加状況	25
⑪	S S H講演会	28
⑫	S S Hサイエンス教室	28
⑬	理系女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談	28
⑭	課題設定、仮説立案、検証方法に関するワークショップ	29
⑮	探究型学習発表会	29
4	実施の効果とその評価	30
5	校内におけるS S H組織的推進体制	42
6	成果の発信・普及	44
7	研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	45
❹	関係資料	46
資料①	教育課程表	46
資料②	運営指導委員会の記録	47
資料③	青高力について	49
資料④	令和5年度の課題研究の展開	49
資料⑤	課題研究の5エリア・55グループ（テーマ）	50
資料⑥	研究発表大会のポスター	51
資料⑦	S S H事業の活動の様子	52

青森県立青森高等学校	指定第Ⅱ期目	05~09
------------	--------	-------

①令和5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	連携横断型プログラムを利用した科学技術系グローバル人材育成のためのシステムの構築																																																																																							
② 研究開発の概要	<p>課題解決のために有効な仮説及び実験計画を立てる力、実験結果を考察する力を伸長することで、科学的能力・科学的思考力を育成する。探究活動から見出した課題解決策をもとに、他の課題解決策との連携・融合を検討したり、人文・社会科学的視点から考察を加えたりすることで、多面的な考察力・価値の向上を図る力・新たな価値を創出する力を育成する。</p> <p>広い視野や行動力を養い、将来へのビジョンを意識することで、グローバル社会で活躍する素養を養う。</p> <p>大学・企業・研究所等を訪問し、最先端の科学技術の魅力を体験することで、科学技術に対する興味・関心を高め、科学技術系人材として社会で活躍する素養を身に付ける。</p> <p>自然科学に関心を持ち研究に勤しむ生徒が活躍する場を増やし、競い合うことを通して科学に挑戦し困難に立ち向かう態度を育成する。</p>																																																																																							
③ 令和5年度実施規模	<p>(1) 対象（全校生徒を対象に実施）</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1年生</td> <td style="padding-left: 20px;">6クラス</td> <td style="padding-left: 20px;">239名</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">2年生文型</td> <td style="padding-left: 20px;">2クラス</td> <td style="padding-left: 20px;">78名</td> <td style="padding-left: 20px;">2年生生理型</td> <td style="padding-left: 20px;">4クラス</td> <td style="padding-left: 20px;">162名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">3年生文型</td> <td style="padding-left: 20px;">2クラス</td> <td style="padding-left: 20px;">78名</td> <td style="padding-left: 20px;">2年生生理系</td> <td style="padding-left: 20px;">4クラス</td> <td style="padding-left: 20px;">152名</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td style="text-align: right;">計 709名</td> </tr> </table> <p>(2) 課題研究に係る取組（全校生徒を対象に実施）</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1年生</td> <td colspan="5">総合的な探究の時間（1単位）</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">2年生文型</td> <td colspan="5">※学際・学祭探究（1単位）・総合的な探究の時間（1単位）</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">2年生生理型</td> <td colspan="5">理数・理数探究基礎（1単位）・※SS・SS探究（1単位）</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">3年生文型</td> <td colspan="5">総合的な探究の時間（1単位）</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">3年生生理型</td> <td colspan="5">※SS・SS創造（1単位）</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">※は学校設定科目</p> <p>(3) 個別の事業について</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・放課後ラボ</td> <td style="padding-left: 20px;">第1～3学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">30名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・SSH講演会</td> <td style="padding-left: 20px;">全校生徒</td> <td style="text-align: right;">709名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・フィールドワーク（生物）</td> <td style="padding-left: 20px;">第1～3学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">14名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・フィールドワーク（物理）</td> <td style="padding-left: 20px;">第1～3学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">18名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・サイエンス教室</td> <td style="padding-left: 20px;">第1～3学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">42名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・科学技術体験セミナー（物理）</td> <td style="padding-left: 20px;">第1～3学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">30名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・科学技術体験セミナー（化学）</td> <td style="padding-left: 20px;">第1～3学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">37名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・企業・研究所体験研修</td> <td style="padding-left: 20px;">第1、2学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">30名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・各種研究大会・発表会等への参加</td> <td style="padding-left: 20px;">自然科学部員を中心に参加</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・SSH海外研修</td> <td style="padding-left: 20px;">第2学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">6名</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">・理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談</td> <td style="padding-left: 20px;">第1、2学年希望生徒</td> <td style="text-align: right;">20名</td> </tr> </table>	1年生	6クラス	239名				2年生文型	2クラス	78名	2年生生理型	4クラス	162名	3年生文型	2クラス	78名	2年生生理系	4クラス	152名						計 709名	1年生	総合的な探究の時間（1単位）					2年生文型	※学際・学祭探究（1単位）・総合的な探究の時間（1単位）					2年生生理型	理数・理数探究基礎（1単位）・※SS・SS探究（1単位）					3年生文型	総合的な探究の時間（1単位）					3年生生理型	※SS・SS創造（1単位）					・放課後ラボ	第1～3学年希望生徒	30名	・SSH講演会	全校生徒	709名	・フィールドワーク（生物）	第1～3学年希望生徒	14名	・フィールドワーク（物理）	第1～3学年希望生徒	18名	・サイエンス教室	第1～3学年希望生徒	42名	・科学技術体験セミナー（物理）	第1～3学年希望生徒	30名	・科学技術体験セミナー（化学）	第1～3学年希望生徒	37名	・企業・研究所体験研修	第1、2学年希望生徒	30名	・各種研究大会・発表会等への参加	自然科学部員を中心に参加		・SSH海外研修	第2学年希望生徒	6名	・理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談	第1、2学年希望生徒	20名
1年生	6クラス	239名																																																																																						
2年生文型	2クラス	78名	2年生生理型	4クラス	162名																																																																																			
3年生文型	2クラス	78名	2年生生理系	4クラス	152名																																																																																			
					計 709名																																																																																			
1年生	総合的な探究の時間（1単位）																																																																																							
2年生文型	※学際・学祭探究（1単位）・総合的な探究の時間（1単位）																																																																																							
2年生生理型	理数・理数探究基礎（1単位）・※SS・SS探究（1単位）																																																																																							
3年生文型	総合的な探究の時間（1単位）																																																																																							
3年生生理型	※SS・SS創造（1単位）																																																																																							
・放課後ラボ	第1～3学年希望生徒	30名																																																																																						
・SSH講演会	全校生徒	709名																																																																																						
・フィールドワーク（生物）	第1～3学年希望生徒	14名																																																																																						
・フィールドワーク（物理）	第1～3学年希望生徒	18名																																																																																						
・サイエンス教室	第1～3学年希望生徒	42名																																																																																						
・科学技術体験セミナー（物理）	第1～3学年希望生徒	30名																																																																																						
・科学技術体験セミナー（化学）	第1～3学年希望生徒	37名																																																																																						
・企業・研究所体験研修	第1、2学年希望生徒	30名																																																																																						
・各種研究大会・発表会等への参加	自然科学部員を中心に参加																																																																																							
・SSH海外研修	第2学年希望生徒	6名																																																																																						
・理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談	第1、2学年希望生徒	20名																																																																																						
④ 研究開発の内容																																																																																								
○研究開発計画																																																																																								
下記の表の計画に従い、年度ごとに、期日、事業内容、担当者、評価方法等をまとめた事業計画を作成し、全校体制で研究開発に取り組む。																																																																																								

年 度		R 5	R 6	R 7	R 8	R 9
1 学年	1 総合的な探究の時間 課題の設定 課題解決のための仮説の設定					→
2 学年	2 総合的な探究の時間・SS探究 ア 実験計画の立案 イ 実験の実施 ウ 実験結果のまとめ、分析 エ 結果の考察、仮説の検証					→
	3 SSH海外研修					→
	4 探究型学習発表会					→
	5 総合的な探究の時間・SS創造 ア 課題解決策の連携・融合 イ 人文・社会科学的視点からの考察 (理型・文型合同研究) ウ 新たな価値の創造					→
共通	6 放課後ラボ					→
	7 SSH講演会					→
	8 フィールドワーク					→
	9 サイエンス教室					→
	10 科学技術体験セミナー					→
	11 企業・研究所体験研修					→
	12 主体的・協働的学びを推進する授業改善					→
	13 自然科学系部活動の活性化					→
	14 科学グランプリなど大会への参加					→
	15 日本学生科学賞などコンテストへの応募					→
	16 SSH事業成果の普及					→

○教育課程上の特例

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科文型	学際・学際探究	1	総合的な探究の時間	1	第2学年文型全員
普通科理型	SS・SS探究	1	総合的な探究の時間	1	第2学年理型全員
普通科理型	SS・SS創造	1	総合的な探究の時間	1	第3学年理型全員

課題研究（探究学習）に取り組むため、学校設定教科「SS」を設定している。また、文理融合により、自然科学分野にとらわれない多角的な視野を身に付けるために「学際探究」を設定している。これらの科目によって、総合的な探究の時間の代替としている。

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

対象学年（対象生徒）	科目名（単位数）	育成する能力
第1学年（全員）	総合的な探究の時間 （1単位）	<ul style="list-style-type: none"> 研究テーマ、課題を設定する力 課題解決のための仮説を設定する力 実験計画を立案する力
第2学年（文型全員）	学際探究（1単位） 総合的な探究の時間 （1単位）	<ul style="list-style-type: none"> 実験を協働して実施する力 実験結果を分析・考察する力 課題解決策を考案する力
第2学年（理型全員）	理数探究基礎（1単位） SS探究（1単位）	
第3学年（文型全員）	総合的な探究の時間 （1単位）	<ul style="list-style-type: none"> 価値の向上を図る力 新たな価値を創出する力
第3学年（理型全員）	SS創造（1単位）	

1 学年では総合的な探究の時間（1 単位）において、課題設定、仮説立案に関する理解を深めつつ、教科情報（2 単位）と他教科との連携により、課題研究を進めるために必要な資質・能力である問題解決力と情報活用力、表現力を身に付ける。第 2 学年理型では「理数探究基礎」を通じて数学・理科的視点だけではなく、文理融合の視点で多角的・複合的に事象をとらえ、課題を解決するための資質や能力を養う。

○具体的な研究事項・活動内容

① 第 1 学年 総合的な探究の時間

特定のテーマに基づく知識を身に付け、関心に応じてグループを形成し、ワークショップを通して課題の設定、課題解決のための仮説の設定について学び、3 年間を通じて取り組む課題研究の課題を設定した。

② 第 2 学年 S S 探究（理型）・第 2 学年総合的な探究の時間（文型）

文理融合型の課題研究を進めながら、教師との面談等を通して仮説を検証する実験になっているか確認し、実験計画を見通しながら研究を実践する力を育成した。

③ 理数探究基礎

④ 第 3 学年 S S 創造（理型）・第 3 学年総合的な探究の時間（文型）

各グループの課題解決策の長所の関連づけを行うことで価値の向上を図り、新たな価値の創出を意識しながら個別に報告書を完成させた。

⑤ 放課後ラボ（希望者）

自然科学部員、課題研究の検証に実験を取り入れているグループに所属する生徒が各自の研究に取り組む課程を通して、研究仮説の設定、実験計画の立案等、課題研究の進め方について学んだ。

⑥ S S H 海外研修（2 年生希望者）

ベトナム社会主義共和国を訪問しての研修を行い、英語による研究発表等を通して現地大学生や高校生との交流を行った。また、現地企業訪問を通して職業に関する理解を深め、職業観を育成し、主体的な学習態度の向上を図った。

⑦ 科学技術体験セミナー（希望者）

大学・企業・研究所の関係者による講義や体験的活動に参加する機会を設け、理系の大学や企業等の学習・研究の魅力を体感した。

⑧ S S H フィールドワーク（希望者）

身近にある研究開発機関に対する理解を深めながら科学的な見方を養い、課題研究の一助とするとともに、主体的な学習態度の向上を図った。

⑨ 企業・研究所体験研修（希望者）

企業・研究所・大学を訪問し、施設見学及び研究を体験するとともに、研究者の考え方に触れることで職業観を育成し、主体的な学習態度の向上を図った。

⑩ 研究大会・研究発表会等への参加（希望者）

科学オリンピックやグローバルサイエンスキャンパス事業、科学の甲子園、各種発表会への参加を促し、科学に対する興味・関心や科学に積極的に挑戦する姿勢を育成した。

⑪ S S H講演会（全校生徒）

国内外の第一線で活躍する研究者を招聘し、高度な学識、専門性、そして情熱に触れさせることで、科学技術への興味・関心を高めるとともに、研究者としての志や倫理観を醸成し、広く職業人として必要な素養を学んだ。

⑫ サイエンス教室（希望者）

近隣小・中学校の生徒・保護者を招いて実施した。生徒主体で実験教室と課題研究紹介を行い、科学することの楽しさを伝えるとともに、自ら研究し、学んだサイエンスの有用性を簡潔に伝えるためのプレゼンテーション能力を高める。

⑬ 理系女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談（希望者）

本校から理系学部へ進学した女子大学生をメンターとし、主に理型クラス女子生徒を対象に、講演と質疑応答を行い、理系学部への理解を深めた。

⑭ 課題設定、仮説立案、検証方法に関するワークショップ

生徒の課題研究の進捗状況にあわせてワークショップを実施し、課題とテーマの違い、仮説の有無と検証実現性、検証方法の妥当性と導かれる結果や考察について段階的に学んだ。

⑮ 探究型学習発表会（理型・文型）

大学、官公庁、企業、NPOなど、研究テーマに関係する多様な方々を招聘し、全校生徒を対象とする探究型学習発表会を開催した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

探究型学習に関する普及活動として、他校の教員及び生徒を対象としたワークショップを行い、そのフォーマットが確立している。

また、地域住民への科学実験の体験会等を主催し、同時に生徒の研究発表も継続的に行うことで普及発信につなげている。本校ホームページにおいてS S Hの概要や研究開発実施報告書を閲覧できるようにするとともに、S S H事業を行うごとに、活動の様子をまとめた記事を「プロジェクトの様子」として公開している。

○実施による成果とその評価

① 第1学年 総合的な探究の時間

② 第2学年 S S 探究・第2学年 総合的な探究の時間

④ 第3学年 S S 創造・第3学年 総合的な探究の時間

⑮ 探究型学習発表会

第1学年ではガイダンス、探究学習に関するワークショップ、仮説の立案に関するワークショップ等を行うことで、仮説の妥当性を踏まえた上で、段階的に的確な仮説を立案できた。

第2学年では、「理数探究基礎」（理型）・学校設定科目「学際探究」（文型）、「SS探究」（理型）・「総合的な探究の時間」（文型）において、各科目が連携を図りつつ、段階的な内容のプログラムにすることにより、課題研究を行う上での基礎力、実践力を身に付けることができた。また、理型と文型の生徒が協働することで、多様な見方、考え方を身に付けながら課題研究を進めることができた。また探究型学発表会においてその成果を広く公開した。

第3学年では第2学年までの研究を継続し、必要に応じて追実験や追調査を行うことで内容を充実させることができた。また、理型と文型の生徒が互いに交流しそれぞれの長所を共有することで各々の研究のブラッシュアップを図り、新たな価値の創出を意識した考察を加えることで個別に報告書を完成させた。

⑤ 放課後ラボ

理科教員の指導のもと、自然科学部員が中心となり、課題研究のグループの希望生徒も連携して活動することで研究内容を深化させ、新たな視点での考察を加えることができた。また、このことにより自然科学系部活動の活性化、各種発表会への積極的参加、外部団体主催のワークショップ等への自主的な参加へとつながった。

⑥ SSH海外研修

グローバル社会の現状と、日本が果たすべき役割についての理解を深め、将来の目標を決めるための一助とし、自主性・行動力を向上させることを目標にベトナム社会主義共和国訪問研修を行った。英語による研究発表を通しての大学生や高校生との交流から、「英語力」の枠を超えたコミュニケーション力や協働性、行動力が育成された。また、亜熱帯多雨林においてフィールドワークを行うことで、環境問題に関する知見を深め、現地の日本企業を訪問し、その現状や課題を知ることで日本が果たすべき役割について学んだ。

⑦ 科学技術体験セミナー

大学及び企業から講師を招き、講義と体験活動からなるセミナーを開催した。体験を通して進路意識、職業意識が高まった。SSH主対象生徒であった本校卒業生がTAとして関わったことにより、参加者にとって理系大学進学がより身近に感じられるようになった。

⑧ フィールドワーク

大学の研究室や大企業の研究施設において実習を体験することで、大学での研究や、企業の研究職を具体的にイメージすることにつながった。また、研究におけるフィールドワークの重要性や、研究の奥深さを実感することができた。

⑨ 企業・研究所体験研修

新型コロナウイルス感染症感染の5類移行に伴い関東圏での研修を再開した。講義、実験体験、施設見学及び研究者との対話を通して、理数系の職業に対する理解が深まるとともに、職業観が育成され、主体的な学習態度の向上につながった。

⑩ 研究大会・研究発表会等への参加

各種発表会が対面での実施に戻り、研究の発表件数もコロナ禍以前に戻りつつある。科学の甲子園青森県大会では各校参加可能数を超える希望チームがあり校内予選を行った。生徒同士が切磋琢磨して科学にチャレンジする姿勢が見られた。今年度、東北大学主催「科学者の卵養成講座」に1年生1名が参加しており、今後の活躍が期待されるものである。

⑪ S S H講演会

体系的で分かりやすい講演を通して、一般社会においては距離感のある内容への理解を深め、科学に対する興味・関心が大いに高まった。また、研究者としての姿勢と職業人としての心構えに感銘を受け、文型、理型を問わず多くの生徒の職業観が育成され、学習意欲の向上にもつながった。

⑫ サイエンス教室

本校の生徒・教職員・文化祭の一般来場者を対象にして実施した。自然科学部員のみならず、一般生徒も数多く運営に参加し、実験内容の決定、事前の準備から当日の役割分担まで生徒が主体的に行った。科学の楽しさを伝えつつプレゼンテーション能力を高めるという目的が達成された。

⑬ 理系女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談

身近な卒業生との交流を通して、大学理系学部での学びと研究に対するイメージが膨らみ、進路志望を具現化する一助となった。

⑭ 課題設定、仮説立案、検証方法に関するワークショップ

ワークショップを通じて実際に探究のプロセスの一部を体験することで、生徒が自ら考え、指針を見出す機会となった。

○実施上の課題と今後の取組

①～⑭の主な取組を通して、次のア～ウのような課題が考えられる。

ア 課題研究や自然科学部の活動において、大学・研究機関等との連携が一部にとどまっている。今後、連携をより一層強化していく必要がある。

イ 海外研修における連携先は確立されつつあり、研修を通して協働力・行動力の育成の一助となっている。今後、よりグローバル社会での主導的な役割を担うための素養を育む必要がある。また、効果を全体へ波及させるシステムを構築しなくてはならない。

ウ 課題研究を含めた諸活動を推進するため必要であるとした、先鋭化した集団を形成できていない。中核となる人材を発掘し先鋭化した集団の形成を推し進める必要がある。

ア～ウの課題に対して今後次のような取組が考えられる。

ア 校内で蓄積した外部団体などのリソースを積極的に活用するとともに、外部団体の発表会、フォーラム等で関わりを持った機関に協力を仰ぐ。

イ 訪問先との研究発表を通じた交流にとどめず、事前にWebによる交流を行い、共通テーマでの研究を進めながら訪問時にはその成果をプラットフォームとした交流を行う。

ウ 各種発表会、科学グランプリ、科学の甲子園等への参加を早期に呼びかけ、興味を示す生徒、を集団化し、諸活動の中核となる人材を育成する。

青森県立青森高等学校	指定第Ⅱ期目	05～09
------------	--------	-------

②令和5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	(根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。)
<p>テーマ1 課題研究を通して、科学的能力、多面的な考察力、価値の向上、新たな価値を創出する力を育成するプログラムの開発に関わる事業</p> <p>① 第1学年 総合的な探究の時間 平成26年度スーパーグローバルハイスクール事業の指定を受けて以来、全校体制での探究活動を継続している。平成30年度からは本格的な課題研究を第2、3学年で行うこととし、第1学年では、第2学年以降の2年間にわたる研究の充実を図るため、課題設定及び仮説の立案のための活動に充てている。複数回のワークショップを経て課題及び仮説の立案に至った。</p> <p>② 第2学年 SS探究(理型)・第2学年 総合的な探究の時間 学校設定科目「SS探究」は、第2学年理型4クラスの生徒を対象に、木曜日6校時の1単位で実施している。この時間は、全校体制での課題研究に充てており、総合的な探究の時間の文型2クラスの生徒と文理協働し課題研究にあたった。仮説の検証のための実験計画の立案から検証を行うことで課題研究を推し進め、探究のサイクルが身に付くとともに、ゼミ内発表会、探究型課題研究発表会等を通して、プレゼンテーション能力も向上した。</p> <p>③ 理教探究基礎 探究活動に必要な基本的な知識及び技能を身に付け、課題解決のための基本的な力を養うことができた。また、様々な事象や課題に知的好奇心を持って向き合い、粘り強く考えて行動し、その解決に向けて挑戦しようとする態度の育成につながった。今年度、英語科教員、ALTが授業に加わることで、英語でのプレゼンテーションを行う能力の向上にもつながった。</p> <p>④ 第3学年 SS創造・第3学年 総合的な探究の時間 学校設定科目「SS創造」は、第3学年理型4クラスの生徒を対象に、木曜日の6校時の1単位で実施している。この時間は、全校体制での課題研究に充てており、総合的な探究の時間の文型2クラスの生徒と文理協働して課題研究をまとめた。後半は、個人での活動とし、個々に論文を完成させることができた。</p> <p>⑤ 放課後ラボ 自然科学部員や、課題研究をより深く掘り下げたい生徒を対象に、課題、仮説の設定、実験計画の立案までの一連の流れに関する研修等を行い、課題研究の内容の充実につながる、多面的な考察力を育てることができた。</p>	

テーマ2 グローバルな視点を持ち、将来世界で主導的役割を果たすための素養を身に付ける取組に関わる事業

⑥ SSH海外研修

本研修は「様々な問題を抱える国の現状を知ること」、「その解決のために活用されている科学技術及び、それらと日本との関わりを学ぶこと」を目的とし、ベトナム社会主義共和国における「科学技術」、「医療」、「環境」を研修の柱としている。

新型コロナウイルス感染症拡大の影響による中止、代替プログラムの実施を経て、今年度3年ぶりに実施した。

実際に海外の高校生、大学生に対して研究発表を行い、意見交換することで、日本との教育の違いを知ることにつながった。また、英語によるコミュニケーションを通じ、多様な価値観や外国の歴史・文化を知ること、国際性を育成し、科学に対する興味・関心の共通点と相違点についての理解を深めることができた。

※ 留学生との交流や海外の学生とのオンライン交流

近隣大学の留学生との意見交換、交流を通して、海外の文化、生活についての理解を深めるとともに、海外での学びへの興味の高揚をもたらした。また、積極性、コミュニケーション能力の向上につながった。

テーマ3 大学・企業・研究所等の活動を知る・体験することで、キャリア意識の向上を図り、科学技術系人材の素養を身に付け、科学の学習意欲を向上する取組に関わる事業

⑦ 科学技術体験セミナー

大学の教員、研究機関の研究員を招聘して講義及び体験的活動を行った。今年度は物理分野、化学分野で2回開催し、参加者が科学に対する理解を深め、科学的な見方を養うことにつながった。

⑧ フィールドワーク

大学や企業・研究所に出向いて講義を受け、様々な実習も行った。今年度は生物分野、物理分野で2回開催し、参加者の科学に対する理解を深め、科学的な見方を養うことにつながった。また、実際の研究施設での研究員との交流により、職業観の育成にもつながった。

⑨ 企業・研究所体験研修

県内外の企業・研究所を訪問して、先端の研究施設を見学し、研究を体験することにより、理数系の職業への理解を深め、職業観を育成し、主体的な学習態度の向上を図ることにつながった。

テーマ4 科学系部活動の活性化及び各種大会への積極的な参加に関する事業

⑩ 研究大会・研究発表会等への参加状況

1 科学オリンピック関係

参加者総数 31名 (H29～R4) 参加総数 155名)

2 グローバルサイエンスキャンパス事業等

東北大学 未来型「科学者の卵養成講座」

参加数 3名※うち1名研究発展コースへ参加 (H29～R4 19名)

3 科学の甲子園青森県大会

参加数 2組 16名 (今年度各校参加数最大2組までの制限あり)

参加チーム中の最高順位 総合成績 2位 (筆記競技 2位、実技競技 6位)

4 各種発表会

・令和5年度SSH生徒研究発表会

参加数 1組 5名

※ ポスター発表賞受賞

・令和5年度青森県総合文化祭自然科学部門

参加数 5組 20名

※ パネル発表優秀賞、パネル発表優良賞受賞

・令和5年度第11回高校生科学研究コンテスト

参加数 4組 9名

※ 優秀賞 (2位相当) 他受賞

・令和5年度第24回高等学校理数系課題研究発表会

参加数 5組 20名

・令和5年度東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会

参加数 2組 4名

・令和5年度「進学力を高める高校支援事業」総合研究発表会

参加数 1組 1名

5 その他外部団体主催ワークショップ・セミナー等

・青森県から日本・世界の環境・エネルギー問題を考える地元高校生向けワークショップ

参加数 2名

※ 1名が代表グループの一員として知事を表敬訪問

※ 科学技術系人材育成に関する取組（既出以外の取組）に関する事業

⑪ SSH講演会

全校生徒を対象に、東北大学大学院 工学研究科 教授 安藤晃氏による講演「プラズマ、宇宙、核融合」を行った。高度な学識や専門性に触れることで科学技術への興味・関心を高めるとともに、科学者の人間性と情熱を感じることで、高い志の育成や職業人に必要な素養を学ぶことができた。

⑫ サイエンス教室

近隣小・中学校の生徒・保護者を招き2日間にわたり実施した。生徒による実験教室と課題研究紹介を行い、科学することの楽しさを伝えるとともに、自らの研究を通して、学んだ「サイエンス」の有用性を簡潔に伝えるためのプレゼンテーション能力を高めることができた。また、小中学生に伝えることで、「科学することの楽しさ」の再確認にもつながった。

⑬ 理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談

今年度は、大学1年生1名、2年生1名を招き高校時代の研究活動と大学においてその経験がどのように活かされているかについての講義を行った。年代が近いため、気軽に質疑応答や意見交換が行われ、チームで研究を進める際に必要な素養を学ぶことができた。

⑭ 課題設定、仮説立案、検証方法に関するワークショップ

生徒の進捗状況にあわせてワークショップを実施した。課題とテーマの違い、検証可能な仮説であるか否か、検証方法の妥当性等について学び、課題研究の方向性を見出す機会となった。

⑮ 探究型学習発表会

2年生が文型・理型の枠を越えて55のグループに分かれて行った課題研究を、全校生徒及び大学、官公庁、企業、NPOなど、研究に協力いただいた多様な方々を招聘して発表をし、助言・指導を受けて内容のブラッシュアップを図る機会としている。

② 研究開発の課題

（根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。）

テーマ1 課題研究を通して、科学的能力、多面的な考察力、価値の向上、新たな価値を創出する力を育成するプログラムの開発に関わる事業

- ① 第1学年 総合的な探究の時間
- ② 第2学年 SS探究・第2学年 総合的な探究の時間
- ③ 理数探究基礎
- ④ 第3学年 SS創造・第3学年 総合的な探究の時間
- ⑤ 放課後ラボ

第1学年において課題、仮説の設定、第2学年では実験計画の立案及び結果の考察、第3学年で論文をまとめる流れとなっている。令和5年度より第1学年「SS・プロジェクト学習」3単位を「総合的な探究の時間」1単位に変更したことに伴い、総合的な探究の時間において、課題設定、仮説立案に関する理解を深めつつ、仮説の設定まで行っている。これまで3単位の中で育成していた、課題研究を進めるために必要な資質・能力である問題解決力

と情報活用力、表現力を、教科情報や他教科との連携において、身に付けさせていく必要がある。また、第1学年生徒を対象とするフィールドワーク、科学技術体験セミナー、企業研究所体験研修等、教科・領域外の活動への参加を拡大させ、興味・関心の拡大を図るとともに、科学的な見方を効果的に養っていかなければならない。

2年生においてはSS探究2単位のうち、1単位を「理数探究基礎」に変更した。科目の目標である「様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を育成する」に即して授業を進めるとともに、文理融合の視点で多角的・複合的に事象をとらえ、課題を解決するための資質や能力を養う工夫が必要である。

第3学年においては課題研究を論文にまとめ、アーカイブ化する流れが確立している。今後、この蓄積を第1、2学年生徒が課題研究に効果的に活用するとともに、普及のため外部に対して公開するシステムを構築していく必要がある。

テーマ2 グローバルな視点を持ち、将来世界で主導的役割を果たすための素養を身につける取組に関わる事業

⑥ SSH海外研修

参加生徒それぞれの「物事を国際的にとらえる力」は確実に向上していることから、今後はこの経験を周囲に波及させなければならない。また、交流先の学校、訪問先企業等を決定する流れは確立しているが、今後より効果的なものにするため、事前の交流や、共通テーマでの研究を行う等の工夫が必要である。

※ 留学生との交流や海外の学生とのオンライン交流

10年にわたり近隣大学の留学生との意見交換、交流を行っている。直接の交流に加え、海外の学生とのオンラインでの交流は行っていることから、今後はオンラインでの意見交換や共同研究の機会を設けていく必要がある。

テーマ3 大学・企業・研究所等の活動を知る・体験することで、キャリア意識の向上を図り科学技術系人材の素養を身に付け、科学の学習意欲を向上する取組に関わる事業

⑦ 科学技術体験セミナー

⑧ フィールドワーク

⑨ 企業・研究所体験研修

科学技術体験セミナー、フィールドワークについては内容のローテーションをしながら大学、企業の協力を得て行っている。企業・研究所体験セミナーは今年度3年ぶりに関東圏の大学、研究所等の協力を得て行った。施設の見学や、研究の体験により、職業観の育成、主体的な学習態度の向上につながった。協力依頼先が固定されている面があるため、生徒の希望を把握しながら連携先を広げ、より多様なプログラムを準備していく必要がある。

テーマ4 科学系部活動の活性化及び各種大会への積極的な参加に関する事業

⑩ 研究大会・研究発表会等への参加

積極的に発表会、コンテストに参加し、科学を楽しみ挑戦する生徒の数は確実に増加している。このような生徒の中から周囲に影響を与え、牽引するような存在を育てていかなければならない。

※ 科学技術系人材育成に関する取組（既出以外の取組）に関する事業

- ⑪ SSH講演会
- ⑫ サイエンス教室
- ⑬ 理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談
- ⑭ 課題設定、仮説立案、検証方法に関するワークショップ
- ⑮ 探究型学習発表会

全校生徒を対象とする取組、学年を対象とする取組、希望生徒を対象とする取組を展開している。サイエンス教室は3年ぶりに学校祭の中で開催した。次年度以降は学校祭の来場者を対象としたものだけでなく、休日もしくは長期休業中を利用し、一般の方々を対象に開催することも考えている。また、理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談は今年度から始めた事業で、自然科学部に所属していた理系学部女子学生2名を招き、自然科学部員及び希望者を中心に開催した。講義及び対談で理系学部での学びを身近に感じることができた。女子生徒の理系学部進学を後押ししていくため、今後さらに講師、メンターを確保し、参加生徒を増やしていく必要がある。

上記①～⑮ SSH各事業の取組を通して、次の課題が考えられる。

ア 課題研究を行うグループの一部では外部機関から助言を得たり、調査への協力を仰いだりしている。また、自然科学部でも大学教員から指導を仰ぎ水質調査を行うなどの連携が見られる。その他フィールドワーク、科学技術体験教室等では、大学、研究機関の協力のもと事業を展開している。今後、課題研究に対する協力をさらに拡大するとともに、理型女子生徒の育成等を視野により広範囲に指導・協力を仰いでいく必要がある。

イ 海外研修において連携先は確立されており、訪問研修を通して協働力・行動力の育成につながっている。グローバル人材の育成を加速するため、独創的な発想のもと、仮説を立て、主体的に調査・研究の計画を立てるなど主導的な役割を担うための素養を身に付けていく必要がある。また、その効果を個人にとどめておくことなく学校全体へ波及させていく必要がある。

ウ 自然科学部の研究活動に意欲的に取り組む生徒、フィールドワークや科学技術体験セミナー等SSH事業に積極的に参加する生徒、科学の甲子園に挑む生徒など、科学に挑戦する意欲のある生徒は多い。しかし、課題研究を含めた諸活動を推進するにあたり、これらの中に先鋭化した集団を十分には形成されていない実情がある。諸活動に積極的に参加している生徒の中から、中核となる人材を発掘、育成し、先鋭化した集団の形成を推し進める必要がある。

③実施報告書本文

1 「研究開発の課題」

(1) 研究開発課題名

『連携横断型プログラムを利用した科学技術系グローバル人材育成のためのシステムの構築』

(2) 研究開発の目的・目標

a 目的

新たな価値を創出する科学技術系グローバル人材の育成及びその教育プログラムの開発。

b 目標

- ① 連携横断型のカリキュラムの構築により、目的に応じて外部を含めた多様なリソースを最大限に活用し、教科横断的で外部との連携を強化した学びを推進しながら、より高度な研究を実践する人材の育成を図る。
- ② グローバル教育を取り入れることで、将来世界で主導的役割を果たす、やり抜く力を兼ね備えた理数系グローバル人材を育成する。
- ③ 大学・企業・研究所の活動の理解を深めることで、科学の必要性・有用性を体感するとともに、科学に関わる各種大会・コンテスト等を通じて、科学技術に対する興味・関心の向上と挑戦する態度を育成する。

(3) 研究テーマごとのねらい

課題研究を通して、科学的能力、多面的な考察力、価値の向上、新たな価値を創出する力を育成するプログラムの開発

課題解決のために有効な仮説及び実験計画を立てる力、実験結果を考察する力を伸長することで、科学的能力・科学的思考力を育成する。探究活動から見出した課題解決策をもとに、他の課題解決策との連携・融合を検討したり、人文・社会科学的視点から考察を加えたりすることで、多面的な考察力・価値の向上を図る力・新たな価値を創出する力を育成する。

グローバルな視点を持ち、将来世界で主導的役割を果たすための素養を身に付ける取組

広い視野や行動力を養い、将来へのビジョンを意識することで、グローバル社会で活躍する素養を養う。

大学・企業・研究所等の活動を知る・体験することで、キャリア意識の向上を図り、科学技術系人材の素養を身に付け、科学の学習意欲を向上する取組

大学・企業・研究所等を訪問し、最先端の科学技術の魅力を体験することで、科学技術に対する興味・関心を高め、科学技術系人材として社会で活躍する素養を身に付ける。

科学系部活動の活性化及び各種大会への積極的な参加

自然科学に関心を持ち研究に勤しむ生徒が活躍する場を増やし、競い合うことを通じて科学に挑戦し困難に立ち向かう態度を育成する。

2 研究開発の経緯

No	期 日	内 容	対 象
1	4 月	放課後ラボ開始	自然科学部員、希望者
2	4 月 5 日(水)	探究学習ワークショップ	全職員
3	4 月 20 日(木)	理数探究基礎オリエンテーション	第 2 学年理型生徒
4	4 月 20 日(木)	探究学習オリエンテーション	第 1 学年生徒全員
5	4 月 25 日(火)	探究学習ワークショップ	第 1 学年職員
6	4 月 27 日(木)	探究学習事例紹介	第 1 学年生徒全員
7	5 月	東北大学「科学者の卵養成講座」応募	第 1・2 学年希望生徒
8	5 月 2 日(火)	探究学習ワークショップ	第 2 学年職員
9	5 月 11 日(木)	事例研究に関するワークショップ	第 1 学年生徒全員
10	5 月 18 日(木)	コアアイテム説明会	第 1 学年職員
11	5 月 25 日(木)	探究学習シミュレーション	第 1 学年生徒全員
12	6 月 22 日(木)	第 1 回運営指導委員会	
13	7 月 8 日(土)・9 日(日)	サイエンス教室	自然科学部員、第 1・2 学年希望生徒
14	7 月 10 日(月)	物理チャレンジ第 1 チャレンジ	希望者
15	7 月 13 日(木)	S S H 講演会	全校生徒
16	7 月 15 日(土)・16 日(日)	フィールドワーク(生物分野)	希望者
17	7 月 24 日(月)	科学技術体験セミナー(物理分野)	希望者
18	8 月 1 日(火)	学校説明会における S S H 行事の紹介	第 3 学年生徒代表
19	8 月 9 日(水)・10 日(木)	S S H 生徒研究発表会	自然科学部員代表者
20	9 月 25 日(月)	フィールドワーク(物理分野)	希望者
21	10 月 12 日(木)	三浦財団によるサイエンス講演会	第 1 学年生徒全員、第 2 学年希望生徒
22	10 月 21 日(土)・22 日(日)	青森県高等学校総合文化祭	自然科学部員
23	11 月 10 日(金)	青森中央学院大学留学生との交流会	第 1 学年希望生徒
24	11 月 12 日(日)	科学の甲子園青森県予選大会	第 1・2 学年生徒選抜者
25	11 月 16 日(木)	仮説立案に関するワークショップ	第 1 学年生徒全員
26	11 月 30 日(木)	プレゼンテーションワークショップ	第 2 学年生徒全員
27	12 月 10 日(日)	高校生科学研究コンテスト	自然科学部員
28	12 月 16 日(土)	理数系課題研究発表会	自然科学部員
29	12 月 22 日(金)	科学技術体験セミナー(化学分野)	希望者
30	12 月 25 日(月)~27 日(水)	企業・研究所体験研修	第 1・2 学年希望生徒
31	1 月 6 日(土)~11 日(木)	S S H 海外研修(ベトナム)	2 年生選抜者
32	1 月 6 日(土)~11 日(木)	STAGE プログラム海外研修(シンガポール)	第 2 学年生徒選抜者
33	1 月 8 日(月)	数学オリンピック予選	希望者
34	1 月 26 日(金)・27 日(土)	東北サイエンスコミュニティ研究校発表会	自然科学部員
35	2 月 7 日(水)	令和 5 年度「進学力を高める高校支援事業」総合研究発表会	自然科学部員
36	3 月 8 日(金)	探究型学習発表会	第 2 学年生徒全員
37	3 月 8 日(金)	第 2 回運営指導委員会	

□ : S S H としての取組

3 研究開発の内容

仮説 1

外部との連携や社会の変化について考える機会を設け、研究の意義を考える時間を設定する。様々な要因が絡み合った社会問題を解決するために、STEAM教育の考えと、SDGs等に基づく多様な視点を取り入れ、地域との連携をさらに推進することにより新しい価値を創出する力を伸長することができる。また、先鋭化した集団（FS-semi）を育成し周囲を牽引することにより、さらなる研究の深化に繋げることができる。

仮説 2

SGH事業の後継となるSTAGEプログラム（シンガポール、台湾との協働学習）における取組を活用しグローバルな視点を持った同世代との交流、協働的な学習活動をより多く盛り込んだ海外研修の実施により、グローバルな視点を備えた科学技術系人材を育成することができる。

仮説 3

校外を含めたリソースを「SSH事業を通して育成する人材・本校の教育活動を通して伸ばしたい能力（青高力）」に照らして整理し、各取組にかかわることが可能な実施母体のデータベースを構築することで、目的に合わせて多様なリソースを選択できるようになり、指導の幅を持たせながら一部の教員に集中しがちな負担の軽減を図ることができる。たとえば、大学教員・大学院生等からオンラインで定期的に指導を受けたり、グループごとに講師を招聘したりして「開かれた学校」の概念の導入により個に応じた指導が可能になる。

テーマ 1

課題研究を通して、科学的能力、多面的な考察力、価値の向上、新たな価値を創出する力を育成するプログラムの開発

仮説 1・3 に関わる

研究開発の内容・方法・検証

① 第 1 学年 総合的な探究の時間（1 単位 木曜日 6 校時）

科目の概要 総合的な探究の時間（プロジェクト学習 I A）は、1 年生全員を対象に実施しており、木曜日 6 校時は全校体制での課題研究に充てている。平成 26 年度にスーパーグローバルハイスクール事業の指定を受けて以来、全校体制での探究活動を継続しており、平成 30 年度からは本格的な課題研究を第 2、3 学年で行うこととし、第 1 学年では、第 2 学年以降の 2 年間にわたる研究の充実を図るため、課題設定及び仮説の立案のための活動に充てている。

令和 3 年度までは、社会と情報 2 単位、総合的な学習の時間 1 単位を代替する学校設定科目プロジェクト学習として 3 単位で開設していたが、令和 4 年度、学習指導要領の改定に伴う教育課程の見直しを行い、各教科・科目においても探究的な学

びの趣旨を踏まえた学習活動への取組が進んでいることから、第1学年の課題研究に係る取組としては総合的な探究の時間1単位としている。

目的 研究テーマ設定の基礎・基本及び課題研究に必要な調査・実験・観察についてその方法を学ぶとともに、研究を持続可能なものとするための課題及び仮説を、段階的な活動を通じて決定する。

実施期間 4月～3月

担当 第1学年担任及び副担任

内容 4月～ 第2、3学年での課題研究の枠組みである5つのエリア（*を参照）に関係するキーワードを複数提示し、各自の興味・関心をもとにグループに分かれ、資料を調べつつ、研究する上で必要な調査内容及びその方法を個々に考えてまとめる。これを発表して情報を共有するとともに、改善点を洗い出し、内容の見直しを行う。

* 課題研究の5つのエリア

エリア1 G (think globally, act locally)

エリア2 GH (good health & well-being)

エリア3 QE (quality education & well-being)

エリア4 MI2 (mathematics, information & intelligence)

エリア5 E3 (energy & environment & ecology)

8月～ 各エリアの内容を踏まえ、第2学年以降に自分が行う課題研究のテーマを検討する。テーマや研究方法がある程度まとまった段階で担当教員にプレゼンテーションし、必要に応じて修正を加えるという作業を繰り返しながら、研究テーマを決定する。

1月～ テーマにもとづく課題を洗い出し、解決する上での仮説立案及び仮説の妥当性を検証する。

対象 第1学年生徒全員

② 学校設定科目 SS探究・第2学年 総合的な探究の時間（1単位 木曜日6校時）

科目の概要 学校設定科目「SS探究」は、第2学年理型4クラスの生徒を対象に、1単位で実施している。木曜日6校時の1単位は、全校体制での課題研究に充てており、文型2クラスの生徒は総合的な探究の時間で課題研究を行う。

目的 仮説の検証のための実験計画の立案から検証を行うことで課題研究を推し進める。

実施期間 4月～3月

担当 第2学年担任、副担任及び理科教員

内容 4月～ 仮説の検証のための実験計画を作成し、担当教員との対話を通じて計画の妥当性を検証する。

8月～ 計画に基づき実験・検証を行う。検証の中で新たに生じた課題に応じて仮説に修正を加える。

1月～ ここまでの研究成果をまとめ、プレゼンテーションを行う。

対 象 第2学年理型、文型生徒全員

③ 理数探究基礎（1単位 木曜日5校時）

目 的 探究するために必要な基本的な知識及び技能を身に付け、課題を解決するための基礎力を養う。また、様々な事象や課題に知的好奇心を持って向き合い、粘り強く考え行動し課題の解決に向けて挑戦しようとする態度を養う。

実施期間 4月～3月

担 当 理科教員、数学科教員、外国語科教員、ALT

内 容 ア 探究活動の導入（1時間）

木曜日6校時に行うSS探究との関連を意識させつつ、理数探究基礎の全体像を説明することで、探究活動を進めていくうえで必要となる心構えを育成する。

イ 科学論文を書くための基礎・基本の学習

科学論文（レポート）の適切な作成方法を身に付ける。

ウ 実験の基礎・基本の体験（8時間）

基本的な実験・観察方法を身に付けるとともに、興味・関心の高揚を図る。

*物理、化学、生物、数学の内容を各2時間でローテーションする。

物理「重力加速度の測定」

化学「ウイスキーの蒸留」、「アルカリ金属の性質」

生物「アミラーゼの酵素実験」「DNAの抽出」

数学「医師不足を考える（複数の資料を用いたデータ分析）」

エ 実験・観察の実践演習（12時間）

実験・観察からレポート作成までの一連の流れを習得する。

*物理、化学、生物、科学英語の内容を各3時間でローテーションする。

物理「ジャンピングトイ」、「連成振り子」、「円周率の近似値を求めよう」

化学「過酸化水素の濃度決定」

生物「酵素反応の測定」

英語「科学英語」

オ 実験・観察の実践

課題研究の実験・観察を深化させ、発表につなげる。

対 象 第2学年理型生徒全員

④ 学校設定科目 S S創造・第3学年 総合的な探究の時間（1単位 木曜日6校時）

科目の概要 学校設定科目「S S創造は」は、第3学年理型4クラスの生徒を対象に、1単位で実施している。木曜日の6校時の1単位は、全校体制での課題研究に充てており、文型2クラスの生徒は総合的な探究の時間で課題研究のまとめを行い、後半で個々の論文を完成させる。

目的 2年生で行った研究について、文型と理型の生徒が意見交換を重ね、理系的内容の研究に人文・社会学的観点からの考察を加えることでさらに深化させる。

実施期間 4月～3月

担当 第3学年担任・副担任

内容 4月～ 検証のための追加実験や、文型生徒の意見を踏まえた考察を加えることで、課題研究をさらに進化させる。

7月～ 個人でさらに考察を加え、論文形式のレポートを完成させ、アーカイブに登録する。

対象 第3学年理型・文型生徒全員

⑤ 放課後ラボ

目的 自然科学部員や、課題研究をより深く掘り下げたい生徒を対象に、課題・仮説の設定、実験計画の立案までの一連の流れに関する研修等を行い、課題研究の成果につながる多面的な視点や考察力を育てる。

実施期間 4月～3月

担当 理科教員

内容 4～5月 研究テーマの洗い出し

6月 研究テーマの検討と決定、実験方法・内容の検討と決定

7～8月 研究に必要な実験・観察①

9～10月 実験データのまとめ、発表のためのパワーポイント・ポスターの作成および練習

11～12月 研究に必要な実験・観察、発表のためのパワーポイント作成・練習

1月 研究に必要な実験・観察、発表のための資料作成・練習

2～3月 研究のまとめ、次年度に向けての課題の洗い出し、研究方針の検討

対象 希望生徒45名

会場 青森高等学校物理・化学・生物・地学実験室

第1学年の総合的な探究の時間、第2学年理型のSS探究・文型の総合的な学習の時間、第3学年理型のSS創造・文型の総合的な探究の時間を通じて行われる課題研究に関する指導体制は確立している。

アンケートの結果より、これらの活動を通して95パーセントの生徒が「協働する力」、「人の話を傾聴し、情報を受け取る力」が付いたと考えている。このことは課題・仮説研究計画の設定や結果の考察、論文の作成等を多くの対話を経て進めたことの成果である。また、第2学年理型生徒において、課題研究を通して育成される力が文型生徒よりも高い傾向がみられる。これは、SS探究のほか、理数探究基礎を履修し実験からレポート作成までのサイクルを学ぶことで育成されたものとする。

放課後ラボの活動では、自然科学部員および課題研究に実験を取り入れているグループの生徒が、分野やテーマの垣根を越えて情報を交換し、連携しながら活動することでそれぞれの研究の内容を深化させ、新たな視点での考察を加えることができた。

テーマ2

グローバルな視点を持ち、将来世界で主導的役割を果たすための素養を身につける取組

仮説2に関わる

研究開発の内容・方法・検証

⑥ SSH海外研修

目 的 海外の大学の学習を体験し、日本の大学の授業との違いを知るとともに、交流を持つことにより、海外の研究活動の魅力に触れる。現地の高校生と英語によるコミュニケーションを図り、多様な価値観や外国の歴史・文化を知ること、国際性を育成し、科学に対する興味・関心と意識の違いについての理解を深める。

本研修は「様々な問題を抱える国の現状を知ること」、「その解決のために活用されている科学技術および、それらと日本との関わりを学ぶこと」を目的とし、ベトナム社会主義共和国における「科学技術」、「医療」、「環境」を研修の柱とする。

期 日 令和6年1月6日（土）～11日（木）

訪 問 国 ベトナム社会主義共和国

内 容 1月6日（土）

移動（青森～ホーチミン）

1月7日（日）

カンザー国立公園

フィールドワーク（再生マングローブ林の植生観察、野生生物の観察
資料館における標本見学

1月8日（月）

ベトナム国立大学高校

学校紹介

研究発表

授業参加・キャンパスツアー

金八神漁網株式会社ヴィネックス工場

講 義：「海外での事業展開について」

講 師：金八神漁網株式会社

代表取締役社長 神 慶太 氏

工場、施設・設備の見学

作業体験

1月9日（火）

ベトナム国家大学ホーチミン市天然環境資源大学

自己紹介・学校紹介

研究発表

研究施設見学

文化交流、ディスカッション

1月10日（水）

ベトナム国家大学ホーチミン市工科大学

自己紹介・アイスブレイク

研究発表

文化交流

研究施設見学

対 象 第2学年選抜生徒6名

※学校設定科目 S S 探究・第2学年 総合的な探究の時間

目 的 異なるテーマの課題研究グループとの交流を通して、地域や日本を取り巻く諸課題に目を向け、多角的に事象をとらえる。

※留学生との交流や海外の学生とのオンライン交流

青森中央学院大学留学生との交流会

目 的 海外の文化、生活についての理解を深めるとともに、海外での学びへの興味の上につなげる。

期 日 令和5年11月10日（金）

参 加 者 青森中央学院大学 留学生 16名
本校1年生希望者44名

内 容 文化交流
自己紹介（英語）
異文化理解に関するディスカッション

対 象 第1学年希望生徒44名

会 場 青森高等学校礼法室及び家庭科総合実習室

海外研修に参加した生徒の、SSH諸活動を通してついた力に対するアンケートの回答では「物事を国際的な視野でとらえる力」に対してはすべて「そう思う」で、研修により視野が広がったことが認められる。また、「協働する力」においては全員が「そう思う」と回答し、これは通常の課題研究のほか、海外研修の準備段階および現地での諸活動を通して育まれたものとする。

また、留学生との交流に参加した生徒の「物事を国際的な視野でとらえる力」に対する肯定的な回答の割合も高く、事業に参加した生徒の国際性は高まっていると考える。

しかし、学校全体として「物事を国際的な視野でとらえる力」についての肯定的な回答は68%とアンケート項目の中で一番低く、全体的な底上げが今後の課題である。

テーマ3

大学・企業・研究所等の活動を知る・体験することで、キャリア意識の向上を図り、科学技術系人材の素養を身に付け、科学の学習意欲を向上する取組

仮説1、3に関わる

研究開発の内容・方法・検証

⑦ 科学技術体験セミナー

目 的 大学の教員、研究機関の研究者による講義や体験活動に参加することで科学への理解を深め、多面的・多角的な見方を育む。

〈物理分野〉

期 日 令和5年7月24日（月）

講 師 東北大学大学院工学研究科 助教 藤原 充啓 氏

内 容 講 義：「放射線の話」
実 験：「霧箱実験および放射線測定体験」
実 習：「自然放射線の測定・放射線の性質」

対 象 第1、2学年希望生徒30名

会 場 青森高等学校会議室

〈化学分野〉

期 日 令和5年12月22日（金）

講 師 岩手大学工学部 教授 是永 敏伸 氏

内 容 講 義：「産業の根幹を握る化学」
ガイダンス：「ヨードホルム反応の説明」、「実験上の注意」
実 習：「ヨードホルム反応」

対 象 第1、2学年希望生徒37名

会 場 青森高等学校化学実験室

⑧ フィールドワーク

目 的 大学および附属の実習所や産業技術センターをはじめとする研究機関に出向き、講義を受け、実習を行うことで科学への理解を深め、多角的・多面的な見方を育む。

〈生物分野〉

期 日 令和5年7月15日（土）～16日（日）

講 師 東北大学大学院生命科学研究科
附属浅虫海洋生物学教育研究センター 准教授 美濃川 拓哉 氏

内 容 ウニの受精と発生の観察

プランクトンの採集と観察

灯火採集

磯の生物観察

ウニの生態と解剖

対 象 第1、2学年希望生徒14名

会 場 東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学教育研究センター

〈物理分野〉

期 日 令和5年9月25日（水）

内 容 講義：「六ヶ所研究所の概要」

実験施設・設備見学

超伝導等の体験観察活動

研究者との対談

対 象 第1、2学年希望生徒18名

会 場 量子科学技術研究開発機構（QST） 六ヶ所核融合研究所

⑨ 企業・研究所体験研修

目 的 県内外の企業・研究所を訪問し、施設見学及び研究を体験するとともに先端科学に触れ、理数系の職業への理解を深める、主体的な学習態度の向上を図る。

期 日 令和5年12月25日（月）～27日（水）

内 容 12月25日（月）

東京大学農学部

講 義：「動物の行動を支配する物質 フェロモン」

講 師：東京大学大学院農学生命科学研究科

応用生命化学専攻 教授 東原 和成 氏

研究施設見学、実験体験

12月26日（火）

高エネルギー加速器研究機構（KEK）

施設見学（フォトンファクトリー、Be11eII）

講 義：「加速器で明らかにする宇宙と物質の起源と進化」

講 師：大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

素粒子原子核研究所 所長 齊藤 直人 氏

防災科学研究所（NIED）

大型降雨実験施設見学

地震体験、研究概要説明

国土地理院「地図と測量の科学館」

国土地理院業務説明

施設見学

12月27日（水）

宇宙航空研究開発機構（JAXA）筑波宇宙センター

宇宙飛行士養成エリア見学

「きぼう」運用管制室の見学

スペースドーム見学

対 象 第1、2学年希望生徒30名

実験・実習を通して科学的視点や論理的思考の育成に寄与し、また講義を通して、研究の現状や取組および社会との関わりを学ぶことにより、科学に対する生徒の興味・関心及び学習意欲の向上につながっている。また、研究者との交流を通して、進路意識の向上や職業観の育成にもつながっている。これらの体験を、各自の課題研究に活用する意識を持たせていくことが課題である。

テーマ 4

科学系部活動の活性化及び各種大会への積極的な参加

仮説 1、3 に関わる

研究開発の内容・方法・検証

⑩ 研究大会・研究発表会等への参加状況

1 科学オリンピック関係

- ・物理チャレンジ 参加数 1名 (H29～R4 17名)
- ・化学グランプリ 参加数 1名 (H29～R4 25名)
- ・生物オリンピック 参加数 1名 (H29～R3 29名)
- ・地学オリンピック 参加数 1名 (H29～R4 3名)
- ・数学オリンピック 参加数 30名 (H29～R4 80名)
- ・情報オリンピック 参加数 1名 (H29～R4 1名)

※参加総数 令和5年度 31名 (H29～R4 参加総数 155名)

H30、R4、2年生1名が数学オリンピック本選出場

2 グローバルサイエンスキャンパス事業等

東北大学 みらい型「科学者の卵養成講座」

申込数 11名 (H29～R4 61名)

参加数 3名 (H29～R4 19名) ※うち1名研究発展コースへ参加

※令和3年度 参加者3名中2名研究発展コースへ参加 発表賞

※平成29年度 全国受講生研究発表会 審査委員長特別賞

※平成30年度 東北大学探求型「科学者の卵養成講座」研究基礎コース 最優秀賞

※福井大学 「生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム」

平成29年度 1名参加

※北海道大学「スーパーサイエンティストプログラム」

平成29年度 1名参加

3 科学の甲子園青森県大会

参加数 2組 (今年度各校参加数は2組までに制限)

(R4 2組、R3 1組、R2 1組、R1 5組、H30 5組、H29 3組)

総合成績 2位 (筆記競技 2位、実技競技 6位)

(総合成績 R4 2位、R3 1位、R2 5位、R1 3位、H30 3位、H29 3位)

4 各種発表会

- ・令和5年度SSH生徒研究発表会

期 日 令和5年8月9日(水)～10日(木)

発表題 「クマムシの蘇生ー糖溶液の種類と濃度との関係についてー」

成 績 ポスター発表賞

・令和5年度青森県総合文化祭自然科学部門

期 日 令和5年10月21日（土）～22日（日）

発 表 題 物理班「サボニウス風車の発電効率について」
化学班「水溶液の色の変化～ゲーミング反応～」
生物班「スクロースと食塩がクマムシの蘇生に与える影響
並びに気象要素がクマムシの生態に与える影響について」
「魚類の色覚と生息域の関係」
地学班「堤川の水質改善に向けて」

成 績 パネル発表優秀賞（部門2位相当）
化学班「水溶液の色の変化～ゲーミング反応～」
パネル発表優良賞（部門3位相当）
物理班「サボニウス風車の発電効率について」

・令和5年度第11回高校生科学研究コンテスト

主 催 青森大学

期 日 令和5年12月10日（日）

発 表 題 物理班「サボニウス型風車の発電効率について」
生物班「スクロースと食塩がクマムシの蘇生に与える影響
並びに気象要素がクマムシの生態に与える影響について」
「魚類の色覚と生息域の関係」
地学班「堤川の水質改善に向けて」

成 績 優秀賞（2位相当）及びSDGs賞
地学班「堤川の水質改善に向けて」
光言賞（プレゼンテーション賞）
生物班「スクロースと塩化ナトリウムがクマムシの蘇生に与える影響
並びに気象要素がクマムシの生態に与える影響について」

・令和5年度第24回高等学校理数系課題研究発表会

主 催 青森県教育委員会

期 日 令和5年12月16日（土）

発 表 題 物理班「サボニウス風車の発電効率について」
化学班「水溶液の色の変化～ゲーミング反応～」
生物班「スクロースと塩化ナトリウムがクマムシの蘇生に与える影響
並びに気象要素がクマムシの生態に与える影響について」
「魚類の色覚と生息域の関係」
地学班「堤川の水質改善に向けて」

成 績 分科会 1 位 生物班「スクロースと塩化ナトリウムがクマムシの蘇生に与える影響並びに気象要素がクマムシの生態に与える影響について」

- ・令和 5 年度東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会

期 日 令和 6 年 1 月 2 6 日（金）～ 2 7 日（土）

発 表 題 口頭発表・ポスター発表 化学班「水溶液の色の変化～ゲーミング反応～」
ポスター発表 物理班「サボニウス風車の発電効率について」

- ・令和 5 年度「進学力を高める高校支援事業」総合研究発表会

主 催 青森県教育委員会

期 日 令和 5 年 1 2 月 1 6 日（土）

発 表 題 生物班「クマムシの蘇生」

5 その他外部団体主催ワークショップ・セミナー等

- ・青森県から日本・世界の環境・エネルギー問題を考える地元高校生向けワークショップ

主 催 青森県 I T E R 計画推進会議

共 催 青森県（エネルギー総合対策局）
量子科学研究開発機構（Q S T）六ヶ所研究所

期 日 令和 5 年 9 月 3 日（日）～ 1 2 月 2 3 日（土）（全 5 回）

参加生徒 第 2 学年希望生徒 2 名

※令和 6 年 1 月 2 4 日（水）、参加生徒 2 名のうち 1 名が代表グループの一員として青森県知事を表敬訪問し、エネルギー問題解決に関する提言を行った。

令和 2 年度から 4 年度まで新型コロナウイルス感染症感染拡大に伴い各種発表会が中止、規模縮小、もしくはオンライン開催になるなど、対面での発表経験が乏しい中、今年度は着々と外部での発表の機会が増加し、生徒は多くの経験を積んでいる。科学オリンピックについても W e b 受験が続いてきたため参加者の減少傾向がみられる中、数学科からの呼びかけ、指導により 3 0 名の予選参加者があった。今後も継続して、生徒に働きかけていきたい。

また、グローバルサイエンスキャンパス事業、科学の甲子園では校内選考が行われるなど、積極的に科学に挑戦する態度が育成された。

※科学技術系人材育成に関する取組（既出以外の取組）

⑪ SSH講演会

目的 国内外の第一線で活躍する研究者を招聘し、高度な学識や専門性に触れさせ、科学技術への興味・関心を高めるとともに、科学者の人間性と情熱を感じることで高い志の育成や職業人に必要な素養を学ぶ。さらに、国内と海外の研究環境の違いを知ること、海外での研究活動への理解を深め、課題研究テーマ決定の一助とする。

期 日 令和5年7月13日（木）

講 師 東北大学大学院 工学研究科 教授 安藤 晃 氏

演 題 「プラズマ、宇宙、核融合」

対 象 全校生徒

⑫ SSHサイエンス教室

目的 近隣小・中学校の生徒・保護者を招いて、実施する。生徒による実験教室と課題研究紹介を行い、科学することの楽しさを伝えるとともに、自らの研究を通して、学んだ「サイエンス」の有用性を簡潔に伝えるためのプレゼンテーション能力を高める。

期 日 令和5年7月8日（土）～9日（日）

内 容 物理分野：「ペットボトルロケットを飛ばそう」

化学分野：「光る水」

生物分野：「DNAの抽出」

地学分野：「プラネタリウムの展示・説明」 他

講 師 希望生徒44名

⑬ 理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談

目的 本校から理系学部へ進学した女子大学生をメンターとし、主に理型クラス女子生徒と社会問題の解決等をテーマに対談を実施する。メンターとの交流を通して指導的役割を果たす上で必要な視点、チーム研究に必要な能力を養う。

期 日 令和5年8月31日（木）

講 師 弘前大学 理工学部 数物科学科 2年女子学生（本校卒業生）

東京都立大学 生命科学科 1年女子学生（本校卒業生）

対 象 第1、2学年希望生徒20名

⑭ 課題設定、仮説立案、検証方法に関するワークショップ

目 的 生徒の課題研究の進捗状況にあわせてワークショップを実施し、課題とテーマの違い、仮説の有無と検証実現性、検証方法の妥当性と導かれる結果や考察について段階的に学び、生徒が自ら考え、指針を見つける機会とする。

内 容 ・先行事例分析ワークショップ
・探究学習シミュレーション
・仮説立案のためのワークショップ
・プレゼンテーション講演会

⑮ 探究型学習発表会

目 的 2年生の研究発表を通して、相互に意見・提案を活発に交わす機会とする。また、大学、官公庁、企業、NPOなど、研究への協力を仰いだ多様な方々を招聘し、研究発表に対して助言をいただき、内容の深化につなげる。

期 日 令和6年3月8日（金）

対 象 2学年理型生徒、文型生徒

3年ぶりに近隣小・中学校の生徒・保護者を招いて行ったSSHサイエンス教室は、生徒主体で企画・運営に当たり、当初の目的が達成された。また、積極性、主体性の育成にもつながったものである。

今年度初の試みである理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談は、年齢の近い卒業生ということもあってか和やかに進めることができた。参加生徒は理系大学の学びをより身近に感じ大学における研究に対するイメージを膨らませることができた。今後この取組をさらに拡大させ、理型女子生徒の進路選択の一助としていく。

4 実施の効果とその評価

S S Hの事業を通じた評価について

生徒のアンケートから（1、2年生対象）

あなたは次の項目に対して興味・関心は高いと思いますか。

4「そう思う」 3「ややそう思う」 2「あまり思わない」 1「思わない」

R5 1年	項 目	4	3	2	1	4+3	R5-H30
	1 科学に関する興味・関心	34.3%	38.1%	21.5%	6.1%	72.4%	11.4%
	2 世界が抱える社会問題に対する興味・関心	35.9%	46.4%	14.9%	2.8%	82.3%	8.3%
	3 地域が抱える社会問題に対する興味・関心	30.4%	44.2%	21.5%	3.9%	74.6%	4.4%
	4 異文化理解に対する興味・関心	41.4%	37.6%	18.8%	2.2%	79.0%	13.5%
	5 英語学習への興味・関心	39.2%	37.0%	20.4%	3.3%	76.2%	5.1%
	6 海外の大学への留学や進学に対する興味・関心	28.7%	34.3%	24.9%	12.2%	63.0%	7.9%

R5 2年	項 目	4	3	2	1	4+3	R5-H30
	1 科学に関する興味・関心	37.5%	39.0%	14.7%	8.8%	76.5%	6.7%
	2 世界が抱える社会問題に対する興味・関心	36.8%	44.9%	15.4%	2.9%	81.6%	16.6%
	3 地域が抱える社会問題に対する興味・関心	28.9%	43.0%	25.2%	3.0%	71.9%	1.3%
	4 異文化理解に対する興味・関心	40.3%	42.5%	11.9%	5.2%	82.8%	14.2%
	5 英語学習への興味・関心	40.3%	35.1%	18.7%	6.0%	75.4%	8.5%
	6 海外の大学への留学や進学に対する興味・関心	29.1%	36.6%	19.4%	14.9%	65.7%	21.4%

H30 1年	項 目	4	3	2	1	4+3
	1 科学に関する興味・関心	27.5%	33.5%	33.1%	5.9%	61.0%
	2 世界が抱える社会問題に対する興味・関心	36.4%	37.5%	23.0%	3.0%	74.0%
	3 地域が抱える社会問題に対する興味・関心	28.4%	41.8%	25.0%	4.9%	70.1%
	4 異文化理解に対する興味・関心	28.5%	37.1%	23.2%	11.2%	65.5%
	5 英語学習への興味・関心	34.4%	36.7%	23.0%	5.9%	71.1%
	6 海外の大学への留学や進学に対する興味・関心	25.3%	29.8%	29.8%	15.1%	55.1%

H30 2年	項 目	4	3	2	1	4+3
	1 科学に関する興味・関心	37.7%	32.1%	25.2%	5.0%	69.8%
	2 世界が抱える社会問題に対する興味・関心	23.6%	41.4%	28.7%	6.4%	65.0%
	3 地域が抱える社会問題に対する興味・関心	23.1%	47.4%	25.6%	3.8%	70.5%
	4 異文化理解に対する興味・関心	32.7%	35.9%	26.3%	5.1%	68.6%
	5 英語学習への興味・関心	30.0%	36.9%	26.3%	6.9%	66.9%
	6 海外の大学への留学や進学に対する興味・関心	22.4%	21.8%	32.1%	23.7%	44.2%

※指定第I期において第1学年、第2学年ともに比較可能な平成30年度との対比である。第1学年においては「科学に対する興味・関心」、「異文化理解に対する興味・関心」が、第2学年においては「世界が抱える社会問題に対する興味・関心」、「異文化理解に対する興味・関心」、「海外の大学への留学や進学に対する興味・関心」が、特に向上が見られた項目である。

今年度のSSH諸事業を通して次の項目の力が付いたと思いますか。

4「そう思う」 3「ややそう思う」 2「あまり思わない」 1「思わない」

R5 1年	項 目	4	3	2	1	4+3	R5-H29
	1 協働する力	59.6%	36.5%	1.7%	2.2%	96.1%	14.4%
	2 人の話を傾聴し、情報を受け取る力	70.2%	27.0%	0.6%	2.2%	97.2%	17.0%
	3 情報を収集し、活用する力	52.2%	41.0%	3.9%	2.8%	93.3%	11.6%
	4 自分の意見を整理する力	48.3%	44.4%	5.1%	2.2%	92.7%	18.5%
	5 論理的に考え、分析する力	50.0%	41.0%	6.7%	2.2%	91.0%	21.8%
	6 自分の考えをわかりやすく相手に伝える力	39.9%	48.9%	8.4%	2.8%	88.8%	22.0%
	7 調査・研究の計画を立てる力	34.8%	52.8%	10.1%	2.2%	87.6%	21.1%
	8 自主的に行動する力	48.9%	45.5%	3.4%	2.2%	94.4%	23.3%
	9 課題を設定する力	42.1%	44.9%	10.7%	2.2%	87.1%	14.8%
	10 仮説を立てる力	35.4%	51.1%	10.7%	2.8%	86.5%	25.4%
	11 物事を国際的な視野で捉える力	27.5%	40.4%	24.7%	7.3%	68.0%	16.6%
	12 独創的に発想する力	33.7%	45.5%	15.2%	5.6%	79.2%	24.0%

R5 2年	項 目	4	3	2	1	4+3
	1 協働する力	66.4%	28.2%	3.1%	2.3%	94.7%
	2 人の話を傾聴し、情報を受け取る力	63.4%	29.8%	4.6%	2.3%	93.1%
	3 情報を収集し、活用する力	55.0%	38.9%	3.8%	2.3%	93.9%
	4 自分の意見を整理する力	51.9%	38.2%	8.4%	1.5%	90.1%
	5 論理的に考え、分析する力	50.4%	40.5%	7.6%	1.5%	90.8%
	6 自分の考えをわかりやすく相手に伝える力	43.5%	44.3%	9.2%	3.1%	87.8%
	7 調査・研究の計画を立てる力	39.7%	42.7%	13.0%	4.6%	82.4%
	8 自主的に行動する力	45.0%	44.3%	9.9%	0.8%	89.3%
	9 課題を設定する力	35.9%	52.7%	10.7%	0.8%	88.5%
	10 仮説を立てる力	35.1%	55.0%	8.4%	1.5%	90.1%
	11 物事を国際的な視野で捉える力	32.1%	36.6%	25.2%	6.1%	68.7%
	12 独創的に発想する力	27.5%	51.1%	17.6%	3.8%	78.6%

H29 1年	項 目	4	3	2	1	4+3
	1 協働する力	39.7%	41.9%	15.4%	3.0%	81.6%
	2 人の話を傾聴し、情報を受け取る力	38.2%	41.9%	17.2%	2.6%	80.1%
	3 情報を収集し、活用する力	37.1%	44.6%	16.5%	1.9%	81.6%
	4 自分の意見を整理する力	30.0%	44.2%	23.2%	2.6%	74.2%
	5 論理的に考え、分析する力	27.4%	41.8%	26.6%	4.2%	69.2%
	6 自分の考えをわかりやすく相手に伝える力	27.2%	39.6%	29.8%	3.4%	66.8%
	7 調査・研究の計画を立てる力	26.3%	40.2%	28.9%	4.5%	66.5%
	8 自主的に行動する力	25.9%	45.1%	24.1%	4.9%	71.1%
	9 課題を設定する力	24.7%	47.5%	22.4%	5.3%	72.2%
	10 仮説を立てる力	22.9%	38.2%	31.7%	7.3%	61.1%
	11 物事を国際的な視野で捉える力	22.1%	29.2%	38.3%	10.3%	51.4%
	12 独創的に発想する力	19.9%	35.2%	33.7%	11.1%	55.2%

※指定第Ⅰ期においては第1学年のみを対象とした調査であるため、第1学年の調査については平成29年度との比較を行った。なお、第2学年は指定第Ⅱ期から調査を行っている。H29とR5第1学年の比較から、「仮説を立てる力」、「独創的に発想する力」、「自主的に行動する力」が付いたと感じている生徒が多い。また、今年度の調査では、第1、2学年共通して高い項目は「協働する力」、「人の話を傾聴し、情報を受け取る力」、「情報を収集し、活用する力」、「自分の意見を整理する力」である。

今後のSSH諸事業を通して次の項目の力をさらに伸ばしたいと思いませんか。

4「そう思う」 3「ややそう思う」 2「あまり思わない」 1「思わない」

R5 1年	項 目	4	3	2	1	4+3
	1 協働する力	70.3%	26.2%	1.7%	1.7%	96.5%
	2 人の話を傾聴し、情報を受け取る力	75.0%	20.9%	2.9%	1.2%	95.9%
	3 情報を収集し、活用する力	76.2%	20.3%	1.2%	2.3%	96.5%
	4 自分の意見を整理する力	74.4%	22.7%	1.2%	1.7%	97.1%
	5 論理的に考え、分析する力	77.3%	18.0%	2.9%	1.7%	95.3%
	6 自分の考えをわかりやすく相手に伝える力	80.2%	16.9%	1.2%	1.7%	97.1%
	7 調査・研究の計画を立てる力	73.3%	22.1%	2.9%	1.7%	95.3%
	8 自主的に行動する力	75.0%	21.5%	1.7%	1.7%	96.5%
	9 課題を設定する力	72.1%	24.4%	1.7%	1.7%	96.5%
	10 仮説を立てる力	71.5%	23.8%	2.3%	2.3%	95.3%
	11 物事を国際的な視野で捉える力	59.9%	29.7%	8.7%	1.7%	89.5%
	12 独創的に発想する力	70.9%	22.7%	4.1%	2.3%	93.6%

R5 2年	項 目	4	3	2	1	4+3
	1 協働する力	69.7%	24.7%	3.4%	2.2%	94.4%
	2 人の話を傾聴し、情報を受け取る力	73.0%	20.2%	4.5%	2.2%	93.3%
	3 情報を収集し、活用する力	79.5%	15.9%	2.3%	2.3%	95.5%
	4 自分の意見を整理する力	74.2%	20.2%	3.4%	2.2%	94.4%
	5 論理的に考え、分析する力	78.7%	16.9%	2.2%	2.2%	95.5%
	6 自分の考えをわかりやすく相手に伝える力	84.3%	12.4%	1.1%	2.2%	96.6%
	7 調査・研究の計画を立てる力	74.2%	20.2%	4.5%	1.1%	94.4%
	8 自主的に行動する力	79.8%	16.9%	2.2%	1.1%	96.6%
	9 課題を設定する力	79.8%	13.5%	4.5%	2.2%	93.3%
	10 仮説を立てる力	73.0%	21.3%	3.4%	2.2%	94.4%
	11 物事を国際的な視野で捉える力	67.4%	23.6%	7.9%	1.1%	91.0%
	12 独創的に発想する力	75.3%	18.0%	4.5%	2.2%	93.3%

※調査から「物事を国際的な視野でとらえる力」をさらに伸ばしたいと考える生徒の割合が他の項目と比較して低い傾向にある。指定第Ⅰ期では、上記の項目から複数を選択する形式で調査を行ったため比較は行っていない。

テーマ1

課題研究を通して、科学的能力、多面的な考察力、価値の向上、新たな価値を創出する力を育成するプログラムの開発

「総合的な探究の時間」や学校設定科目「SS探究」、「SS創造」さらには「放課後ラボ」等の取組を通じ、課題解決のための仮説の設定、実験計画の立案及び結果の考察に重点を置いて課題研究を進め、科学的能力や思考力を伸長させることができた。

第1学年でそれぞれの興味・関心に応じて予備知識を各自で蓄積しながら、意見交換を繰り返し、視野を広げて課題を設定し、仮説を立案する。第2学年で仮説の検証・考察・発表、第3学年で論文にまとめるという流れが確立している。

生徒アンケートから第1、2学年ともに「協働する力」、「人の話を傾聴し、情報を受け取る力」、「情報を収集し、活用する力」、「自分の意見を整理する力」が高い傾向にあることから、課題研究における協働作業を通じて、これらの力が育成されたものと考えられる。文型、理型の協働がさらに研究の「価値の向上」、「新たな価値の創出」につながっていくものと考えられる。

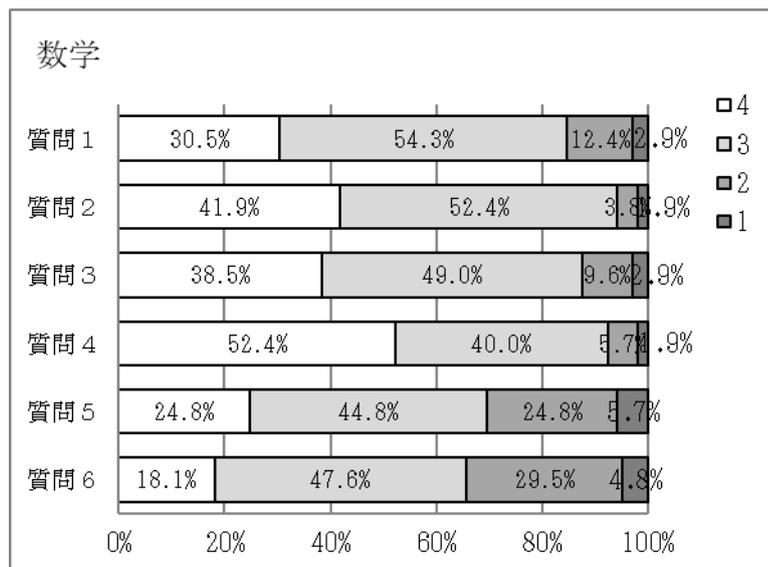
第2学年の理型生徒はこれに加え、理数探究基礎を履修し、科学論文の書き方、実験の基礎・基本、実験・観察の実践演習、数学におけるデータ分析、さらには科学英語を学ぶことで課題研究に必要なスキルを身に付けることができた。基礎実験、応用実験を通して「理科実験・観察」、「理科研究」に対する興味・関心が高まったと考える生徒が多く、課題研究を進める上で、直接的に役立っている。また、数学（データ分析）の演習が自らの課題研究の参考になったと考える生徒が多く、実験や調査の結果に客観性・妥当性をもたせることに寄与している。科学英語については、自由記述から、「英語を学ぶだけでなくプレゼンテーションを行うことで、簡潔にまとめる重要性を意識するようになった」と捉えている生徒が多く見られた。

理数探究基礎 活動の振り返り

4「そう思う」 3「ややそう思う」 2「あまり思わない」 1「思わない」

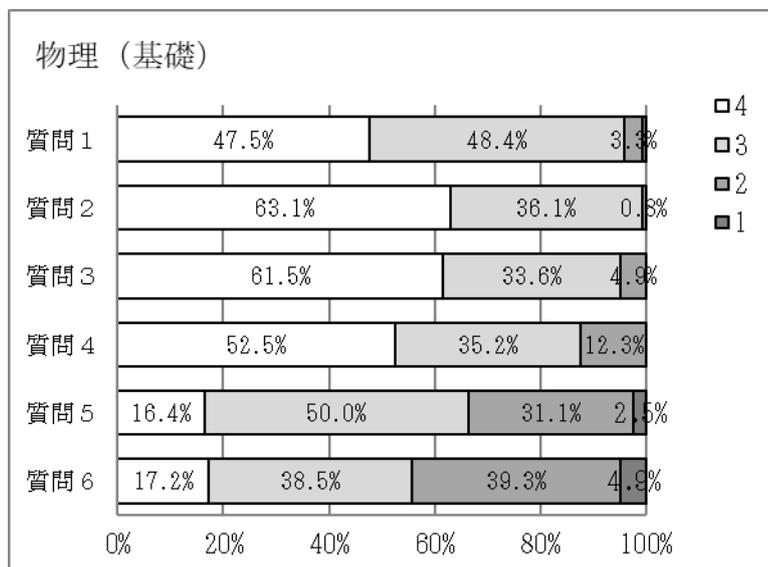
数学（データ分析）

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	30.5%	54.3%	12.4%	2.9%	84.8%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	41.9%	52.4%	3.8%	1.9%	94.3%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	38.5%	49.0%	9.6%	2.9%	87.5%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	52.4%	40.0%	5.7%	1.9%	92.4%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	24.8%	44.8%	24.8%	5.7%	69.5%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	18.1%	47.6%	29.5%	4.8%	65.7%



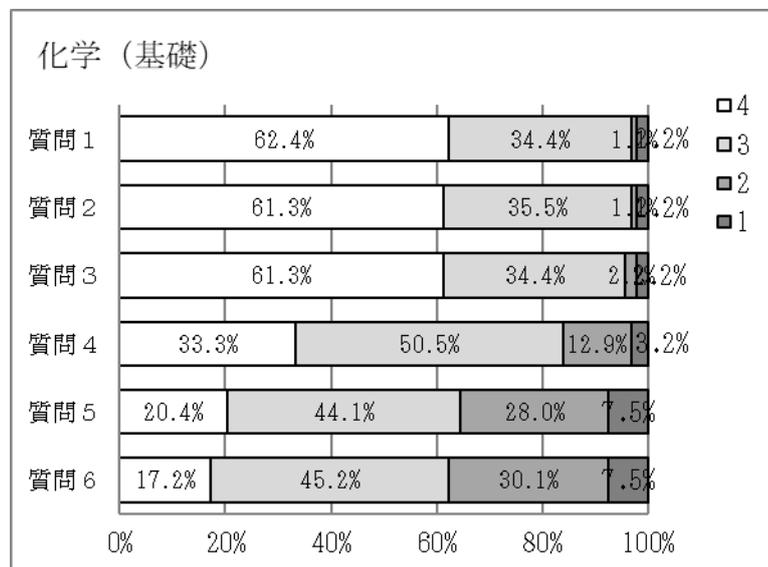
物理（基礎）

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	47.5%	48.4%	3.3%	0.8%	95.9%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	63.1%	36.1%	0.8%	0.0%	99.2%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	61.5%	33.6%	4.9%	0.0%	95.1%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	52.5%	35.2%	12.3%	0.0%	87.7%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	16.4%	50.0%	31.1%	2.5%	66.4%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	17.2%	38.5%	39.3%	4.9%	55.7%



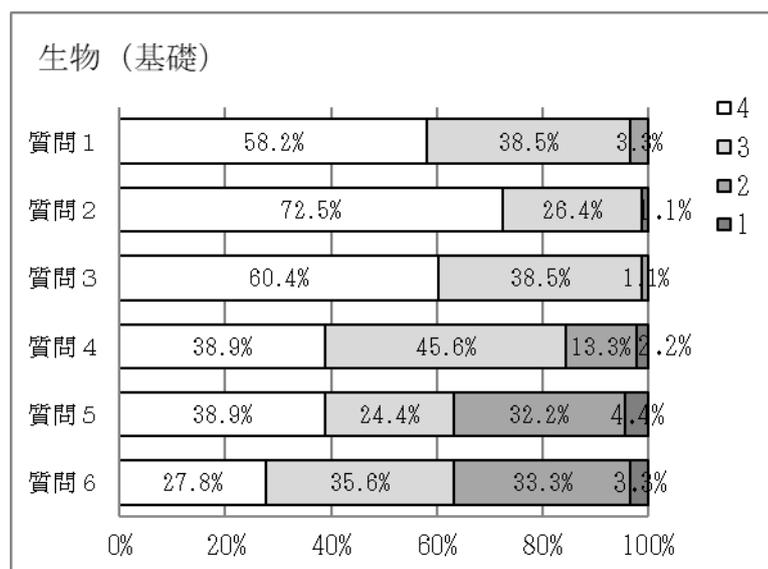
化学（基礎）

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	62.4%	34.4%	1.1%	2.2%	96.8%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	61.3%	35.5%	1.1%	2.2%	96.8%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	61.3%	34.4%	2.2%	2.2%	95.7%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	33.3%	50.5%	12.9%	3.2%	83.9%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	20.4%	44.1%	28.0%	7.5%	64.5%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	17.2%	45.2%	30.1%	7.5%	62.4%



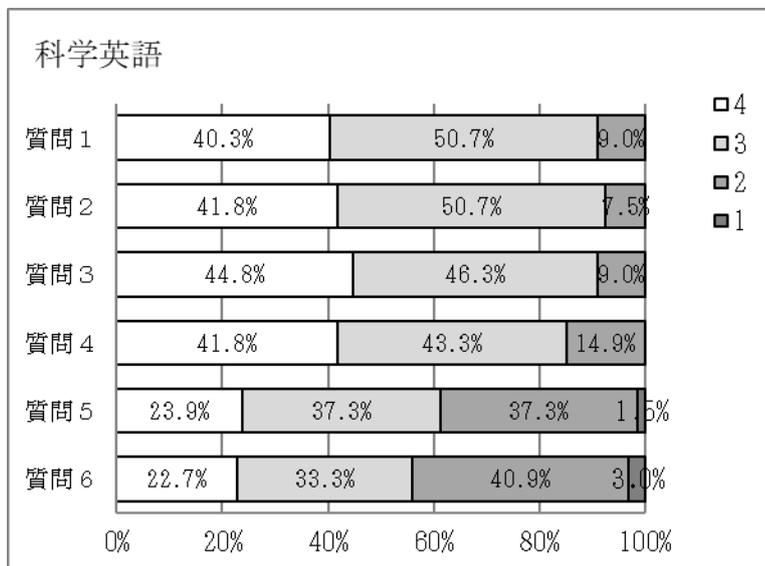
生物（基礎）

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	58.2%	38.5%	3.3%	0.0%	96.7%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	72.5%	26.4%	0.0%	1.1%	98.9%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	60.4%	38.5%	1.1%	0.0%	98.9%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	38.9%	45.6%	13.3%	2.2%	84.4%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	38.9%	24.4%	32.2%	4.4%	63.3%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	27.8%	35.6%	33.3%	3.3%	63.3%



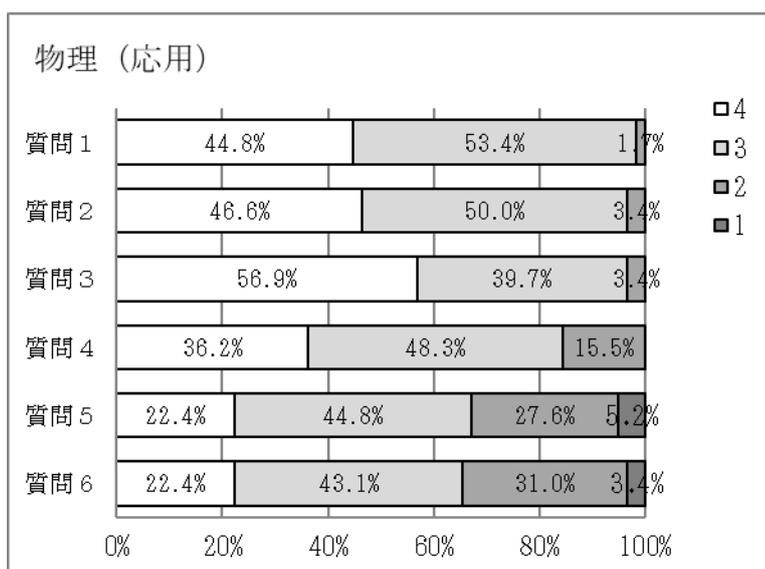
科学英語

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	40.3%	50.7%	9.0%	0.0%	91.0%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	41.8%	50.7%	7.5%	0.0%	92.5%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	44.8%	46.3%	9.0%	0.0%	91.0%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	41.8%	43.3%	14.9%	0.0%	85.1%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	23.9%	37.3%	37.3%	1.5%	61.2%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	22.7%	33.3%	40.9%	3.0%	56.1%



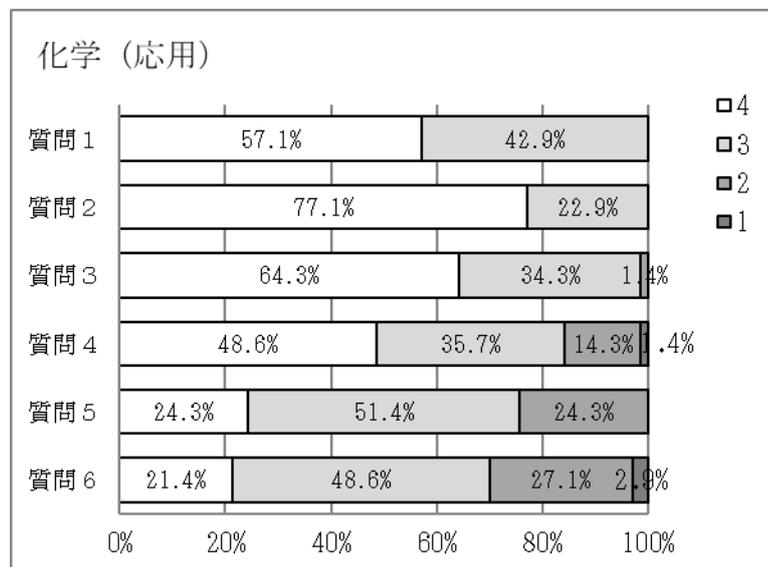
物理（応用）

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	44.8%	53.4%	1.7%	0.0%	98.3%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	46.6%	50.0%	3.4%	0.0%	96.6%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	56.9%	39.7%	3.4%	0.0%	96.6%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	36.2%	48.3%	15.5%	0.0%	84.5%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	22.4%	44.8%	27.6%	5.2%	67.2%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	22.4%	43.1%	31.0%	3.4%	65.5%



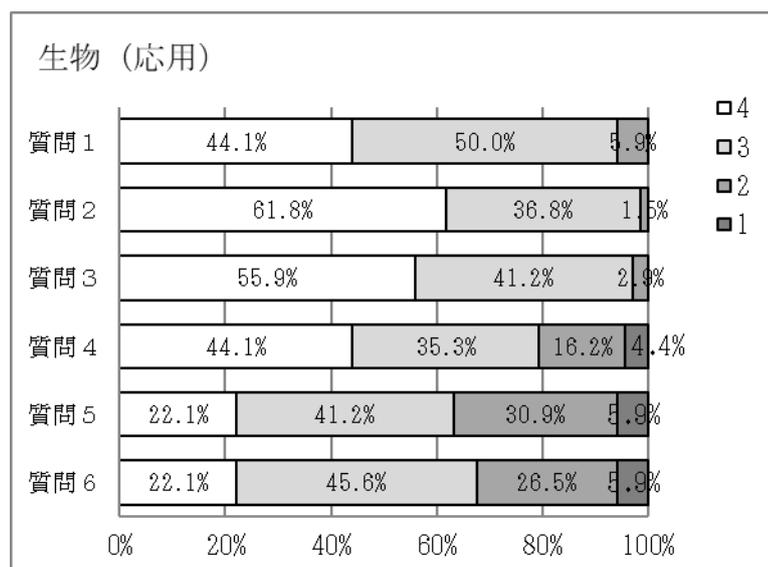
化学（応用）

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	57.1%	42.9%	0.0%	0.0%	100.0%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	77.1%	22.9%	0.0%	0.0%	100.0%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	64.3%	34.3%	1.4%	0.0%	98.6%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	48.6%	35.7%	14.3%	1.4%	84.3%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	24.3%	51.4%	24.3%	0.0%	75.7%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	21.4%	48.6%	27.1%	2.9%	70.0%



生物（応用）

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	44.1%	50.0%	5.9%	0.0%	94.1%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	61.8%	36.8%	1.5%	0.0%	98.5%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	55.9%	41.2%	2.9%	0.0%	97.1%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	44.1%	35.3%	16.2%	4.4%	79.4%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	22.1%	41.2%	30.9%	5.9%	63.2%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	22.1%	45.6%	26.5%	5.9%	67.6%



テーマ2

グローバルな視点を持ち、将来世界で主導的役割を果たすための素養を身に付ける取組

SSH海外研修については、過去3年間新型コロナウイルス感染症の影響によりリモートで交流を続けてきた。今年度は6名で、3年ぶりに現地に赴くことができた。平成30年度、令和元年度の現地交流、令和2年度から5年度までのリモートによる交流を通して、交流先は固定されてきており、今後さらに内容を発展させていく。

参加生徒のSSH諸事業を通して付いた力に関するアンケートでは、「独創的に発想する力」以外はすべて「そう思う」、「ややそう思う」の肯定的な回答であった。また、2年生全体と比較すると、全項目で肯定的な回答の割合が高かった。

また、青森中央学院大学の留学生との交流会についても、本校がSGHに指定されてから10年間続けられており、学校行事として確立している。元々海外に対する興味の高い生徒が参加していることもあり、「物事を国際的な視野でとらえる力」が付いたかとの質問に対して参加者全員が肯定的な回答をしており、これは第1学年生徒全体と比較してもこれを大きく上回っている。

今年度のSSH諸事業を通して次の項目の力が付いたと思いますか。

4「そう思う」 3「ややそう思う」 2「あまり思わない」 1「思わない」

SSH海外研修参加生徒

項目	4	3	2	1	4+3	参加者-全体
1 協働する力	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	5.3%
2 人の話を傾聴し、情報を受け取る力	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	100.0%	6.9%
3 情報を収集し、活用する力	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	100.0%	6.1%
4 自分の意見を整理する力	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	100.0%	9.9%
5 論理的に考え、分析する力	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	100.0%	9.2%
6 自分の考えをわかりやすく相手に伝える力	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	100.0%	12.2%
7 調査・研究の計画を立てる力	16.7%	83.3%	0.0%	0.0%	100.0%	17.6%
8 自主的に行動する力	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	10.7%
9 課題を設定する力	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	11.5%
10 仮説を立てる力	16.7%	83.3%	0.0%	0.0%	100.0%	9.9%
11 物事を国際的な視野で捉える力	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	31.3%
12 独創的に発想する力	16.7%	66.7%	16.7%	0.0%	83.4%	4.8%

青森中央学院大学留学生との交流会参加者生徒

項目	4	3	2	1	4+3	参加者-全体
1 協働する力	68.8%	31.3%	0.0%	0.0%	100.0%	3.9%
2 人の話を傾聴し、情報を受け取る力	84.4%	15.6%	0.0%	0.0%	100.0%	2.8%
3 情報を収集し、活用する力	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	6.7%
4 自分の意見を整理する力	71.9%	28.1%	0.0%	0.0%	100.0%	7.3%
5 論理的に考え、分析する力	59.4%	37.5%	3.1%	0.0%	96.9%	5.9%
6 自分の考えをわかりやすく相手に伝える力	56.3%	37.5%	6.3%	0.0%	93.8%	5.0%
7 調査・研究の計画を立てる力	37.5%	53.1%	9.4%	0.0%	90.6%	3.0%
8 自主的に行動する力	59.4%	37.5%	3.1%	0.0%	96.9%	2.5%
9 課題を設定する力	31.3%	53.1%	15.6%	0.0%	84.4%	-2.7%
10 仮説を立てる力	31.3%	46.9%	21.9%	0.0%	78.1%	-8.4%
11 物事を国際的な視野で捉える力	31.3%	68.8%	0.0%	0.0%	100.0%	32.0%
12 独創的に発想する力	28.1%	53.1%	12.5%	6.3%	81.3%	2.0%

テーマ3

大学・企業・研究所等の活動を知る・体験することで、キャリア意識の向上を図り、科学技術系人材の素養を身に付け、科学の学習意欲を向上する取組

今年度は、2回の科学技術体験セミナーにおいて2大学、1企業、2回のフィールドワークにおいて1大学、1研究施設、企業・研究所体験研修において関東圏の1大学、3研究施設、1行政機関の協力を仰ぎ事業を展開した。

実習後の報告書、感想等から、実際に施設を訪れ最先端の研究に触れたこと、研究者と交流したことによりキャリア意識の向上が見て取れた。

また、講師を招き実験・観察等を行い、科学の役割を実感したことが学習意欲の向上につながるものであった。

テーマ4

科学系部活動の活性化及び各種大会への積極的な参加

各種大会・コンテスト等に応募する人数は新型コロナウイルス感染症拡大の影響で大会自体が縮小したこと、科学オリンピック等がWeb受験になったことなどからここ数年減少傾向にあった。今年度は活動も活発化し、参加数も増加傾向にある。また、外部団体主催のワークショップやフォーラムへの参加も続いている。

各種発表会参加グループ数の推移

- ・高等学校総合文化祭
- ・青森県高等学校理数系課題研究発表会（青森県高等学校長協会理数部会主催）
- ・高校生科学研究コンテスト（青森大学主催）等

H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
12	14	16	15	13	13	16

青森県高等学校総合文化祭自然科学部門

研究発表部門優秀賞（準優勝相当）（平成30年度）

研究発表部門優良賞（第3位相当）（平成29年度、令和2年度）

以上、次年度全国高総文祭自然科学部門参加

令和5年度 青森県高等学校総合文化祭自然科学部門

ポスター発表部門優秀賞（第2位相当）

ポスター発表部門優良賞（第3位相当）

科学オリンピック参加者数の推移

H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
10	35	45	17	15	34	31

平成30年度、令和3年度 数学オリンピック本選出場

「科学の甲子園」青森県大会参加チーム数の推移

H 2 9	H 3 0	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5
3	5	5	1	1	2	2

令和2年度～5年度 参加数制限あり

令和5年度 総合第2位 令和3年度 総合第1位（全国大会出場）

S S Hサイエンス教室講師生徒数の推移

	H 2 9	H 3 0	R 1	R 5
講師生徒	3 2	3 3	3 7	4 4

令和2年度～4年度 コロナウイルス感染症拡大に伴い中止

※科学技術系人材育成に関する取組（既出以外の取組）

全校生徒を対象としたS S H講演会、希望生徒を対象としたサイエンス教室、理型女子生徒と本校卒理系女子学生との対談を行った。物理分野、講師の体験を取り入れた講演により、科学技術への興味の向上に高まりが見られた。職業人としての素養についても触れた内容であったが、文型生徒にとって馴染みのないものであったためか、特に「進路志望を考える上で参考になりましたか？」「職業を考える上で参考になりましたか？」に対する肯定的な回答が全体に比べて低い傾向となった。

サイエンス教室は自然科学部員を中心に企画したものの、希望した一般生徒も講師役として運営にあたった結果来場者に好評であった。また、講師役を務めた生徒からは、「興味を持って聴いてくれてうれしかった」、「簡単に伝えることの大変さが分かった」など科学することの楽しさを実感するとともにその苦労ややりがいを理解できた生徒が多かった。

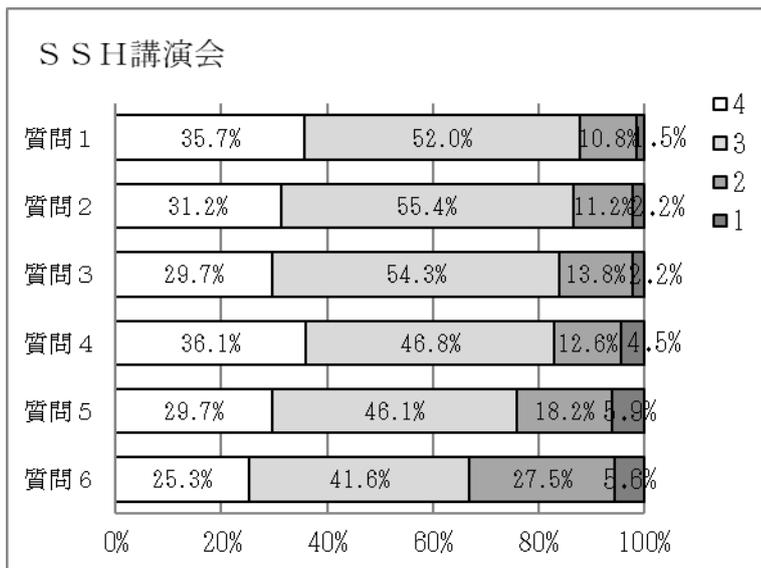
理型女子生徒と本校卒理系学部女子学生との対談は今年度初の事業である。まず、自然科学部から理系学部へ進学した女子大学生に高校での研究活動で身に付けたこと、大学での学びを紹介してもらい、その後、自由に意見交換や質疑応答を行った。この取組を通して今後課題研究を進める上で必要な能力を確認できた。

S S H講演会の振り返り

4「そう思う」 3「ややそう思う」 2「あまり思わない」 1「思わない」

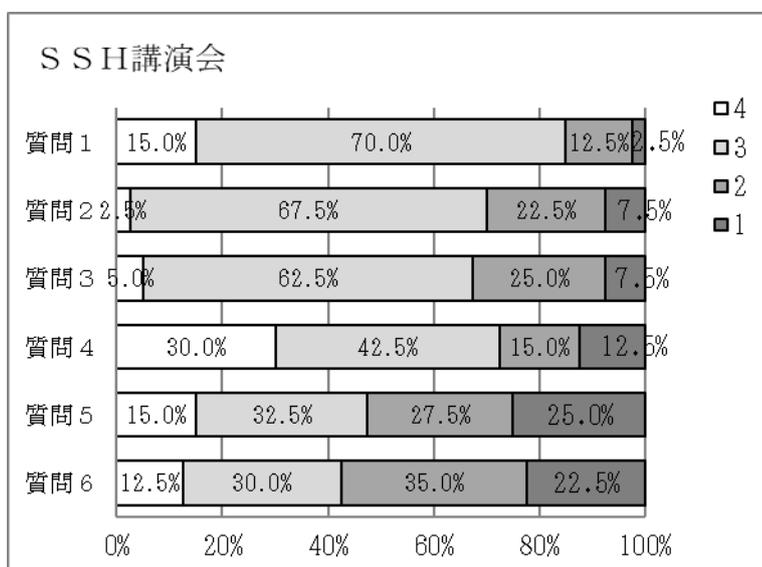
全校生徒

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	35.7%	52.0%	10.8%	1.5%	87.7%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	31.2%	55.4%	11.2%	2.2%	86.6%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	29.7%	54.3%	13.8%	2.2%	84.0%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	36.1%	46.8%	12.6%	4.5%	82.9%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	29.7%	46.1%	18.2%	5.9%	75.8%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	25.3%	41.6%	27.5%	5.6%	66.9%



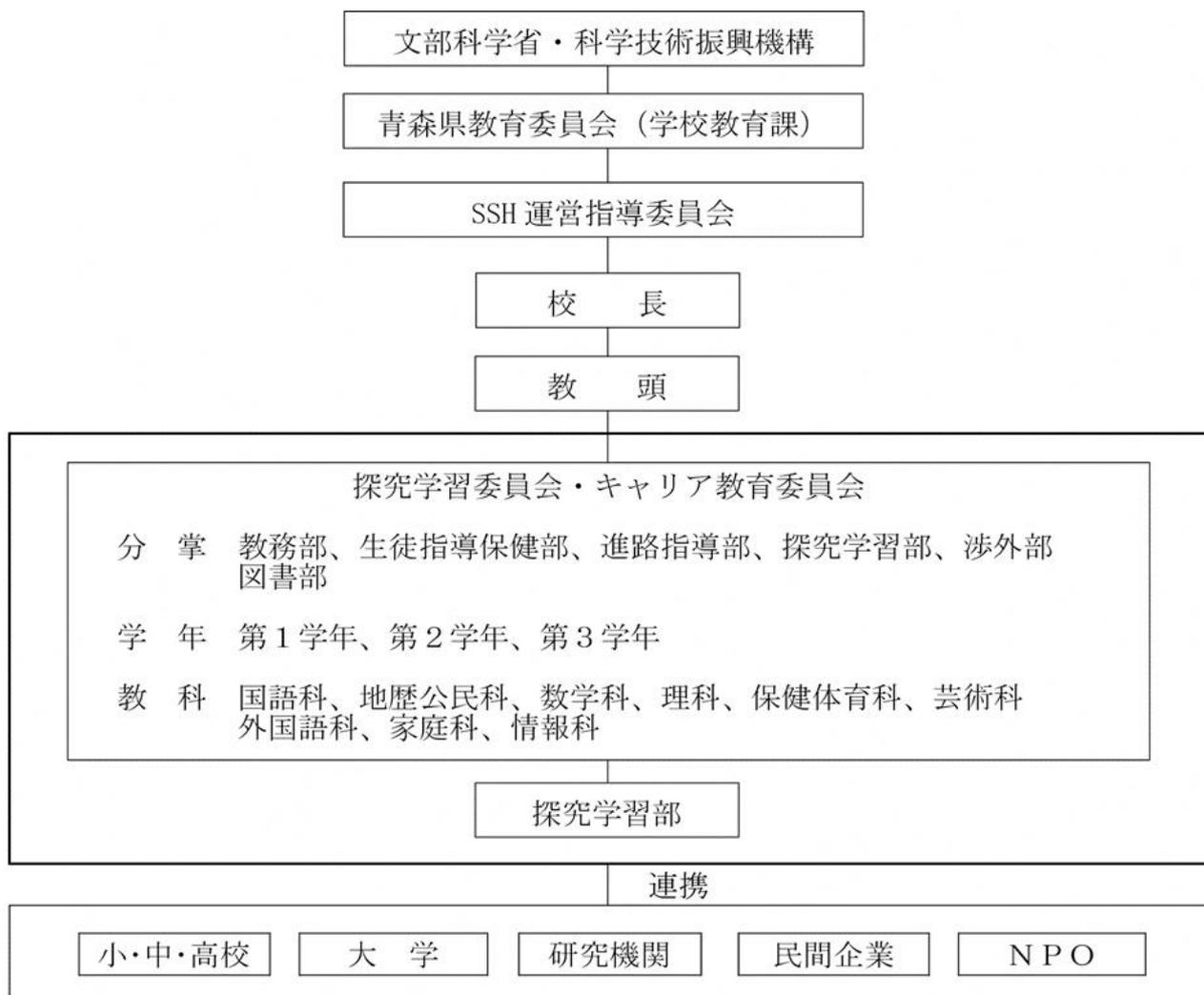
2、3年文型生徒

質問内容	4	3	2	1	3+4
1 科学技術への興味は向上しましたか？	15.0%	70.0%	12.5%	2.5%	85.0%
2 理科実験・観察への興味は向上しましたか？	2.5%	67.5%	22.5%	7.5%	70.0%
3 「理科研究」への興味は向上しましたか？	5.0%	62.5%	25.0%	7.5%	67.5%
4 探究活動（課題研究）の参考になりましたか？	30.0%	42.5%	15.0%	12.5%	72.5%
5 進路志望を考える上で参考になりましたか？	15.0%	32.5%	27.5%	25.0%	47.5%
6 職業を考える上で参考になりましたか？	12.5%	30.0%	35.0%	22.5%	42.5%



5 校内におけるSSHの組織的推進体制

1 研究組織の概要



2 事業の運営体制

課題研究は学年担任・副担任を中心に全校体制でグループの指導にあたっている。さらに、実験・観察を取り入れたテーマでの研究を行う班には理科教員がサポートにあたる。各 SSH 事業は、探究学習部が中心となり企画を行い、学年・分掌・教科及び探究学習部が運営にあたる。

管理機関・運営指導委員会の助言を受け、校長以下管理職の指導の下、探究学習委員会及びキャリア教育委員会が事業運営の改善にあたっている。

ア SSH 探究、SS 創造、総合的な探究の時間

企 画 探究学習部

運 営	1 年生	総合的な探究の時間	第 1 学年担任、副担任	
	2 年生	理 型 SSH 探究	}	第 2 学年担任、副担任、理科教員
		文 型 総合的な探究の時間		
	3 年生	理 型 SSH 創造		第 3 学年理型クラス担任
		文 型 総合的な学習の時間		第 3 学年文型クラス担任

* 第1学年では課題研究のための課題の設定から仮説の立案、第2学年では課題研究の実践、第3学年では課題研究の深化にそれぞれ重点をおき学年進行の段階的なプログラムとして実施している。

第1学年では、研究内容を充実させるため、課題設定、仮説立案に多くの時間を充てている。夏季休業まではクラス単位で指定されたテーマの中からキーワードを選択して、ディスカッションを行い、担任、副担任が運営・指導にあたる。夏季休業以降は5つのエリアに別れるため、担任、副担任がクラスを超えて各エリアの指導にあたる。

第2学年では、1年生で立案した仮説に基づき本格的に研究に取り組んでいる。研究内容の充実を図るために複数の教員が協働して指導にあたっている。なお、海外研修参加生徒は、研究に加え、英語でプレゼンテーションを行うための準備もこの中で取り組んでいる。

第3学年ではクラス担任・副担任が担当し、2年生で行った研究を更に深化させている。生徒は必要に応じて追加の実験・観察を行い、それぞれの探究活動を独自の論文にまとめ上げることとしている。

各担当の教科のバランスについては可能な限り調整を行うが、必要に応じてエリアの枠を越えて指導にあたるなど、多様な研究テーマに対して全校体制での対応を行っている。

イ 理数探究基礎

企 画 理科及び探究学習部

運 営 理科、数学科、外国語科教員及びA L T

* 理数探究基礎では、科学的なテーマでの課題研究に必要な基礎・基本や実践演習を行うことで、探究活動に必要な基本的な知識及び技能を身に付けている。理科教員が実験・観察を担当するとともに、数学教員がデータ分析の演習を担当し、課題研究の結果や考察に客観性と妥当性を持たせることにつながっている。また、実践演習には、理科教員による演習のほか、研究発表を通じた海外交流を念頭に、外国語科教員及びA L Tによる科学英語の演習も取り入れている。

ウ S S H海外研修

企 画 探究学習部

事前指導 探究学習部、理科、外国語科教員

運 営 探究学習部、第1・2学年担任（外国語科教員を含む）

* 第2学年理型生徒希望者を対象とした事業であり、S S探究の時間を中心に準備活動をしている。引率は担当分掌である探究学習部、当該学年である第2学年教員の2名があたっている。また、研修中も英語での研究発表をブラッシュアップすること、研修先での打ち合わせや交渉を円滑に行うことが必要であるため、2名の内1名は外国語科教員としている。事前指導から研修中の指導、事後指導を含め、理科教員、英語科教員をはじめ、数多くの教員が関わり、内容の充実を図っている。

エ 上記以外の事業

企画・運営 探究学習部、理科及び当該学年の教員

- * 令和2年度から令和4年度まで新型コロナウイルス感染症の拡大にともない、各事業とも大幅に計画が変更となり、原則として探究学習部が全てを企画してきた。今年度、制限が緩和されたことに伴い、多くの事業が計画通り行えることとなり、探究学習部員や理科教員が中心となって企画を行い、事前指導や引率を含め、学年や他教科、他分掌と協働して全校体制で運営する形に戻っている。

6 成果の発信・普及

- ・探究型学習に関する普及活動として、教員対象、生徒対象のワークショップを実施している。

今年度実績

- 4月12日（水） 木造高校教員研修 「総合的な探究の時間に関するワークショップ」
- 5月12日（金） 八戸東高等学校 生徒対象 「課題設定に関するワークショップ」
- 6月 9日（金） 県内教員対象 「事例分析・指導法研究会」
- 11月 8日（火） 木造高等学校 生徒対象 「探究学習ワークショップ」
- 2月 2日（金） 八戸東高等学校 生徒対象 「探究学習ワークショップ」

- ・地域の要請に応じて研究に関する講演会を行い、外部機関への提言の場としている。

- ・近隣小中学生及び保護者への科学実験の体験会等を主催し、生徒の研究発表も行っている。

今年度実績

- 7月8日（土）・9日（日） サイエンス教室開催

- ・学校説明会、PTA集会、教員研修会等で報告を行っている。

- ・県内のSSH指定校、経験校、理数科設置校等で組織した青森県高等学校理数教育連絡協議会において、SSH事業に関する成果報告等の情報共有を行っている。

7 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について

S S H各事業の取組を通して、次のア～ウのような課題が考えられる。

ア 課題研究の一部のグループでは外部機関と連絡を取り、調査への協力を仰いでいる。また、自然科学部で大学教員から指導を仰ぎ水質調査を行うなどの連携が見られる。また、フィールドワーク、科学技術体験教室では、大学、研究機関の協力のもと事業を展開している。今後、事業に対する協力をさらに拡大するとともに、理型女子生徒の育成など広範囲に連携を強化していく必要がある。

イ 海外研修における連携先は確立されており、研修を通して協働力・行動力の育成の一助となっている。グローバル人材の育成に向けて広い視野と、独創的な発想のもと、仮説を立て、調査・研究の計画を立てるなど主導的な役割を担うための素養を育む必要がある。また、その効果を個人にとどめておくことなく学校全体へ波及させるシステムを構築していく必要がある。

ウ 自然科学部の研究活動に意欲的に取り組む生徒、フィールドワークや科学技術体験セミナー等 S S H事業に積極的に参加する生徒、科学の甲子園に挑む生徒など、科学に挑戦する意欲のある生徒は多い。しかし、これらの中から課題研究を含めた諸活動を推進するにあたり、先鋭化した集団を形成できていない。諸活動に積極的に参加している生徒の中から、中核となる人材を発掘、育成し、先鋭化した集団の形成を推し進める必要がある。

ア～ウの課題に対して今後次のような取組が考えられる。

ア 校内で蓄積した外部団体などのリソースを積極的に活用するとともに、研究発表会において助言・指導をいただいた助言者や興味を示してもらった団体、本校生徒が参加したワークショップ等に関係する機関に協力を仰ぎ課題研究を充実させていく。また、生徒の興味・関心を把握し、外部機関が行う実習、ワークショップ、フォーラム等を、時宜を逃さず紹介する。

イ 訪問時の研究発表を通じた交流にとどめず、生徒が主体となってW e bでの事前交流を行い、共通したテーマを定めそれぞれが研究を進め、訪問時にはその成果をプラットフォームとした交流を行う。また、研修の様子は探究型学習発表会で報告を行うほか、次年度の海外研修参加者に対して助言者としてサポートを行う。

ウ 各種発表会、科学グランプリ、科学の甲子園等への参加を呼びかけ、参加を希望する中で集団を形成させる。準備段階にグループ内で切磋琢磨させ、リーダーとなる生徒を育成する。また、これらのグループをフィールドワーク、科学技術体験セミナー等に参加させ、経験を積ませることで先鋭化した集団として育成する。

④ 関係資料

資料① 令和5年度 教育課程表

入学年度			R5	R4		R3		
学 年			1	2		3		
教科	科 目	標準\類型	SSH	文類型	理型	文型A	文型B	理型
国語	現代の国語	2	2					
	言語文化	2	2					
	論理国語	4		2	2			
	古典探究	4		3	2			
	現代文B	4				2	2	2
	古典B	4				3	3	2
地理歴史	地理総合	2	2					
	地理探究	3			△			
	歴史総合	2	2					
	日本史探究	3			△	2		
	世界史探究	3			△			
	世界史B	4				◇	5	
	日本史B	4				◇	4	◇
	地理B	4				◇	◇	◇
	※地理概論	2		○	2			
※日本史概論	2			○				
※世界史概論	2			○	2			
公民	公共	2		2	2			
	倫理	2				3		
	政治・経済	2				2		
数学	数学Ⅰ	3	3					
	数学Ⅱ	4	1	3	2			
	数学Ⅲ	3			1			4
	数学A	2	2					
	数学B	2		2	2			
	数学C	2		1	1			
	※数学探究Ⅰ	5				5	5	
※数学探究Ⅱ	3						3	
理科	物理基礎	2	2					
	物理	4			○	3		◇
	化学基礎	2		2	2			
	化学	4			2			4
	生物基礎	2	2					
	生物	4			○			◇
	※発展生物基礎	1		1				
※発展理科基礎	4				3	3		
保健体育	体育	7~8	2	2	2	3	3	3
	保健	2	1	1	1			
芸術	音楽Ⅰ	2	△					
	音楽Ⅱ	2		△	△			
	美術Ⅰ	2	△	2	△	1		
	美術Ⅱ	2		△	1	△	1	
	書道Ⅰ	2	△					
書道Ⅱ	2		△		△			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3					
	英語コミュニケーションⅡ	4		4	4			
	英語コミュニケーションⅢ	4						
	論理・表現Ⅰ	2	2					
	論理・表現Ⅱ	2		2	2			
	論理・表現Ⅲ	2						
	※表現探究	1		1				
コミュニケーション英語Ⅲ	4				4	4	4	
英語表現Ⅱ	4				3	3	2	
家庭	家庭基礎	2	2					
情報	情報Ⅰ	2	2					
理数	理数探究基礎	1			1			
学際	※学際探究	1		1				
SS	※SS探究				1			
SS	※SS創造							1
	総合的な探究の時間	3~6	1	1		1	1	
合 計			33	33	33	33	33	33
ホームルーム活動(時間)			35	35	35	35	35	35

※は学校設定科目である。：○印は2科目から1科目、△印は3科目から1科目をそれぞれ選択する。◇印は2学年から継続して選択履修する。

1学年では数学Ⅰ履修後、数学Ⅱを、2学年理型では数学Ⅱ履修後、数学Ⅲを履修する。

2学年理型の「化学」は、化学基礎履修後、化学を履修する。

2学年理型の総合的な探究の時間の時間は「SS探究」で代替する。

3学年理型の総合的な探究の時間は「SS創造」で代替する。

2年文型で地理概論を選択した者は、3学年文A・B地歴の選択科目について、「地理探究」を選択する。同様に日本史概論を選択した者は、日本史探究を選択する。

資料② 運営指導委員会の記録

目的 SSH事業推進体制について協議を行い、指導・助言・評価により本校のSSH事業の円滑な推進を図る。

第1回 SSH運営指導委員会

- 1 期 日 令和6年 6月22日(木) 13時00分～16時00分
- 2 場 所 青森県立青森高等学校応接室
- 3 出席者 運営指導委員
安藤 晃(東北大学工学研究科 教授)
佐藤 崇之(弘前大学教育学部 准教授)
鮎川 恵理(八戸工業大学工学部 准教授)
科学技術振興機構(JST)
奥谷 雅之(科学技術振興機構 主任専門員)
青森県教育庁学校教育課
嗟峨 弘章(課長) 柁木 康之(高等学校指導グループ指導主事)
青森高校職員
高橋 英樹(校長)、伊藤 文一(教頭)、山田 昭(教頭)
道川 貴生(教務主任)、當麻 進仁(探究学習部主任)
白戸 爾(探究学習部)、濱田 剛志(探究学習部)、松野 紘大(探究学習部)
落合 宏子(英語科主任)

- 4 内 容 (1) 理数探究基礎、SS探究視察
(2) 事業説明
(3) 指導・助言

5 指導・助言

活動全般について

- ・仮説は紆余曲折しながら設定してよい。検証していくことが大切である。
- ・AiGROWの導入校と情報交換をしながら、使い方の吟味が必要。評価をつける上で、日頃から生徒たちを見ている教師たちの直感力も大事にしてほしい。
- ・他教科との連携を図りながら、能力を伸ばしてほしい。
- ・結果ではなくプロセスを重視し、どこまでできればいいのか示してあげることが大切である。
- ・Ⅱ期で求められているものを把握して取り組んでほしい。
- ・一人ずつの成果(科学オリンピックではなく)と発信が重要である。
- ・コロナでやめていたフィールドワークがどのくらいの価値があるかAiGROWで図るとよい。
- ・探究活動をすることで、教科学習の意義がわかり、社会で起こっている出来事の正しい価値判断ができるようになってほしい。

理数探究基礎(探究活動に関する基本的な知識及び技能の習得)について

- ・従来までの固有の知識やスキルを学ぶための学習になっている。自ら問いを探して解決への道を模索していけるように考えさせてほしい。
- ・生徒たちが楽しそうに活動していたのが印象的である。
- ・教科のテストでは結果が出ない生徒でも、実験は一生懸命行うことができる。班員や教員がうまくサポートしながら、自己肯定感や進路意識の醸成に努めてほしい。

SS探究(課題研究)について

- ・教師の丁寧な働きかけが目立つ。「課題研究メソッド」等ガイドブックを見て生徒たちが動けるようにする工夫や上級生も絡んだ形でゼミ活動を行うことで教師たちの負担も軽減されるのではないかと思う。
- ・課題設定が日常生活に根ざしている。コアアイテムを導入することで文理融合の良い実践の場となっている。

- ・前提を疑う気持ちが大切。例えば、“きれい”や“優しい”などは人によって違うので、定義づけが必要。教師がこれにつっこんであげるとよい。
- ・冬休み等に企業の出前講座を受講して情報を得ているのがよい。公務員の視点など立場の違う職業人講話を盛り込むのも面白いかもしれない。
- ・数学ゼミにおいて、データ分析しているのがとても印象的である。
- ・アントレプレナーにおける活動を見て、共有の仕方に工夫が必要だと感じた。(ICTの活用)
- ・テーマ設定において迷走している班がある。ブレインストーミングを取り入れるなど話し合いの方法の工夫が必要ではないか。

第2回 SSH運営指導委員会

- 1 期 日 令和6年 3月 8日(金) 13時00分～16時00分
- 2 場 所 青森県立青森高等学校応接室
- 3 出席者 運営指導委員
(予定) 栄長 泰明(慶應義塾大学理工学部 教授)
佐藤 崇之(弘前大学教育学部 准教授)
青森県教育庁学校教育課
嵯峨 弘章(課長) 柁木 康之(高等学校指導グループ指導主事)
青森高校職員
高橋 英樹(校長)、伊藤 文一(教頭)、山田 昭(教頭)
道川 貴生(教務主任)、當麻 進仁(探究学習部主任)
鎌田 暢之(探究学習部副主任)、白戸 爾(探究学習部)
松野 紘大(探究学習部)、落合 宏子(英語科主任)
- 4 内 容 (1) 事業説明
(2) 探究型学習発表会参観
(3) 指導・助言

資料③ 青高力について

「青高力」 本校の教育活動を通して、生徒に身に付けさせたい10の資質・能力

- 知力・学力 …各教科の内容を理解し、それを活用する力
- 課題発見力 …複数の統計や資料から、改善・克服すべき課題を設定する力
- 論理的思考力 …客観的データや先行研究をふまえ、自らの理論を筋道立てて構築する力
- 課題解決力 …解決のための仮説を立て、それを実証するために行動する力
- 原因分析力 …課題の背景や要因を、複数のデータに基づいて多角的な視点でとらえる力
- 受信力・発信力…人の話を傾聴し様々な情報を受け取る力、
自分の考えを分かりやすく相手に伝える力
- 協働力 …他者の価値観を尊重しつつ他者と協力し、一つのものを成し遂げる力
- 行動力 …自分の掲げる目的を達するために、主体的かつ計画的に実行する力
- 自己管理能力 …基本的生活習慣を確立し、健康と安全を意識して行動する力
- 自己実現力 …社会の中で生きる自分を想像し、多くの情報を活用して実現させようとする力

資料④ 令和5年度の課題研究の展開

3年生	プロジェクト学習ⅢA						
	文型 (総合的な探究の時間)			理型 (SS創造)			
	G	GH	QE	MI2	E3		
	課題研究						
2年生	文型 (学際探究)	プロジェクト学習ⅡA					
	理型 (理数探究基礎)	文型 (総合的な探究の時間)			理型 (SS探究)		
	<ul style="list-style-type: none"> ・模擬国連 ・国語科、英語科、地歴公民科による学際的学習 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験・観察の基礎・基本 ・実験・観察の実践演習 	G	GH	QE	MI2	E3
			Ge				FS
課題研究							
1年生	プロジェクト学習ⅠA(総合的な総探の時間)						
	G	GH	QE	MI2	E3		
	<ul style="list-style-type: none"> ・テーマ設定のシミュレーション ・課題の設定 ・仮説の立案 						
木曜日 5校時					木曜日6校時		

- エリア1 G(think globally, act locally) 海外
- エリア2 GH(good health & well-being)
- エリア3 QE(quality education & well-being)
- エリア4 MI2(mathematics, information & intelligence)
- エリア5 E3(energy & environment & ecology)

* 2年生のプロジェクト学習ⅡAでは、エリアGの中に海外研修を目指すGeを、エリアE3の中に周囲を牽引する役割を担うFSを設ける。

資料⑤ 課題研究の5エリア・55グループ (テーマ)

エリア1 (G)	
1	作って減らそう！身近な食品ロス
2	SNSを利用した災害対策
3	洗剤の代用
4	栄養がある避難食を考えよう
5	青森市の工芸品を広めよう
6	Express their will to Japanese people in Japanese
7	Give Diversity in Disaster Food
8	The Best Menu for Foreigners
9	Tsugaru dialect makes caregiving fun!
10	Shift the target!

エリア2 (GH)	
1	塩分過多改善方法
2	嘔む嘔むエブリバディ
3	子ども食堂ボランティア不足解消！
4	もったいないをなくそう ～つくる責任つかう責任～

エリア3 (MI 2)	
1	楽曲研究を用いた作曲支援
2	最強のテント大作戦
3	「雪」をエネルギーに
4	数学的美の証明
5	めざせ！数学の点数10%UPへ
6	真の避難経路とは
7	チンチロを用いて貧困をなくそう
8	高校生における削減可能な時間とその解決案

エリア4 (QE)	
1	津軽弁ばどう学ぶ？
2	野菜の成長促進に音楽は使えるのか
3	災害時の教育機会の平等
4	学び方について
5	最も効率の良い復習周期
6	自己肯定感向上による心の傷からの回復
7	紙vsタブレット
8	チョークを再利用して、弁当を温めたい！
9	青森高校の避難所利用
10	居眠りZERO
11	青森高校近辺の混雑緩和
12	現代購買部概論～購買部限定復活までの道のり～
13	リモート授業を快適に
14	いたいよ、校章
15	動画で解決！LGBTQ課題
16	学校教育における性的マイノリティへの配慮
17	選挙！行こうよ！青森県！！
18	人を惹きつける話し方について
19	演説とわたし
20	ポスターって意味、あるのかな？

エリア5 (E 3)	
1	DHAの可能性
2	海水農業の可能性
3	平内ホタテの活用
4	廃油と防災の魅惑のコラボレーション
5	生物による水質改善
6	ペット用仮設ハウス
7	ハーブティーによるエナドリ
8	昆虫食で非常食
9	自作非常食の長期保存は可能か
10	学校のゴミを減らそう！
11	ブレードの形状と発電量の関係
12	米糠廃油石鹸
13	快適な夏を環境に優しく

資料⑥ 研究発表大会等のポスター

令和5年度 S S H生徒研究発表会

『クマムシの蘇生—糖溶液の種類と濃度との関係について—』 ※ポスター発表賞受賞

クマムシの蘇生—糖溶液の種類と濃度との関係について—
青森県立青森高等学校

1. 研究の背景と目的

クマムシ (Water Bear) とは、
1. 陸生動物 (4対の足) でゆっくり歩く。
2. 陸生と海生の種があり、約1000種が知られている。
3. 乾燥した環境下では乾死してtun状態になり、再び水分を得ると蘇生し、元の状態になる。(文献1、2)

1. 先行研究で、塩化ナトリウム水溶液の濃度の条件が蘇生に与える影響について考察している。(文献3)
2. しかしクマムシの蘇生に実際に使われるのは糖 (トレハロース) であることから、実験に糖溶液を用いることで蘇生にかかる時間を短縮できるのではないかと予想した。(文献4)

3. そこで、本研究では先行研究を基とし、糖溶液を用いて実験を行うことで、糖の種類や濃度の条件が蘇生に与える影響について考察した。

2. 実験方法

①クマムシを高湿度状態から乾燥させてtun状態にする。
②tun状態のクマムシにグルコース、トレハロース、マルトース、及びシロ糖水溶液を滴下する。計測実験として蒸留水を下す。
③10分ごとに蘇生率を測定する。

3. 結果

Fig 1より
・グルコース濃度が高い程、蘇生率が高い。
・グルコースの蘇生開始時間は、どの濃度でも20分で変化がない。

Fig 2より
・グルコースは40分で蘇生率が約100%。
・0.1mMのマルトース、トレハロース、シロ糖は60分経過後も蘇生率は100%にならない。
・マルトース、トレハロースの蘇生開始時間はグルコース、シロ糖より遅い。

Fig 3より
・4種の糖溶液すべてにおいて蘇生率が80%以上になった。
・マルトースの蘇生開始時間は、0.1mMの時より早くなったが、トレハロースは蘇生率が高くなったものの蘇生時間は変化しなかった。

4. 考察

Fig 1-Fig 3より
いずれの糖溶液でも、濃度が高いほど蘇生率が高くなる。
Fig 2-Fig 3より
マルトースでは濃度が高くなると蘇生開始時間が早まった。
糖の濃度が高い程蘇生にかかる過程が早く進む。
Fig 2-3より
グルコースとシロ糖の蘇生開始時間が早い。
ギンゴクが根元部にキブシドロースといふグルコースとシロ糖からなる糖を蓄積しており、自然界においてクマムシが蘇生に利用しやすい糖であるためと推測。(文献5より)

5. 今後の課題

①写真や動画をのみクマムシが集中しているのかを解明したい。
②クマムシの生態に対する気象要素の与える影響について解明したい。

6. 参考文献

①『アマモトトリー—水と自然』 藤本 忠、2000
②『クマムシの蘇生とクマムシ—水と自然』 藤本 忠、2017
③『生物の生態と環境』 藤本 忠、2018
④『糖の種類からみたクマムシの蘇生性』 藤本 忠 (Open Science Research, Vol.27, 2011)

The poster contains several line graphs showing the percentage of water bears revived over time (0-60 minutes) for different sugars and concentrations. Fig 1 shows Glucose revival rates increasing with concentration. Fig 2 shows that higher concentrations of Maltose and Trehalose lead to earlier revival times. Fig 3 shows that all four sugars (Glucose, Maltose, Trehalose, and Dextran) eventually reach a revival rate of 80% or higher. A table lists the revival rates for various sugar concentrations. The text explains that higher concentrations of sugar lead to higher revival rates and shorter revival times, and that the water bears store these sugars in their bodies for survival in nature.

令和5年度青森県高等学校総合文化祭自然科学部門

『水溶液の色の変化～ゲーミング反応～』 ※パネル発表優秀賞受賞

**水溶液の色の変化
～ゲーミング反応～**
青森高校自然科学部化学班
佐藤 謙行

1. はじめに

背景
・ゲーミング反応とは、金属イオンと有機配位子が錯体を形成し、その錯体の構造や組成によって異なる色を示す現象である。
・本実験では、銅(II)イオンとアミン類の錯体形成による色の変化を調べ、ゲーミング反応のメカニズムを明らかにする。

目的
・銅(II)イオンとアミン類の錯体形成による色の変化を調べ、ゲーミング反応のメカニズムを明らかにする。

実験方法
①銅(II)イオンとアミン類の錯体形成による色の変化を調べる。
②錯体の組成や構造を調べる。
③ゲーミング反応のメカニズムを明らかにする。

2. 反応の動向

反応式
Cu²⁺ + 2NH₃ → [Cu(NH₃)₂]²⁺
Cu²⁺ + 4NH₃ → [Cu(NH₃)₄]²⁺

反応条件
・銅(II)イオン、アミン類の濃度、pH、温度、反応時間など。

3. 実験

実験結果
・銅(II)イオンとアミン類の錯体形成による色の変化を調べ、ゲーミング反応のメカニズムを明らかにする。

4. 考察

ゲーミング反応のメカニズムを明らかにする。

5. 参考文献

①『錯体化学』 佐藤 謙行、2018
②『錯体化学』 佐藤 謙行、2019
③『錯体化学』 佐藤 謙行、2020

The poster features several line graphs showing the change in color (measured by absorbance) of a solution over time under different conditions. The text explains the formation of copper(II) complexes with amines and how this leads to color changes. It discusses the mechanism of the 'gaming reaction' and provides experimental details such as concentrations and pH. A table lists the experimental conditions and results. The conclusion states that the mechanism of the gaming reaction has been clarified through the study of complex formation.

資料⑦ SSH事業の活動の様子

理数探究基礎



生物分野「だ液に含まれるアマラーゼのはたらきを調べよう」



数学分野「医師不足を考える
(複数の資料を用いたデータ分析)」



化学分野「ウイスキーの蒸留」



物理分野「連成振り子」

サイエンス教室



講師生徒による演示実験



だ液のはたらきを確認する



光る水



ペットボトルロケットを飛ばそう

SSH講演会



東北大学大学院 工学研究科 教授 安藤 晃 氏
演題：「プラズマ、宇宙、核融合」



講義中の様子

フィールドワーク (生物分野)



東北大学海洋生物学研究センター 美濃川 拓哉 先生
ウニの受精と発生の観察



磯の生物採集

フィールドワーク (物理分野)



量子科学技術研究開発機構 六ヶ所核融合研究所
超伝導実験 観察の様子



研究者との対談

科学技術体験セミナー (物理分野)



東北大学大学院工学研究科 助教 藤原 充啓 氏
演題：「放射線の話」



実験の様子

科学技術体験セミナー（化学分野）



岩手大学工学部 教授 是永 敏伸 氏
演題：「産業の根幹を握る化学」



実験の様子

企業・研究所体験研修



東京大学大学院農学生命科学研究科
応用生命化学専攻 教授 東原 和成 氏
演題：「動物の行動を支配する物質 フェロモン」



東京大学農学部研究室訪問



高エネルギー加速器研究機構（KEK）



防災科学研究所（NIED）



宇宙航空研究開発機構（JAXA）筑波宇宙センター



研修の振り返りの様子

S S H海外研修



カンザー国立公園フィールドワーク



国立大学高校での研究発表



国立大学高校研究発表の聴衆



金八神漁網株式会社ヴィネックス工場を訪問



ホーチミン市天然環境資源大学での発表



ホーチミン市天然環境資源大学での施設見学



ホーチミン市工科大学での意見交換



ホーチミン市工科大学での交流

研究大会・発表会等



令和5年度 S S H生徒研究発表会



令和5年度 S S H生徒研究発表会



令和5年度青森県総合文化祭自然科学部門



令和5年度青森県総合文化祭自然科学部門
講演会ワークショップ



第11回 高校生科学研究コンテスト



東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会



東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会



「青森県から日本・世界の環境・エネルギー問題を考える地元高校生向けワークショップ」における知事への提言

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書
第Ⅱ期 第1年次

発行日 令和6年3月11日

発行所 青森県立青森高等学校

校長 高橋 英樹

〒030-0945

青森市桜川八丁目1-2

TEL017-742-2411

FAX017-742-6074

印刷所 有限会社 アート企画

〒030-0901

青森市港町二丁目10-1

TEL017-741-1631

FAX017-741-1213

