

令和4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2年次



令和6年3月
山形県立東桜学館中学校・高等学校

目 次

巻頭言

スーパーサイエンスハイスクール事業（第Ⅱ期） 全体構造図

令和5年度SSH研究開発実施報告（要約）	1
令和5年度SSH研究開発の成果と課題	6
令和5年度（研究開発Ⅱ期目2年次）実施報告書（本文）	
1章 研究開発の課題	14
2章 研究開発の経緯	17
3章 研究開発の内容	
1節 中高6年間における体系的な探究活動プログラム	
令和5年度未来創造プロジェクト全体計画概念図	21
a 中学校 未来創造プロジェクト実施状況	22
b SS総合探究Ⅰ（1年次）	24
c SS総合探究Ⅱ（2年次）	26
d SS総合探究Ⅲ（3年次）	28
e 東桜キャンプ	30
f 山形・飛島フィールドワーク	31
g 沖縄・西表フィールドワーク	33
h つくばサイエンスツアー	35
i 山形を学ぶ活動の実践	36
j 海外連携協力校との国際交流の推進と英語で発表する機会の増加	37
2節 学校設定科目の指導内容の充実	
a 主体的・対話的で深い学びの実践（授業改善の取組）	40
b SS自然科学基礎Ⅰ	42
c SS自然科学基礎Ⅱ	43
d SS健康科学	44
e SS化学	46
f SS物理	47
g SS生物	48
h SS情報	49
i CLIL EnglishⅠ	50

3節	地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践	
a	体験型実習講座	51
b	校外発表会への参加者の増加	53
c	探究部の充実	54
d	東桜サイエンスラボ	55
e	メディアによる発信およびSSH通信、報告書等の発行、成果物の普及	57
4節	科学技術人材育成に関する取組	
a	傑出した科学技術人材の育成	
1	中学生の活動	59
2	SSH生徒研究発表会	60
3	科学の甲子園山形県大会	60
4	山形県探究型学習課題研究発表会	61
5	東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会	62
b	東京大学「高校生のための金曜特別講座」への参加	63
4章	実施の効果とその評価	64
5章	校内におけるSSHの組織的推進体制	68
6章	研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性・成果の普及	69
7章	関係資料	
資料1	教育課程表	72
資料2	その1 (SSH事業) × (身に付けさせたい3つの力と2つの態度)	74
	その2 令和4年度と令和5年度アセスメント数値比較表	75
資料3	運営指導委員会の記録	76
資料4	高校2年・中学生 未来創造プロジェクト リサーチクエスチョン一覧	78
資料5	ループリック表及びアセスメント (例)	80
資料6	用語集	80



巻 頭 言

山形県立東桜学館中学校・高等学校 校長 生島 信行

本校は開校8年目の併設型中高一貫教育校であり、開校の翌年度より併設中学校の生徒も含めスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業を展開しております。そして、本年度はⅡ期目の2年目に当たります。

Ⅰ期目においては、研究テーマを「やまがたの未来をつくるグローバルな視点を持った科学技術人材育成プログラム」とし、Ⅱ期目においては「中高一貫教育校を核としたやまがたの未来を拓くグローバルな視点を持った科学技術人材の育成」に向けて事業を展開してきました。一連の活動をとおして、コアとなるカリキュラムや中高全校体制の基盤を構築でき、教科における授業改善の取組みが年々充実し、SSH事業によって生徒に身に付けさせたい三つの力と二つの態度（探究する力、科学的思考力、他者を理解し協働する力、未来への責任に関する態度、地域への貢献に関する態度）に成果が見られ、進路先についても理系大学への進学者が増加いたしました。

これらの実績を踏まえ、Ⅱ期目では、「併設型中高一貫教育校の強みを生かした科学技術人材育成プログラムの発展的継続と深化」「生徒主体の探究的な学びができる教育課程や授業内容の研究と実践」「大学・企業・研究機関や小・中・高等学校と連携し、成果を国内外へ発信・普及」を柱にしながら、生徒一人ひとりの個性の伸長を図るとともに、身に付けさせたい三つの力と二つの態度を備えた科学技術人材を育成することをより一層進めていきます。

その中でⅡ期目の重点は四つあります。その重点に沿って今年度の進捗にも触れますと、一つ目の重点は「中高6年間の系統性」であり、科学的探究活動である未来創造プロジェクトについては、本校での取り組み方を示した独自の冊子『研究の指針』を作成しており、全ての生徒及び教職員が見通しをもって、探究活動を深化できるよう進めております。二つ目は「地元山形を学ぶ活動」であり、県内グローバル企業等による講演や、中学2年の未来創造プロジェクトにおける地域の課題解決について取り組む探究学習などの充実化を図りました。三つ目は「国際交流の推進」であり、特に英語で発表する機会の充実を進めました。Ⅱ期目から立ち上げた本校主催の国際英語プレゼンテーション大会は第2回目となり、国内外から多く参加がありました。タイの海外連携協力校が来日し対面で交流を深めるなど、成果の質を高め充実させることができました。さらに英語を活用して科学的内容を深く学ぶ学校設定科目CLIL English Iを開講させております。四つ目は「地域の科学技術拠点校」であり、地元の小中学生を対象とした科学実験教室、いくつかの社会教育施設と連携した発表展示活動などを展開し、成果の公表・普及を広げました。

コロナが5類感染症になったこともあって、特に他校や連携先など外部と関わる事業については、積極的な展開ができるようになりました。さらに対面による交流が可能になったことは、活動の質を高めることに繋がりました。単にコロナ禍前に戻すのではなく、社会の変化も踏まえ、質の高い持続可能な活動、運営態勢などについて再整備にも努めているところであります。

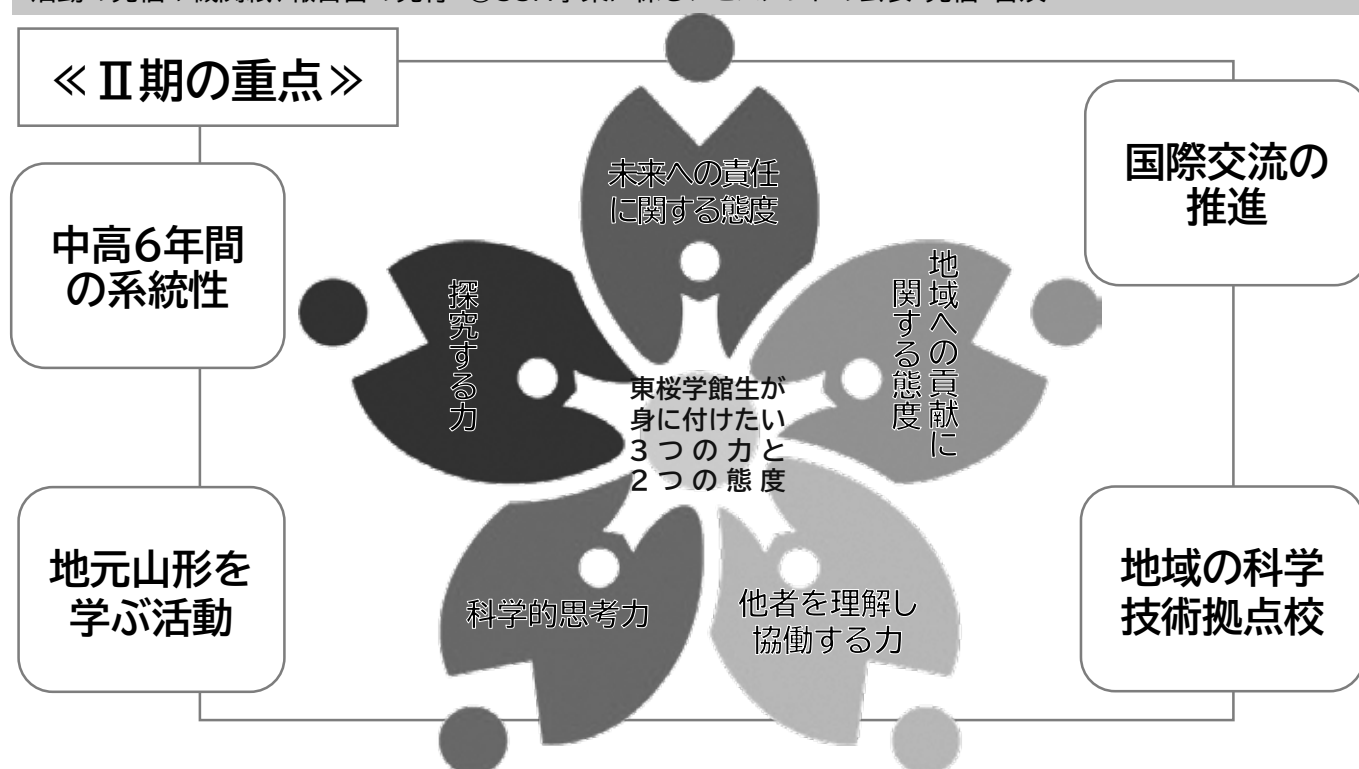
最後に、SSH事業を実施するにあたり、御指導いただきました文部科学省、科学技術振興機構、山形県教育委員会、運営指導委員会、関係大学及び関係企業はじめ多くの関係者の皆様にあたためて心より感謝申し上げますとともに、今後とも御指導・御支援を賜りますようお願い申し上げ、発刊の挨拶といたします。

中高一貫教育校を核としたやまがたの未来を拓くグローバルな視点を持った科学技術人材の育成

◇研究開発の目的・目標

山形県内外の自然環境等の地域素材を生かしながら、グローバルな視点を持って持続可能な社会の構築を目指す科学技術人材を育成するために、体系的・継続的な中高一貫教育プログラムの研究開発を行い、地域社会や国際社会の発展に貢献できる人材育成の教育モデルを構築することを目指す。

《第Ⅰ期の成果》①「SS総合探究」の開設と全教職員による課題研究指導体制の構築 ②各種フィールドワークや「つくばサイエンスツアー」の開発・実施 ③海外連携協力校との交流・共同研究の可能性 ④中高共通の授業研究主題の設定と公開授業研究会、中高合同の互見授業 ⑤教科「SS」の開設 ⑥山形大学との連携協定締結 ⑦全国レベルの入賞実績の増加 ⑧小中学生向け科学実験教室「東桜サイエンスラボ」の実施 ⑨学校HPIにおけるSSH活動の発信や機関紙、報告書の発行 ⑩SSH事業に係るアセスメントの公表・発信・普及



【仮説1】

中高一貫教育における体系的な教育プログラムによりグローバルな視点を持った科学技術人材としての資質・能力が育つ

中高6年間における
グローバルな視点に
基づく活動の活性化

- 未来創造プロジェクト
(6年間を通した科学的探究活動)
- 6年間を通した
校外研修体制の構築
- 山形を学ぶ活動の実践
- 海外連携協力校の選定と
国際交流の推進
- 英語で発表する機会の増加

【仮説2】

教科・科目横断型の融合教科「SS」や主体的・対話的で深い学びの実践により科学技術人材としての思考力・判断力・表現力や科学的リテラシーが育つ

学校設定科目の
指導内容の充実

- 主体的・対話的で深い学び
の実践(授業改善の取組)
- SS自然科学基礎・実践
(物・化・生・地の融合科目)
- SS化学・SS物理・SS生物・SS情報
- SS健康科学
(保健と家庭科の融合科目)
- CLIL English
(英語と理科の融合科目)

【仮説3】

地域の科学技術拠点校として小中高大産連携や高大接続に関する方策の実践により地域の未来を担うリーダーが育つ

地域の科学技術拠点校
としての対外連携の実践

- 大学などとの連携と
課題研究の質向上
- 校外発表会への参加者の増加
- 探究部の充実
- 地域の小中学生への発信・普及
- メディアによる発信、
成果物の普及・機関紙の発行

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	中高一貫教育校を核としたやまがたの未来を拓くグローバルな視点を持った科学技術人材の育成																																														
② 研究開発の概要	指定Ⅱ期目の5年間は、Ⅰ期目の成果と課題を踏まえ、研究仮説を次の3点とした。 【仮説1】中高一貫教育における体系的な教育カリキュラムによりグローバルな視点を持った科学技術人材としての資質・能力が育つ 【仮説2】教科・科目横断型の融合教科「SS」や主体的・対話的で深い学びの実践により科学技術人材としての思考力・判断力・表現力や科学的リテラシーが育つ 【仮説3】地域の科学技術拠点校として中中小高大産連携や高大接続に関する方策の実践により地域の未来を担うグローバルリーダーが育つ中高一貫教育における体系的な教育プログラムの開発により科学技術人材としての資質・能力が育つ 上の仮説に対応する研究開発単位として、次の3つを設定する。 Ⅰ. 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化 Ⅱ. 学校設定科目の指導内容の充実 Ⅲ. 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践 これらを実践することで、科学技術人材に身に付けさせたい「3つの力と2つの態度＝探究する力、科学的思考力、他者を理解し協働する力、未来への責任に関する態度、地域への貢献に関する態度」の育成を図る教育プログラムを研究開発する。なお、この「3つの力と2つの態度」は1期目からの変更はない。																																														
③ 令和5年度実施規模	全生徒を対象として研究開発を実施する。また、併設中学校の生徒についても必要に応じて実施する。すべてのプログラムは、全職員による学校全体の取組として実施する。 ※対象となった生徒数：高校1年次生 203名・高校2年次生 184名・高校3年次生 190名・中学生 297名 合計 874名																																														
④ 研究開発の内容	○研究開発計画 スーパーサイエンスハイスクール指定2期目（実践型としては1期目）の令和4年度から8年度までの研究計画を研究開発単位に対応して以下のように設定した。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ⅰ. 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化</th> <th>Ⅱ. 学校設定科目の指導内容の充実</th> <th>Ⅲ. 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（令和4年度）</td> <td> - 未来創造プロジェクトの6年間における活動の充実・精選 「東桜キャンプ」ならびに研修旅行の内容検討 「国際英語プレゼンテーション大会」プレ大会の実施 </td> <td> - 学校設定科目の開設及び次年度以降開設の学校設定科目の内容の検討 </td> <td> - 探究部の中高連携の充実 - SSH事業のメディア等を用いた発信活動の充実 - 各種外部機関との連携強化の方策検討 </td> </tr> <tr> <td colspan="4">（共通）卒業生対象の動向追跡調査の実施</td> </tr> <tr> <td>（令和5年度）</td> <td> - 未来創造プロジェクトの高校3年間におけるテキスト発行 「東桜キャンプ」の改善・実施 「国際英語プレゼンテーション大会」第1回大会実施 </td> <td> - 学校設定科目「CLIL English」の開講 </td> <td> - 探究部の学会等外部発表会への参加促進と研究内容の充実 - 小中学生向け科学教室のあり方検討 </td> </tr> <tr> <td colspan="4">（共通）1年目実施の事業内容に対する評価・分析・改善</td> </tr> <tr> <td>（令和6年度）</td> <td> - 未来創造プロジェクトで活用できる教材の発行 - 中学・高校研修旅行の体系化 - 海外連携協力校との研究発表会の実施 </td> <td> - 新学習指導要領に基づく新たな形の学習形態に関する研究の実施及び成果の普及 - 学校設定科目「SS 自然科学実践」の開講 </td> <td> - 小中学生向け科学教室の改善の実施 - 本校SSH事業を紹介する映像の制作及び発信 </td> </tr> <tr> <td colspan="4">（共通）第Ⅱ期の中間評価の実施及び2年目実施の事業内容に対する評価・分析・改善</td> </tr> <tr> <td>7年度 令和4年</td> <td> - 校外研修体制の体系化 </td> <td> - 学校設定科目の3年間の成果の普及 </td> <td> - 各種外部機関との連携の成果を発表する機会の創出 </td> </tr> <tr> <td colspan="4">（共通）中間評価を受けた改善の実施及び第Ⅲ期申請に向けた取組の検討</td> </tr> <tr> <td>（令和8年度）</td> <td> - 未来創造プロジェクトで使用する教材の改訂、成果の普及 - 海外連携協力校との共同研究の実現 </td> <td> - 第Ⅱ期の学校設定科目に関する学習効果の分析・評価 </td> <td> - 探究部の科目ゼミの実現 </td> </tr> <tr> <td colspan="4">（共通）第Ⅱ期の事業評価の総括及び第Ⅲ期申請に向けた取組の実施</td> </tr> </tbody> </table> ○教育課程上の特例等特記すべき事項 （1）教育課程の特例とその適用範囲 ア 学校設定科目「SS 自然科学基礎Ⅰ」を1年次生全員に4単位設置する。「物理基礎」（2単位）及び「生物基礎」（2単位）の代替とする。				Ⅰ. 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化	Ⅱ. 学校設定科目の指導内容の充実	Ⅲ. 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践	（令和4年度）	- 未来創造プロジェクトの6年間における活動の充実・精選 「東桜キャンプ」ならびに研修旅行の内容検討 「国際英語プレゼンテーション大会」プレ大会の実施	学校設定科目の開設及び次年度以降開設の学校設定科目の内容の検討	- 探究部の中高連携の充実 - SSH事業のメディア等を用いた発信活動の充実 - 各種外部機関との連携強化の方策検討	（共通）卒業生対象の動向追跡調査の実施				（令和5年度）	- 未来創造プロジェクトの高校3年間におけるテキスト発行 「東桜キャンプ」の改善・実施 「国際英語プレゼンテーション大会」第1回大会実施	学校設定科目「CLIL English」の開講	- 探究部の学会等外部発表会への参加促進と研究内容の充実 - 小中学生向け科学教室のあり方検討	（共通）1年目実施の事業内容に対する評価・分析・改善				（令和6年度）	- 未来創造プロジェクトで活用できる教材の発行 - 中学・高校研修旅行の体系化 - 海外連携協力校との研究発表会の実施	- 新学習指導要領に基づく新たな形の学習形態に関する研究の実施及び成果の普及 - 学校設定科目「SS 自然科学実践」の開講	- 小中学生向け科学教室の改善の実施 - 本校SSH事業を紹介する映像の制作及び発信	（共通）第Ⅱ期の中間評価の実施及び2年目実施の事業内容に対する評価・分析・改善				7年度 令和4年	校外研修体制の体系化	学校設定科目の3年間の成果の普及	各種外部機関との連携の成果を発表する機会の創出	（共通）中間評価を受けた改善の実施及び第Ⅲ期申請に向けた取組の検討				（令和8年度）	- 未来創造プロジェクトで使用する教材の改訂、成果の普及 - 海外連携協力校との共同研究の実現	第Ⅱ期の学校設定科目に関する学習効果の分析・評価	探究部の科目ゼミの実現	（共通）第Ⅱ期の事業評価の総括及び第Ⅲ期申請に向けた取組の実施			
	Ⅰ. 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化	Ⅱ. 学校設定科目の指導内容の充実	Ⅲ. 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践																																												
（令和4年度）	- 未来創造プロジェクトの6年間における活動の充実・精選 「東桜キャンプ」ならびに研修旅行の内容検討 「国際英語プレゼンテーション大会」プレ大会の実施	学校設定科目の開設及び次年度以降開設の学校設定科目の内容の検討	- 探究部の中高連携の充実 - SSH事業のメディア等を用いた発信活動の充実 - 各種外部機関との連携強化の方策検討																																												
（共通）卒業生対象の動向追跡調査の実施																																															
（令和5年度）	- 未来創造プロジェクトの高校3年間におけるテキスト発行 「東桜キャンプ」の改善・実施 「国際英語プレゼンテーション大会」第1回大会実施	学校設定科目「CLIL English」の開講	- 探究部の学会等外部発表会への参加促進と研究内容の充実 - 小中学生向け科学教室のあり方検討																																												
（共通）1年目実施の事業内容に対する評価・分析・改善																																															
（令和6年度）	- 未来創造プロジェクトで活用できる教材の発行 - 中学・高校研修旅行の体系化 - 海外連携協力校との研究発表会の実施	- 新学習指導要領に基づく新たな形の学習形態に関する研究の実施及び成果の普及 - 学校設定科目「SS 自然科学実践」の開講	- 小中学生向け科学教室の改善の実施 - 本校SSH事業を紹介する映像の制作及び発信																																												
（共通）第Ⅱ期の中間評価の実施及び2年目実施の事業内容に対する評価・分析・改善																																															
7年度 令和4年	校外研修体制の体系化	学校設定科目の3年間の成果の普及	各種外部機関との連携の成果を発表する機会の創出																																												
（共通）中間評価を受けた改善の実施及び第Ⅲ期申請に向けた取組の検討																																															
（令和8年度）	- 未来創造プロジェクトで使用する教材の改訂、成果の普及 - 海外連携協力校との共同研究の実現	第Ⅱ期の学校設定科目に関する学習効果の分析・評価	探究部の科目ゼミの実現																																												
（共通）第Ⅱ期の事業評価の総括及び第Ⅲ期申請に向けた取組の実施																																															

- イ 学校設定科目「SS 自然科学基礎Ⅱ」を2年次文系に2単位設置する。「地学基礎」(2単位)の代替とする。
 - ウ 学校設定科目「SS 健康科学」を1年次生全員に2単位設置する。「保健」(2単位)を1単位減じて1単位とし、減じた分は「SS 健康科学」1単位の代替、「家庭基礎」(2単位)を1単位減じて1単位として同じく「SS 健康科学」1単位の代替とする。なお、「保健」は1年次で履修する。
 - エ 学校設定科目「SS 総合探究Ⅰ」及び「SS 情報」を1年次生全員に1単位ずつ設置する。「情報Ⅰ」(2単位)の代替とする。
 - オ 学校設定科目「SS 総合探究Ⅱ」を2年次生全員に2単位設置する。1年次、2年次の「総合的な探究の時間」(各1単位、計2単位)の代替とする。
 - カ 学校設定科目「SS 総合探究Ⅲ」を3年次生全員に1単位設置する。3年次の「総合的な学習の時間」(1単位)の代替とする。
 - キ 学校設定科目「SS 化学」を2年次理系に4単位、3年次理系に4単位、計8単位設置する。「化学基礎」(2単位)及び「化学」(6単位)の代替とする。
- (2) 教育課程の特例に該当しない教育課程上の工夫(学校設定教科・科目の開設など)
- ア 学校設定科目「SS 自然科学実践」を3年次文系に4単位設置する。「SS 自然科学基礎Ⅰ・Ⅱ」における科目横断的な学習活動を踏まえ、さらに発展的分野についても深く学ぶことを目的とする。
 - イ 学校設定科目「SS 物理」を2年次理系に3単位、3年次理系に3単位、計6単位設置する。「物理」(6単位)の代替とする。なお、選択者による継続履修とする。
 - ウ 学校設定科目「SS 生物」を2年次理系に3単位、3年次理系に3単位、計6単位設置する。「生物」(6単位)の代替とする。なお、選択者による継続履修とする。
 - エ 学校設定科目「CLIL EnglishⅠ」を2年次文系に2単位、「CLIL EnglishⅡ」を3年次文系に2単位ずつ設置する。なお、選択者による継続履修とする。発表活動やディベート、ディスカッションを行うことを通じ、国際的に通用する高度な英語運用能力を育てるとともに、文化的・科学的内容を深く学ぶことにより、グローバルな視点を育てることを目的とする。

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

理系生徒に発展的な内容の学習の重視する必修教科目として「SS 化学」(2年次に4単位、3年次継続履修で4単位、計8単位)、選択科目として「SS 物理」「SS 生物」(2年次に3単位、3年次継続履修で3単位、計6単位)の3年次の部分を開設した。1年次で学習した「SS 自然科学基礎Ⅰ」を踏まえ、文系用の「SS 自然科学基礎Ⅱ」とは異なる、理系生徒ならではの専門的・発展的な学習が可能な内容として配置している。学校設定科目「SS 総合探究Ⅰ」1年次生全員に、「SS 総合探究Ⅱ」を2年次生全員に、「SS 総合探究Ⅲ」3年次生全員に履修させ、課題研究を系統的に発展させながら学習を行うことができるようにしている。

○具体的な研究事項・活動内容

- (1) 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化
 - ア 未来創造プロジェクトの推進
中高6年間を通して山形県に対する誇りと愛着を育みながら、事物・事象を総合的に探究する方法を身に付け、グローバルな視点から主体的に課題を見出し、他者と協働して課題を解決する力と態度を育てる。
 - イ 校外研修体制の構築
「国内外の自然や最先端の研究に直接触れる」ことを目的に校外研修を行う。中学における東桜キャンパスⅠ・Ⅱ・Ⅲの内容の充実、地域フィールドワーク及び沖縄・西表フィールドワークの計画と実施を行う。また、つくば研究学園都市にある国内最先端の研究施設を訪問し、高度な研究内容に直接触れるつくばサイエンスツアーを実施する。
 - ウ 山形を学ぶ活動の実践
国際理解講演会等を通じて、県内のグローバル企業やグローバル人材に講演を依頼し実施する。
 - エ 海外連携協力校との国際交流の推進
本校生徒会を中心に全校生徒で海外連携協力校との連携・交流を進める。学校設定科目「SS 総合探究Ⅱ」における共同研究の実施を模索する。また、下記「オ」の「国際英語プレゼンテーション大会(START2023)」へ海外連携協力校の参加を呼びかけ、一層の交流推進を図る。
 - オ 英語で発表する機会の増加
国内の英語で行う研究発表会への生徒の参加を積極的に促す。また、「未来創造プロジェクト」での探究活動などの成果発表会として昨年度から開催した「国際英語プレゼンテーション大会(START2023)」の内容の充実を図る。
- (2) 学校設定科目の指導内容の充実
 - ア 主体的・対話的で深い学びの実践
年度当初に中高共通の授業研究主題を設定後、全教職員へ周知し、主題を意識した互見授業を中高合同で実施して、教科会で振り返りを行う。また、外部講師を招いた職員研修会を中高合同で実施し、生徒の6年間の学びに対する意識の共通化を図る。
 - イ 学校設定科目「SS 自然科学基礎Ⅰ・Ⅱ」「SS 健康科学」「SS 化学」「SS 物理」「SS 生物」「SS 情報」の充実と授業内容を研究する。また、次年度から開講する「SS 自然科学実践」の教材研究を進める。
- (3) 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践
 - ア 各機関との連携と課題研究の向上
発展的な学習を実施するために設定した学校設定科目等における恒常的な連携を行う。高校2年次の理系選択者対象の「体験型実習講座」を実施する。また、課題研究やフィールドワークを進めていくにあたり、大学の研究室や企業、自治体などから、指導・助言を受ける。
 - イ 学会を含む校外発表会への参加者の増加と探究部の充実
県内外の探究活動の中間発表会・成果発表会への参加や、本校の発表会への他校生徒を招待する

など交流を深める活動を推進する。探究部の活動については、中高の生徒が連携して活動することにより、研究に対する意識や研究手法が部活動の中で受け継がれていく体制を整備する。

ウ 地域の小中学生に対する発信・普及

近隣の小・中学生や地域住民を対象に科学実験教室や自由研究相談会及び出前授業を行う。講座は科学的好奇心を喚起する内容として実施する。また、「未来創造プロジェクト」の発表会を地域の中学生や地域住民が参観・交流できるようにしたり、課題研究に関する交流を地元の中学校と行う。

エ 教員の先進校研修

先進校から様々なことを吸収するため、訪問するだけでなく、広く情報収集し、オンラインなども活用し、教員間で情報を共有し研修を深める。

オ 運営指導委員会の開催

外部有識者で構成された「SSH 運営指導委員会」を設置し、SSH 事業全般に専門的な指導助言をいただく。

カ 成果の公表・普及

大学・企業・研究機関や小・中・高校、地域住民の方々に、本校ホームページや学校広報誌等を通じ、SSH 事業について情報発信を行う。また、未来創造プロジェクトなどの各種発表会の公開や市民の目にふれやすいように近隣の公共施設に研究成果のポスターを掲示して、本校生の研究を発信する取組等、地域の科学技術拠点校としての研究成果の還元・普及を行う。

キ 事業の評価

本校 SSH 研究における仮説検証の行うため、事業ごとに、教員による仮説検証アセスメントを実施し、事業の効果を検証する。学校設定科目の研究開発においては、生徒への授業評価アンケート、事前・事後のルーブリック評価及び振り返りアセスメントを実施する。アセスメントでは本校 SSH における身に付けたい「3つの力と2つの態度」について、生徒の変容を定期的に把握するとともに、レポートや記録、発表内容についても分析・評価を行う。さらに、理工系・医療系大学進学者や卒業後の技術者・医療従事者の状況について、必要に応じて卒業生に対しても追跡調査を行う。

ク 報告書の作成

年度末には報告書を刊行し地域の小学校・中学校や県内の高校・大学・研究機関等に送付することで本校の SSH に係る活動について理解を深めてもらうとともに、本校教職員内で翌年度に向けての課題点を共有し改善を図る。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

例年通り『SSH 通信』を3回（県内の高校及び地域の中学校全てに配布）、報告書の作成を行った。さらに今年度は初めて校外の3か所（東根市（代表の発表会も：7～8月）、山形市（6～7月）、西川町（6月）でポスターの展示活動を実行した。下の「実施による成果とその評価」の（3）のウ・カ・クを参照。

○実施による成果とその評価

（1）中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化

ア 未来創造プロジェクトの推進

中高6年間を、中学1、2年の養成期、中学3年から高校2年の伸長期、高校3年の発展期に分けて、それぞれの期間における探究活動の充実と精選を行った。高校2年の「SS 総合探究Ⅱ」では山形大学理学部の大学院生から対面で指導を受ける機会を複数回設けるなど、生徒の課題研究の環境整備を進めた。中間発表会を10月に、成果発表会を2月に実施した。

全生徒・教職員が見通しをもって課題研究に取り組むことができるように、これまでの本校で培ってきた「SS 総合探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の内容を一冊にまとめた『探究の指針』を編集した。

イ 校外研修体制の構築

中学では東桜キャンプⅠ・Ⅱ・Ⅲを実施した（中1は鳥海山・飛島ジオパーク、中2はイングリッシュキャンプ、中3は月山）。高校では2年の未来創造プロジェクトの中で「地域フィールドワーク」（7月）を、高校1・2年の希望者で「沖縄・西表フィールドワーク」（7月）を実施した。また、中学3年、高校2年の研修旅行の中の海外における活動内容の検討を行った。さらに高校1年の3月に理系選択者を対象に「つくばサイエンスツアー」を実施した。

ウ 山形を学ぶ活動の実践

地元山形から世界に発信している方を講師に招き、高校1年全員を対象に国際理解講演会を実施した。また中学2年の「未来創造プロジェクト」では、地域で活躍する大人の方から学ぶ地域創生講座を3回実施した上で、自分が地域のためにできる企画を考えさせ、山形県への愛着を育てた。上述の「東桜キャンプⅠ・Ⅲ」（中学1・3年）においても山形県特有の自然環境を学ぶことで、ふるさとへの愛着と誇りを育てた。

エ 海外連携協力校との国際交流の推進

本校生徒会を中心に全校生徒で海外連携協力校との連携・交流を推進した。学校設定科目「SS 総合探究Ⅱ」において共同研究の実施ができるかを検討した。また、下記「オ」の「国際英語プレゼンテーション大会（START2023）」へ海外連携協力校の「ノーンヒンウィッタヤーコム校」（タイ）が対面で参加するために本校を訪問し、前日に生徒・職員と交流会を開催した。さらに2月の成果発表会ではタイの同校とオンラインで結び、研究を発表してもらい本校生徒と質疑応答を行った。

オ 英語で発表する機会の増加

本校主催の「国際英語プレゼンテーション大会（START2023）」（7月）では、海外4校（上記「ノーンヒンウィッタヤーコム校」（タイ）が来校、3校（マレーシア・タイ・台湾）はオンライン）を含む18校からの参加を得た。この大会は、山形県内の他校や東北地区内のSSH指定校等との発表・交流の場を創造し、地域での英語研究発表拠点として、研究成果の発信・普及を図るものとして昨年度に初めて開催したもののだが、2年目を迎えて国内外からの参加校も増え、充実してきている。

外部への参加としては、海外での発表として5月にタイ王国のMinistry of Higher Education, Science, Research and Innovation(MHESRI)が主催する第13回 Science Classroom in University-Affiliated School (SCIUS) に、生徒4名が参加し、発表を行った。また、山形県観光物産協会主催のグローバルサミット「Be a Bridge」(台湾高雄市：対面)に6人が参加し、課題研究の英語プレゼンテーションで台湾の高校生と交流を行った(2月)。

国内の発表会としては、静岡北高校主催の「中高生のための科学英語発表会 (SKYSEF)」(10月)に参加し Excellence Award を獲得した。また、東海大学附属高輪台高校の課題研究英語発表会(10月：対面)や兵庫県立豊岡高校成果発表会(1月：オンライン)にも参加し、生徒に英語で発表することの重要性を体験させた。さらに本校はWWLに指定されている福島県立ふたば未来学園中学校・高等学校(令和5～7年度指定)の事業連携校となっている関係で、今年度からWWLネットワークの「全国高校生フォーラム」に参加(12月)するなど、英語で発表する機会が増加している。

ディベート関連では、全国高校生英語ディベート選手権大会に出場し、県大会では3年連続で優勝と準優勝を独占し、全国大会に参加した(12月)。さらに高校生パラメンタリーディベート大会(12月)では全国ベスト8となり、ベストディベーター賞を獲得した生徒も現れるなど、引き続き目覚ましい活躍を見せた。

(2) 学校設定科目の指導内容の充実

ア 主体的・対話的で深い学びの実践

中高全教員でのべ15回の互見授業を実施し研修を深めた。また、外部講師を招いた職員研修会を今年度から中高合同で開催した。

イ 学校設定科目「SS 自然科学基礎」「SS 健康科学」「SS 化学」「SS 物理」「SS 生物」「SS 情報」の充実と授業内容の研究

SSH指定第Ⅰ期で開発してきた学校設定科目について、単元の構成や大学等との連携について整理し、実践するとともに指導内容を継続研究した。また、令和6年度から開講する「SS 自然科学実践」「CLIL English II」の準備に着手した。

(3) 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

ア 各機関との連携と課題研究の向上

高校2年の理系選択者全員を対象に「体験型実習講座」を実施した(12月に山形大学において物理・化学・生物の各講座で1日実施)。また、課題研究やフィールドワークを進めていくにあたり、「未来創造プロジェクト中間発表会」(10月)において、大学の研究室や自治体などから専門家13名を研究アドバイザーとして招聘し、指導・助言を受けた。さらに、山形大学理学部との将来の高大接続による単位互換制度の実現に向け、課題の検討を行うため、同学部主催の「サイエンスセミナー」を本校生徒がオンデマンドで11月から1月まで15回聴講した。昨年度は6回受講のプログラムだったので、受講機会が大幅に増え、内容の充実が図られた。

上記(2)にも関連するが、「SS 健康科学」の県立保健医療大学を訪問しての体験実習講義(8月に高校1年が全員参加)は4年ぶりに再開することができた。これまでは1コマの体験講座の受講にとどまっていたが、大学と協議し今回より2コマ受講のプログラムを開発した。

前身校時代から継続して実施している東京大学教養学部主催の「高校生と大学生のための東京大学金曜特別講座」を今年度も年間で15回実施した。中学生も含めて最先端の研究に触れる機会として意義は大きいと考える。

東根市役所との連携として、行政の視点から地域の高校生に探究してほしいテーマを数年ぶりに改めて募集し、それをまとめた「探究の視点」を改訂した。

イ 学会を含む校外発表会への参加者の増加と探究部の充実

新型コロナウイルスが5類に移行し、対面での発表会が増加したことを受け、県内外での課題研究発表会への参加や、本校の発表会への他校生徒の招待など交流を深める活動を拡大した。探究部の生徒については、神戸市でのSSH生徒発表会(8月)や、秋田市での東北サイエンスコミュニティー発表会(1月)等に見学者として参加させ、刺激を与えながら研究活動の後押しを行った。また、中高の生徒が連携して活動することにより、研究に対する意識や研究手法が部活動の中で受け継がれていく環境づくりを検討した。その結果、12月に開催された山形県探究型学習課題研究発表会では科学専門部門(物理分野)で「身近な熱を直接電気に。～夢の発電の実現を目指して～」が県2位相当の優秀賞となり、来年度の全国高等学校総合文化祭岐阜大会に推薦されることとなった。

さらに、昨年度から挑戦を始めた科学地理オリンピック国内選手権では、2回のオンライン学習会を実施したが、昨年度の3校(安積・富山中郡・加古川東)から今年度は6校(加えて希望ヶ丘・お茶の水女子大附属・天王寺)にネットワークが広がった。参加の中心は探究部の高校1年生で、校外の生徒と一緒に質問や解説をするなど、ここでも探究部員の活躍が見られた。

今年度も東京大学グローバルサイエンスキャンパスに応募、選考を通過して参加する生徒が見られた。

学会への参加としては今年度初めて「ジュニア日本農芸化学会2024」(3月に東京で開催)に生徒2人が参加することとなった。

ウ 地域の小中学生に対する発信・普及

近隣の小・中学生や地域住民を対象に科学実験教室「東桜サイエンスラボ」を行い(8月)、好評であった。また、東京農工大学の協力の下、地元の西川町立西川小学校及び西川中学校の児童・生徒に本校生の昨年度の成果発表会の様子を動画で視聴してもらい、質問や感想、回答のやり取りを行った。

エ 教員の先進校研修

授業研究公開発表会や課題研究成果発表会のほか学校訪問等も行い、本校のSSH事業に資するべく先進校から様々なことを学んだ。訪問するだけでなく、広く情報収集し、オンラインなども活用し、教員間で情報を共有し研修を深めた。これまでは手を挙げた教員の中から研修に行ってもらっていたが、どうしても偏りが出てくるという課題があった。そのため今年度から教科を指定し、教

科の中で研修に行く教員を選んでもらう方式に変えた。このことにより教科のバランスよく、そして昨年度よりも多くの教員に研修に行ってもらった体制ができ、教員間での情報の共有が進んだ。

オ 運営指導委員会の開催

外部有識者8名を委嘱し構成された「SSH 運営指導委員会」を設置し、年2回（7月・2月）開催してSSH事業全般に専門的な指導助言をいただいた。本校のプログラムを検証しながら次年度への改善を図った。

カ 成果の公表・普及

大学・企業・研究機関や小・中・高校、地域住民の方々に、本校ホームページや学校広報誌等を通じ、SSH事業について情報発信を行った。また、未来創造プロジェクトなどの各種発表会を保護者や他校の教員に公開したり、成果物の展示・発表会を地域の公共施設（東根市「まなびあテラス」、山形市「県議会ギャラリー」、西川町「大井沢自然博物館」）において実施したりと、本校のSSH活動への理解を深めてもらうことができるよう、地域の科学技術拠点校としての研究成果の還元・普及を行った。

キ 事業の評価

本校SSH研究における仮説検証の行うために、事業ごとに、教員による仮説検証アセスメントを実施し、事業の効果を検証した。学校設定科目の研究開発においては、生徒への授業評価アンケート、事前・事後のルーブリック評価及び振り返りアセスメントを実施した。アセスメントでは本校SSHにおける身に付けた「3つの力と2つの態度」について、生徒の変容を定期的に把握するとともに、レポートや記録、発表内容についても分析・評価を行った。

ク 報告書の作成

年度末には報告書を刊行し地域の小学校・中学校や県内の高校・大学・研究機関等に送付することで本校のSSHに係る活動について理解を深めてもらうとともに、本校教職員内で翌年度に向けての課題点を共有し改善を図った。

(4) 教員の変容

本校では全校生徒を対象としてSSH事業を展開することから、全校挙げてSSH事業を推進していく体制を構築している。毎月の職員会議終了後に探究ゼミ担当者全員による打合わせを行いながら、指導方法の共有を図った。また、先進校視察の際には報告書を作成し、グループウェアを通して全教員に周知することを徹底した。結果、SSH各事業に関して教員間で共通認識が生まれ理解が深まった。

また、本校で例年実施している学校評価アンケートにおいて「SSHの取組は本校の特色ある教育活動として成果を挙げている」の項目で、「当てはまる」「やや当てはまる」と答えた教員は87.5%、生徒は81.2%、保護者は88.5%であった。保護者についてみると高1では85.7%に対し、高2は90.1%、高3では90.3%と、課題研究が本格的に始まる高校2年以降は9割台とSSHの取組を評価する声が多いという結果になっている。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化

課題研究の質の向上に向けて、高校2年の「SS総合探究Ⅱ」では山形大学の大学院生からTAとして指導を受ける機会の増加を検討する。また、昨年度から本校が主催して運営・開催した国際英語プレゼンテーション大会「START」は今年度参加校が海外を含めて増加し、内容も充実してきたが、外部校が一層参加しやすいように運営体制の検討を行う。

本校が前身校以来これまで取組んできた主体的・対話的で深い学びを主軸とした授業改善についても、これまでの協調学習の実践を評価し、新たな学習方法への研究を教科会の充実を図りながら推進していく。

「沖縄・西表島フィールドワーク」と「飛島フィールドワーク」を隔年で実施することを計画しているフィールドワークでは、今年度は「沖縄・西表島フィールドワーク」であったが、台風と重ならないような時期での実施を探るなど今回の課題を再来年の計画に活かす。来年度実施を計画している「飛島フィールドワーク」は、昨年度の反省を踏まえて内容を充実させ、中高から多くの生徒から参加してもらえよう、さらに研修内容・行程の検討を進める。さらに、夏季休業中に実施している「地域フィールドワーク」では生徒派遣の流れや経費支援等の運営体制の構築について検討を加え、円滑かつ効果的な実施を図る。

今年度作成した『探究の指針』であるが、職員研修会や生徒へのガイダンスに、効果的に使用することができるよう、活用方法を考える。

(2) 学校設定科目の指導内容の充実

科目の目標に沿って学習内容の一層の精選を図り、より科目横断的な取組となるように単元の配列やカリキュラムの研究を行う。また、発展的な内容に関しては大学等と連携した単元の開発を進める。また、来年度から開講する「SS自然科学実践」の準備を進める。

(3) 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

山形大学とは、2018年度に締結した教育連携協定を活用して課題研究等に向けての一層の連携強化の在り方等を協議してきたが、まだ形になっていない部分もあるので、今後はこれまで以上に学びの質を向上させるための多角的な連携について検討を進める。昨年度から始めた山形大学の学生をTAとして活用することに関しては、協力してくれる卒業生がまだ少ないことから、今年度の卒業生より「SSHサポーター」登録を依頼する取組を始める。

また、本校の課題研究中間発表会への他校生徒や海外連携協力校生徒の参加も推進していく。さらに地域（行政、企業）との連携について、具体的な取組を行う。

各種発表会・コンテストへの生徒の参加機会を増やし、あわせて探究部の研究機材を充実させながら、研究の質の向上を図っていく。SSH通信については3回発行すると同時に適宜本校ホームページにおいて、SSH活動の広報を行う。また、「未来創造プロジェクト」の発表会を地域の中学生や地域住民が参観できるようにしたり、多くの方々から見ていただける地域の公共施設において成果物の展示・発表会を実施したりすることで、本校のSSH活動への理解を深めてもらうと同時に、地域の子どもから年配者までの多様な方々が「サイエンス」を共通項として交流する機会をつくる。

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。)

本校の研究開発では3つの仮説の下に3つの研究開発の単位を設定しており、ここではその研究開発単位ごとに成果を記載する。アセスメント評価の値はp75 資料2その2に記載。

(1) 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化

ア 未来創造プロジェクト

本校における課題研究に資する活動は中学校段階から実施し、この取り組みを「未来創造プロジェクト」としている。中学校における「総合的な学習の時間」と高校の「SS 総合探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ(総合的な探究の時間等)」を接続させ、6年間を通じた体系的な探究活動を展開している(概念図 p21, 詳細な取り組み内容は p22~29 に記載)。

・研究の質の向上と全校指導体制

課題研究に向けた教員の担当割り当てを、学年担当体制ではなく教科担当体制で行っている。「SS 総合探究Ⅰ(1年次)」は情報・数学・理科、「SS 総合探究Ⅲ(3年次)」は全て英語教員が担当することとし、ほかの教員は全て「SS 総合探究(2年次)」のゼミ担当とする割り当ても4年目となり、指導体制が定着した。一方で、研究の深化に必要な教員の積極的な関わりに差があることが課題であった。令和4年度まで4月年度当初に実施していたSSHに関する高校の職員研修会を、令和5年度は初めて中高合同で実施した。研究課から本校SSH事業の概要と未来創造プロジェクトの中高6年間の流れについて話をし、SSH事業と探究活動について職員で共通認識を持つことができたため、次年度以降も継続する。また、SS 総合探究Ⅱのゼミ担当者の打合わせ会を定例職員会議後に実施し、進め方や予定を担当者間で検討、確認している。生徒に対しても、必要に応じてオリエンテーションなどの全体での説明の機会を設けながら、『課題研究メソッド(啓林館)』を探究活動におけるテキストとして利用し、探究活動を進めてきた。

・『探究の指針』作成

令和5年度は、未来創造プロジェクト高校3年間「SS 総合探究ⅠⅡⅢ」の実施内容が確立してきたことから、全生徒、教職員が見通しをもって取り組めるように、実施内容をまとめた本校独自の冊子『探究の指針』を編集し作成した。生徒対象の内容で、3年間の流れにそってどの時期にどんなことをするのか時系列で配置し、この1冊で本校の「SS 総合探究ⅠⅡⅢ」が進められるような構成とした。内容としては、年間計画、研究倫理、リサーチクエスチョン(RQ)の設定、研究計画書作成、適切な調査方法の選択、実験上の注意事項、ポスター・論文作成、サマリーシートや毎時間の振り返りシート、探究活動をすすめるうえで必要となる本校ならではの手続き、評価アセスメントシートなども入れた。『探究の指針』により生徒が見通しを持って主体的に探究活動に取り組めるようになることを期待している。

・「SS 総合探究Ⅰ」

学校設定科目「SS 総合探究Ⅰ」及び「SS 情報」を1年次生全員に開講し、課題研究を進めるにあたっての基盤づくりとしての知識と技能、情報リテラシーを身に付けさせた。具体的な学習活動としては、「SS 総合探究Ⅰ」の探究基礎講座と題し、有効数字(2時間)、データ分析に関する学習(18時間)、ラボラトリーバトル(4時間)。また、国際理解に関する講演会(4時間)、課題研究のテーマ設定若しくは研究実践を行うリサーチクエスチョン講座(7時間)である。令和4年度と比べ令和5年度はデータ分析の時間を多く設定した(R4:12時間→R5:18時間)。リサーチクエスチョン講座では「課題実践コース」と「課題研究テーマ設定コース」に選択制で分かれ、一貫生(内進生)や探究部生徒で探究のテーマが具体化している一部生徒が実践コースを、その他生徒は課題研究の手法から学ぶテーマ設定コースを選択する。

・「SS 総合探究Ⅱ」

学校設定科目「SS 総合探究Ⅱ」は、年次外の教員もあわせてゼミを編成し、少人数のグループで活動を行い、「SS 総合探究Ⅰ」及び「SS 健康科学」の学習内容を継続し、深化を

図った。令和4年度は教員一人当たり5.8人の生徒（34人の教員で198人・66のグループ）、令和5年度は教員一人当たり5.2人の生徒（35人の教員で182人・58のグループ）を担当してゼミ活動を行った。令和4年度は、各種発表会等への参加者数が大きく増加（延べ人数R3は99人→R4は161人）した。その一方で、同じ生徒の複数回の参加もあってより多くの生徒が活躍するという点において、発表会への計画的なエントリーの点において課題があった。令和5年度は、6月に参加予定の発表会と目指してほしいコンテスト一覧を作成し、生徒・教員に提示し、より多くの生徒の参加と計画的な準備につながるようにした。生徒の事後アセスメントでは「3つの力と2つの態度」のすべての項目で、令和4年度を上回る結果となった。例年より早めに仮グループを作り探究のテーマ設定を進めたこと、テーマにずれがあるグループは早期に組み直すなど、探究活動開始後の初期段階で個別に丁寧に指導したことが、その後の探究に対する姿勢や取り組み状況の向上につながり、中間発表会での「他者と協働する力」の令和4年度比の評価(R4:2.74→R5:3.23)向上にもつながったと考えられる。

・「SS総合探究Ⅲ」

学校設定科目「SS総合探究Ⅲ」は、研究のまとめとして論文を作成する中で、生徒の希望に基づいて4つのコースに分かれて進めた。①発展探究（探究を継続しつつアブストラクトのみ英訳）、②英語発表会参加を視野に全文英訳かつ英語でのプレゼンテーション、③全文英語論文作成、④アブストラクトのみ英訳の4コースであり、②のコースを選択した5グループは本校主催の国際英語プレゼンテーション大会 START2023に出場する他、対外的な発表会（タイ王国パヤオ大学での SClUS Forum in Thailand 等）にも参加した。英語探究活動では、コースによってはディベート等の活動も取り入れながら実施した。

その他、異学年交流の場として、課題研究の高校2年次生の中間発表会（10月）には高校1年生と中学3年生が見学し、年度末の成果発表会（2月）は中高合同で行い、先輩方の発表を下級生が参考にできる機会を設けている。中間発表会では、例年他校の生徒も招いて合同で発表会を行っており、令和5年度は、6校22テーマ66名の発表参加、その他生徒・教員26名の見学があり、生徒交流会も実施できた（令和4年度：6校15テーマ42名の発表参加、その他生徒・教員23名の見学）。SSH校の他には山形県内の探究コース設置校などが参加しており、本校が、地域周辺の高校にとって課題研究の先進校、交流の拠点校の役割を果たせるようになってきた。2月の成果発表会は、中高同時開催で、異校種間の交流お互いの良さを実感する機会となった。また全体会の様子は、参観希望の来賓、助言者および保護者へYouTubeで限定公開を行った。

イ 校外研修体制の構築

・中学における東桜キャンプⅠ・Ⅱ・Ⅲ

中1は鳥海山・飛島ジオパークで1泊2日、中3は月山で1日の山形県特有の自然に直接触れ、科学的なものの見方を養う活動を実施した。中2は英語で生活する体験を通して英語力を高めるとともに、グローバルな視点が養う活動「イングリッシュキャンプ」を3月に実施した。

・「地域フィールドワーク」

未来創造プロジェクトにおいて地域の諸機関や研究施設等に赴き、自分が取り組んでいる課題研究について専門家より助言を伺ったり、アンケートやインタビューを行ってデータを収集したりする活動を行った。中学1,2,3年ではジュニアフィールドワークとして10月に実施した。高校2年次SS総合探究Ⅱでは夏季休業中に2日間実施し、18グループ60名の生徒（令和4年度：30グループ91名）が、校外にでて大学や企業、地域の方などを訪れ研究について対面でご助言いただいた。また、山形県主催「若者向け環境SDGsワークショップ」を校内で行い、ゼミごとに高校2年45名が参加、環境・経済・社会の相互の関わりを踏まえた環境問題に対する理解を深め、探究活動の質的向上と内容の深化を図った。

・山形・飛島フィールドワーク

令和4年度、山形県酒田市にある離島・飛島を実習地とするフィールドワークを実施した。生徒の事前事後のアセスメント調査の全項目において、約1ポイント上昇した。これは、参加した生徒が、自主的に申し込んだ生徒であり、事前学習、同日の実習とも、学習意欲が高かったためと思われる。

・沖縄・西表フィールドワーク

令和5年度は、沖縄八重山地域でのフィールドワークを実施した（山形・飛島フィールド

ワークと隔年実施)。普段目にすることができない亜熱帯気候下の沖縄地方の自然について生物学的、地質学的な特徴を観察し、研修を行う計画であった。しかし、台風 6 号影響により、5 泊 6 日の予定が 10 泊 11 日となり、当初の研修予定を大幅に変更しながら研修を行った。自主的に参加希望した意欲も高い生徒たちで、度重なる予定変更に対応できた。経験したことのない行動も協働して行い、体調不良者が一人も出ずに無事に研修を終えることができた。なお、この研修を通して本校 SSH 事業を牽引するリーダーの育成につなげたいという考えもあり、フィールドでの実地調査のための事前学習会を 3 回、事後レポート作成と成果発表会での発表を行うための事後学習会は 5 回実施した。

・つくばサイエンスツアー

高校 1 年次理系選択者の希望者対象でつくば研究学園都市にある国内最先端の研究施設を訪問し、高度な研究内容に直接触れる目的で実施した。新型コロナウイルス感染症の影響で 3 年間実施できなかったが、令和 4 年度は実施でき生徒 80 名が参加した。事前よりも事後アセスメントの数値がすべての項目で大幅に上昇しており、科学技術についての理解を深め、理系の学問を志す気概の育成につながっている。令和 5 年度も 3 月に実施予定である。

・中学・高校研修旅行

令和 4 年度は、コロナの影響もあり海外研修旅行は国内に切り替えて実施。11 月に高校 2 年次生が 4 泊 5 日で関西方面、中学 3 年生は 3 泊 4 日で大学訪問などを含む関東方面での研修旅行を行った。令和 5 年度は、11 月に高校 2 年次生が国内(関西方面)48 名、海外(シンガポールマレーシア方面)129 名に分かれて研修旅行を実施した。海外研修旅行中、マレーシア・ジョホールバルの SMK Tan Sri Mohamad Rahmat 校に学校訪問し、交流の中では本校代表 1 グループが「中学道德の授業を活用した異文化理解のための手法～異文化感受性モデルを用いて～」のテーマで英語での研究発表も行った。

ウ 山形を学ぶ活動の実践

高校「SS 総合探究 I」では 7 月に国際理解講演会として山形県内のグローバル企業やグローバル人材に講演を依頼し実施した。令和 4 年度は、山形県鶴岡市にある加茂水族館館長の奥泉和也氏にクラゲの生態や加茂水族館の歴史、世界の水族館におけるクラゲの飼育について講話を頂いた。令和 5 年度は、山形カシオ株式会社 時計製造技術部部長 結城忠和 氏により時計の製造や山形カシオの歴史などについて講話を頂いた。G-SHOCK で有名であることは知っていたものの、世界中でこれほど流通していることを知り、地元にある企業であるカシオへの誇りを持ったという感想があった。また結城氏自身の海外赴任中の経験などを聞いて、どの分野で働くにしても海外と関わりをもって働くことになることと聞き、近い将来グローバル社会で働くことを意識できた。

中学 2 年では、未来創造プロジェクトの導入時期に生徒の課題設定への意識向上をねらいとして、地域で活躍する大人たちから学ぶ地域創生講話を全 3 回実施。講話受講前後の「課題発見力」についてのアンケートで 88%の生徒の評価があがり、下がった生徒はいなかった。

エ 国際交流の推進

令和 4 年度から継続して海外連携協力校 2 校(マレーシアの SMKA コタキナバル中等学校、タイのノーヒンウィッタヤコム中等学校)の生徒に本校主催の英語プレゼンテーション大会 START2023 に発表で参加してもらい、本校生徒のみならず発表会参加の他校の生徒とも交流する場を設けた。令和 5 年度は、タイのノーヒンウィッタヤコムの生徒 2 名、教員 3 名が START のために来日し、対面で参加していただいた。

令和 5 年度の 2 月の成果発表会の高校全体会において、タイのノーヒンウィッタヤコムとオンラインで繋ぎ、学校紹介と研究発表(互いに 1 テーマずつ)、質疑応答を行うなど交流を行った。本校生徒にとって連携校を広く知る良い機会となった。

オ 英語で発表する機会の増加

「未来創造プロジェクト」探究活動などの成果発表の場として、他校生徒も招いての国際英語プレゼンテーション大会を令和 4 年度から初めて主催し開催した。本校を会場として分野ごとに 5 つの部屋に分かれてオンラインと対面のハイブリッドで発表と質疑応答を行った。令和 5 年度は、本校の他に海外 4 校、県外 10 校、県内 4 校と参加校が増加し(R4: 海外 2 校、県外 4 校、県内 4 校)、規模が拡大した。発表者以外にも、司会や案内は本校生徒が行い、英語を活用しグローバルな感覚を味わえたようだった。令和 4 年度の参加者の事後アンケートでは 95%が満足の回答であり、英語での発表に取り組んでいる他校にとってもこの発表会が有意義なものであるとわかった。

英語で行う外部研究発表会へも積極的に参加しており、令和 4 年度、令和 5 年度とともに静

岡北高校主催 SKYSEF、高輪台高等学校 SSH 成果発表会、山形県観光物産協会主催のグローバルサミット” Be a Bridge” (R5 は 2 テーマ 6 名が台湾に行き参加予定)に継続して参加している。令和 5 年度は、5 月タイ王国で 13 回目の開催となった研究発表と協働学習の大規模なフォーラム SCiUS Forum に高校 3 年次生 4 名が発表で参加、1 月 27 日には豊高アカデミア～探究・課題研究発表会～にオンラインで 2 年次 2 名の生徒が参加した。

(2) 学校設定科目の指導内容の充実

ア 主体的・対話的で深い学びの実践

学校全体で中高 6 年間の学びを構築するために、授業研究主題を併設中学校と同一にし、令和 5 年度は「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業づくり」、重点項目を協働的な学習および指導と評価の一体化として、全教職員へ周知し、主題を意識した互見授業を各教科中高合同で計 15 回実施、その都度各教科で振り返りを行った。また、各教科でどのくらい主体的・対話的・協働的な学習を行っているかを調査したところ、多くの先生方が工夫して取り組んでいる実態が明らかになった。そこで次の段階として、定着しつつある中高での互見授業の形は継続して実施しながらも、新たな学習方法への研究を教科会の充実を図りながらさらに推進していく必要があると考え、授業研究主題を再検討した。

令和 5 年度からは「より効果的に探究的な学びを深める授業をめざして」とし、各教科の裁量で主題を意識した互見授業（計 15 名が実施）を中高合同で実施した。また、令和 5 年度は、今まで中高別々に開催していた年度当初の校内授業研究研修会も、初めて中高合同で実施するなど、中高の教員が同じ目線に立って生徒の 6 年間の学びを意識する環境が整ってきている。以下に記載の学校評価アンケートおよび授業改善自己診断の結果からも本校における主体的・対話的な学びの実践が生徒・教員の両面からある一定の評価が得られていると考えている。

○生徒へのアンケート「本校では、授業や総合的な探究の時間などにおいて、生徒が主体的に探究活動に取り組むことができるように計画がなされている」A（よくあてはまる）B（あてはまる）の計 R4 年度 91.7%→R5 年度 89.6%

○教員へのアンケート「本校では、協調学習など生徒が主体的に学習する授業についての研究がなされている」A（よくあてはまる）B（あてはまる）の計 R4 年度 96.7%→R5 年度 97.5%

○教員の授業改善自己診断シート 令和 4 年 12 月→令和 5 年 12 月の数値平均の変化
高校教員：3.18→3.20、中学教員：3.36→3.50 と令和 3 年度から継続して上昇

イ 学校設定科目

「SS 自然科学基礎Ⅰ・Ⅱ」・「SS 健康科学」・「SS 化学」・「SS 物理」・「SS 生物」・「SS 情報」「CLIL EnglishⅠ」を開講した。それぞれにおいて、振り返りアセスメントを実施した。すべての項目において、事前アセスメントよりも事後アセスメントの数値が上昇している。

生徒のアセスメント値の推移より「SS 健康科学」ではこの科目で特に身に付けたい「地域への貢献に関する態度」「探究する力」の値が向上しており、SS を付した理科や情報の科目では「科学的思考力」「未来への責任に関する態度」「他者を理解し協働する力」を向上させることができおり、SS 科目全体を通して『生徒に身につけさせたい 3 つの力と 2 つの態度』を伸長させることができている。令和 5 年度から開講の「CLIL EnglishⅠ」では「科学的思考力」が 2.08→3.05 で+0.97 の伸びが大きく、「他者を理解する力」の項目が 3.27 と高い。世界的な話題を通して知識や課題解決の手段を身に着けるだけでなく、文化が異なる他者を理解する力も養成することに効果があった。

また、「SS 健康科学」の成果として、探究活動において健康や保健に関連するテーマの割合が SS 教科導入前よりも増え（H29 13%→R4 23%→R5 21%）、他校と比較しても多いことが挙げられる。同様に「SS 総合探究Ⅰ」「SS 情報」の取り組みにより、情報や統計に関係する内容を含むテーマの割合も増えており（H29 5%→R4 11%→R5 16%）、RQ 設定、研究の深化によい影響を与えていると考えている。

(3) 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

ア 各機関との連携と課題研究の質の向上

学校設定科目「SS 健康科学」では計 5 回山形大学、山形県立保健医療大学の先生からご指導いただくなど恒常的な連携を行った。また、令和 5 年度は 8 月 30 日山形県立保健医療大学を訪

問しての体験実習講座を4年ぶりに実施し、生徒は7講座(45分)より2講座選択し実習を行った。生徒の振り返りアセスメントより、この講座においての「探究する力」が3.20、「科学的思考力」が3.28となり、科目全体としての値(2.97、3.14)より高い数値であった。より高度な先端の施設・設備の環境下、専門職者による講義・演習は、生徒の興味・関心を涵養する貴重な機会になった。

高校2年の理系選択者対象に山形大学と連携し「体験型実習講座」を実施した。山形大学理学部を一日訪問し、高校ではできない高度な実験を体験しながら大学の研究に触れることができ、アセスメントの5項目すべてにおいて事前と事後で大きく変容(5項目平均 R4は+1.34, R5年度+1.45)した。生徒の知的好奇心を刺激し、研究意欲の喚起につながったと考えられる。

東京大学教養学部の「高校生と大学生のための金曜特別講座」を令和5年度も前期後期13回オンラインで開講し、中学生78名、高校生が521名の延べ599名参加した。令和4年度は前期後期15回、高校生418名、中学生164名の延べ582名。高校1年次生が義務付けられた回数を超えて複数回参加する傾向があり、高校1年次生がこの講座を受講する意義は大きいと考えられる。

令和4年度、令和5年度と連携協定を締結している山形大学小白川キャンパス理学部との将来の高大接続による単位互換制度の実現に向けた課題の検討を行うため、同学部の大学1,2年生の講義「サイエンスセミナー」を本校生徒がオンデマンドで11月から1月まで15回聴講した。令和4年度は6回受講に対して令和5年度は受講機会が大幅に増え、内容の充実が図られた。

課題研究の質の向上を図る目的では、校外研修体制の構築の部分で前述した「SS総合探究Ⅱ」地域FWを実施。その他、令和5年度は東根市役所から行政の視点から高校生に探究してほしい「探究の視点」を改訂をいただき、他の部分も改め『探究の指針』に入れた。「SS総合探究Ⅰ」のリサーチクエスト講座で生徒の課題設定のヒントとして示し、外部機関と連携しながら探究活動を行うきっかけとしたい。また、令和5年度から本校卒業生である山形大学理学部の学生からの課題研究のご指導をいただいた。9月1日の中学未来創造プロジェクト意見交流会で中学3年に対して、高校2年では2グループが継続して研究の指導等をいただいた。課題研究の深化のため関係の各機関と関わりを持っているという生徒の実感も以下の生徒へのアンケート結果からも令和5年度で向上していることがわかる。

○生徒へのアンケート「私は、授業や探究活動など様々な教育活動を通して、大学や企業、地域など校外の方々との交流を積極的に行った。」A(よくあてはまる) B(あてはまる)の計 R4年度 高校1年 43.4%, 2年 53.6%, 3年 63.6% →R5年度 1年 55.7% 2年, 65.9%, 3年 63.8%

イ 校外発表会への参加

コロナ感染症の影響による制限がなくなり、令和4、5年度は対面による開催が非常に増加し、他校との交流という側面を含めても多数の発表会に参加できた。各種発表会等への参加者数については、令和4年度に大きく増加した数を維持できた(延べ人数 R3 99→R4 161→R5 160)。また、令和4年度から一貫生の中学校時代の探究活動の広がり成果もあって、これまでの本校にはない特筆すべき活動をする生徒が複数現れてきた。令和4年度は初めて高専生科学技術チャレンジ(JSEC)へ応募し入選、令和4、5年度東京大学グローバルサイエンスキャンパスでの活動する生徒が継続、つくばサイエンスエッジへのエントリーなど。令和5年度、学会への参加として「ジュニア日本農芸化学会2024」に参加する予定である。この中には、探究部の生徒も含まれており、他生徒へよい影響を与えている。また、令和4年度から科学地理オリンピック国内選手権に挑戦しており、2回のオンライン学習会を実施したが、昨年度の3校(安積・富山中部・加古川東)から今年度は6校(加えて希望ヶ丘・お茶の水女子大附属・天王寺)にネットワークが広がった。参加の中心は探究部の高校1年生で、校外の生徒と一緒に作問や解説をするなど、ここでも探究部員の活躍が見られ、本校究活動を牽引するリーダーとなるのだという意識が醸成されてきている。

また、山形県探究型学習課題研究発表会では、本校における未来創造プロジェクトにおける探究的な学びは毎年成長を遂げており確実に成果として表れてきていると考えられる。また、発表した生徒の感想からは、この発表会に出場したことによって新たな視点で自分の研究に向かうことができ、これから成すべきことの方角性が確認できたという感想もあり、今後の探究活動へのモチベーションが高まった。

令和4年度は、高文連科学専門部2テーマ5名、一般の部6テーマ17名発表、以下2テーマが受賞。

【高文連科学専門部の部】優良賞(物理分野)「目からの感情を読み取るAIの実用化」

【一般の部】優良賞(物理化学分野)「紙バネの硬さに法則性はあるのか？」

令和5年度は、高文連科学専門部1テーマ1名、一般の部7テーマ18名が発表、以下4テーマが受賞した。特に、高文連科学専門部の部における受賞は、昨年度に引き続き2年連続。県2位に相当する優秀賞を受賞し、令和6年度全国高校総合文化祭 自然科学部門への出場が決定した。東桜学館中学校・高等学校の開校に合わせて探究部(自然科学部)を創部して以来の初出場である。

【高文連科学専門部の部】

物理分野 優秀賞「身近な熱を直接電気に。～夢の発電の実現を目指して～」

【一般の部】

文系部門 山形大学小白川キャンパス長賞「語彙習得における画像記憶の効果」

物理・化学部門 優良賞「ダイコンの皮からCNFを取り出し、ポリ袋の代替品を作成する」

生物・地学部門 優良賞「そのハンカチ、本当にきれいなのか？」

ウ 探究部の活動の充実

併設中学校および高校の探究部員が協同して、小学生向け科学実験教室の講師、ティーチングアシスタントをつとめた。高校においては、外部発表会への参加を目標としつつ、1年次から酒田東高校、水沢高校、東北サイエンスコミュニティ研究校発表会等様々な発表会に見学に行き、質疑を通して経験を積んだ。また、校内における個人及びグループでの研究を、節々で発表し、意見交換をする場を設けた。中学校においても、科学の甲子園ジュニアや創造性の育成塾などに挑戦したり、個々で探究テーマを決めて定期的にプレゼンを行ったりした。また、令和4年度は活動場所の統一も図り、中学3年生の秋からの高校部活動早期入部について7名が入部し(開校後最多、7名中5名が中学からの継続)、探究部の活性化につながってきている。しかし、本校が令和6年度から部活動任意加入制となる影響もあってか、令和5年度の早期入部の新入部員がいなかった。

エ 地域の小中学生に対する発信・普及

地域の小学生及び保護者対象の科学実験教室「東桜サイエンスラボ」を8月に実施した。また、令和4年度までは4つの講座の講師は主に本校の教員で行い、中学生及び高校生がティーチングアシスタント(TA)としてサポートを行っていた。令和5年度は探究部生徒が主体となって実施する講座を1つ設け、本校生徒が活躍できる形で実施できた。参加者による高評価に加え、TAとして関わった生徒たちのアセスメント評価も概ねすべての項目で高い満足度と肯定的な評価が得られている。特に令和5年度は「地域への貢献に対する態度」に項目で、高校生探究部生が大きな伸びをみせており、自分たちで作り上げた講座が地域貢献に役立っているという充実感が表れている。

令和4年度は「未来創造プロジェクト」の成果発表会に、地域の中学生から初めて発表で参加していただいた。発表校以外の中学校教員にも見学に来ていただき、地域の科学技術拠点校として、地域の小中学生と研究による交流の場を持つことができた。

オ 各種メディアによる発信及びSSH通信、報告書等の発行、成果物の普及

地域の科学技術拠点校としての研究成果の還元・普及として、SSH通信を3回発行し、さらに、適宜SSHホームページにおいて、SSH事業における報告を行い、本校のSSH活動への理解を深めてもらうための広報を行った。また、未来創造プロジェクトなどの各種発表会の公開等、地域の科学技術拠点校としての研究成果の還元・普及を行った。

特に令和5年度は、地域の外部施設として「県議会ギャラリー」での探究活動の成果ポスター展示、「東根市公益文化施設まなびあテラス」でポスター展示に加えて代表生徒による発表会を初めて行った。今後も、本校生徒の活動を効果的に周知できる方法として継続する。

また、東京農工大学の協力の下、西川町大井沢自然博物館が主催で本校生徒の令和4年度の課題研究を題材として「高校生と考える未来創造プロジェクト展」を令和5年6月に開催していただいた。その後も地元の西川町立西川小学校及び西川中学校の児童・生徒に本校生の発表動画で視聴してもらい、本校該当生徒が質問や感想、回答のやり取りも行った。

(4) 教員の変容

本校では全校生徒を対象として SSH 事業を展開することから、全校体制で SSH 事業を推進している。教員の研修として、令和 4 年度はコロナ感染症による制限も緩和されたことから、教員の SSH 先進校訪問や他校の課題研究発表会への参加も実施できた。しかし、手を挙げた教員が研修に行っていたため、偏りが出てくるという課題があった。今年度から教科を指定し(令和 5 年度は数学科、理科、英語科)各教科の中で研修に参加する教員と訪問先の SSH 指定校を選んでもらう方式とした。このことにより教科のバランスよく、そして昨年度よりも多くの教員に研修に行ってもらえる体制ができ、教科内での研修内容の共有が進み、校内での共有もできた。

本校で例年実施している学校評価アンケートにおいて、「SSH の取り組みは生徒の探究活動に対する意欲や能力の向上に役立っている」の項目で、教員の 87.5% (令和 4 年度 80.0%) が「当てはまる」「やや当てはまる」と答えていること。また、「SSH の取組は本校の特色ある教育活動として成果を挙げている」の項目でも教員の 87.5% (令和 4 年度 86.7%) が「当てはまる」「やや当てはまる」と答えていることから、SSH 事業が本校の特色ある教育活動として概ね共有されていることが窺える。

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。)

(1) 中高 6 年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化

未来創造プロジェクトは、その都度の課題とその改善の積み重ねで、全体として少しずつ研究内容は深まり、プレゼンもよくなっている一方で、生徒の研究が深化するために必要な教員の関わりに差がみられる。教員の教科の専門性と生徒の探究したいテーマが必ずしもマッチしないことが原因であり、全職員で指導する上で完全な解消は難しい。しかし、令和 5 年度に作成した生徒用『探究の指針』を用いて、令和 6 年度は職員研修会(課題研究)と生徒へのガイダンスを実施し、活用がうまくいけば、生徒がより主体的に動くことができるようになり、教員も指導に前向きに取り組むよい機会となりうると考えており、打開につなげたい。また、東桜学館生に持たせたい探究の視点についても東根市からご協力いただき、校内の部分も含めて刷新したので、現 1 年次生に提示して外部機関と関わりながら研究を深めるグループを増やし、研究の深化に繋げていく。

傑出した科学技術人材の育成も SSH 事業で求められることだが、全国的な発表会での受賞が少ないことも本校の課題の 1 つである。SSH 運営指導委員の先生より、数年研究を継続することで、研究の成果が出始めると助言いただいたため、先輩からの研究テーマの引継ぎの促進、高校 1 年次 RQ 講座「課題実践コース」で早期に研究がスタートできるようにするなど数年前から工夫してきたが、3 年を超えて研究が引き継がれることがなかったため、より意図的にテーマの引き継ぎを勧めていく体制を強化する。

探究活動などの成果発表会として国際英語プレゼンテーション大会(START)を主催し、山形県内外の他校、海外の学校と英語での発表・交流の場を創れたことは令和 4 年度、5 年度の大きな成果である。その一方で、海外との学校のやり取りや ICT 活用の面で業務負担が大きいという反省がある。実施方法、運営について改善し、持続可能となるよう工夫を重ねていく必要がある。令和 6 年度から管理機関である山形県から本校に配置される SSH コーディネータを活用し、実施に向けた準備を丁寧に進める。また、高校 1,2 年次生にとって見学しやすく、司会やアテンドとしての協力もしやすい体制をとるために、実施日程を見直し本校生徒が国際性を高めることのできる有意義な発表会となるよう改善する。

本校卒業生である山形大学の学生からは、継続した課題研究の指導をいただいているが、協力してくれる卒業生がまだ少ないことが課題である。次年度は、大学の研究室や企業、自治体などから、指導・助言を受ける体制をさらに整備するとともに、特に卒業生 T A と恒常的につながっていくグループを増やす方策として、今年度卒業生から「SSH サポーター」登録を導入する。次年度以降は、卒業生の追跡調査にも同封し、さらに募集を募る予定である。

令和 4 年度に、高校研修旅行(海外)で海外連携協力校(タイのノーヒンウィッタヤコム中等学校とマレーシアの SMKA コタキナバル中等学校)を隔年で訪問して課題研究成果の相互発表を行い国際性を育成するという当初計画の実現に向けた検討を行った。研修計画を練り、現在の行き先シンガポール・マレーシア方面からの変更について、SSH 企画運営委員会を経て職員会議で検討を行った。しかし、山形県の修学旅行の日数の規定があること、規定日数内での実施と

すると旅程が厳しく研修内容も乏しくなるなどの理由から、研修旅行の行先変更は実現していない。令和5年度は現在の訪問先のシンガポールで訪問したマレーシアのジョホールバルで学校交流を行い、現況でできることを実施した。タイ・ノーンヒンウィッタヤコム校が本校に訪問した経緯もあり、研究発表の交流を含む希望者による海外研修を代替として令和6年度に実施し、研究協力の依頼なども含めて共同研究を進める機会ともできないか検討中である。

(2) 学校設定科目の指導内容の充実

授業研究については、中高共通の授業研究主題「より効果的に探究的な学びを深める授業をめざして(1年次)」とテーマを改めて、教職員へ周知し、主題を意識した互見授業を各教科中高合同で計15回実施、その都度各教科で振り返りを行っている。新たな学習方法への研究を教科会の充実を図りながらさらに推進していく必要がある。

開発した学校設定科目について各教科で指導内容を研究するとともに、具体的な内容や成果、課題についても各教科で把握していただいた。各SS科目の取組みにより、全体を通して『生徒に身につけさせたい3つの力と2つの態度』を総合的に伸ばさせることができていると考えているが、各教科での実情を全校では共有できていない部分が多くあるため、より詳しく把握する必要がある。また、アセスメント評価以外にも、SS教科・科目が探究のテーマや内容について影響を与えていることがわかってきたので、継続して調査していきたい。

(3) 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

今年度は「SS総合探究Ⅱ」地域FWにおいて18グループ(60名)の生徒が校外に出て大学や企業、地域の方などを訪れ研究についてご助言いただいた。また、本校卒業生である山形大学の学生から継続した課題研究の指導をいただいている。次年度は、大学の研究室や企業、自治体などから、指導・助言を受ける体制をさらに整備するとともに、特に卒業生TAと恒常的につながっていくようにする方策を模索する。

各種発表会等への参加者数については、昨年度大きく増加した数を維持できた(延べ人数R3は99→R4は161→R5は160)。年度当初に一覧で示して計画的に参加の準備できるようにしたが、未だ参加生徒が偏りがちな傾向はある。参加の呼びかけをさらに工夫するとともに、発表内容のレベルの向上を目指したい。

科学技術拠点校としての研究成果の還元・普及の点では、地域の外部施設で探究活動の成果ポスター展示や生徒の発表を今年度初めて行った。次年度も、本校生徒の活動を効果的に周知できる方法として継続する。一方、今年度は地域の中学生に成果発表会に参加していただくことは継続できなかったため、別の方法も含めて検討の必要がある。

令和5年度（研究開発Ⅱ期目2年次）実施報告書（本文）

1 章 研究開発の課題

1 学校の概要 山形県立東桜学館中学校・高等学校

校長名 生島信行

所在地 山形県東根市中央南一丁目7番1号

課程・学科・学年別生徒数

課程	学科	第1年次		第2年次		第3年次		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日	普通科	203	6	184	5	190	5	577	16
	(理系)			(82)	(2)	(101)	(3)	(183)	
	(文系)			(102)	(3)	(89)	(2)	(191)	

併設中学校

第1学年		第2学年		第3学年		計	
生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
99	3	99	3	99	3	297	9

2 研究開発課題名

中高一貫教育校を核としたやまがたの未来を拓くグローバルな視点を持った科学技術人材の育成

3 研究開発の目的・目標

(1) 目的

山形県村山地域の科学技術拠点校として、山形県内外の自然環境等の地域素材を生かしながら、山形県の未来を担うだけでなく世界に飛躍するグローバルな視点を持った科学技術人材を育成したいと考えている。そこで、体系的・継続的な中高一貫教育プログラムの研究開発を行い、地域社会や国際社会の発展に貢献できる人材育成の教育モデルを構築することを目指す。

(2) 目標

以下の①～③の取組を実施することで、生徒一人一人の個性の伸長を図るとともに、本校のSSH事業を通して身に付けさせたい「3つの力と2つの態度（探究する力、科学的思考力、他者を理解し協働する力、未来への責任に関する態度、地域への貢献に関する態度）」を備えた科学技術人材を育成する。

- ① 併設型中高一貫教育校の強みを生かした科学技術人材育成プログラムの発展的継続と深化
- ② 生徒主体の探究的な学びができる教育課程や授業内容の研究と実践
- ③ 大学・企業・研究機関や小・中・高等学校と連携し、成果を国内外へ発信・普及

4 研究開発の実施規模

全生徒を対象として研究開発を実施する。また、併設中学校の生徒についても必要に応じて実施する。すべてのプログラムは、全職員による学校全体の取組として実施する。

5 研究開発の内容

(1) 研究開発の仮説

第Ⅰ期で設定された仮説については、コアとなるカリキュラムや全校体制の基盤が構築できたと考えている。そのため第Ⅱ期では、中高6年間を通じた教育カリキュラムや方策の実践を学校全体でより組織的に取り組むことにより、世界にはばたくグローバルな視点を持った科学技術人材を育成するために、以下の3点を研究開発の仮説とする。

【仮説1】中高一貫教育における体系的な教育カリキュラムによりグローバルな視点を持った科学技術人材としての資質・能力が育つ 6年間を通した中高一貫教育による理数教育の系統的な学びや科学的な探究活動に関する体系的な取組を実施したり、先端科学技術に触れたりすることで、生徒の科学的好奇心が向上し、課題発見や解決のための資質・能力が育まれる。
【仮説2】教科・科目横断型の融合教科「SS」や主体的・対話的で深い学びの実践により科学技術人材としての思考力・判断力・表現力や科学的リテラシーが育つ 学習内容の関連性を考慮して再構築し、キー・コンピテンシーを意識した発展的な学習を行うことで、生徒の思考力・判断力・表現力の深化や科学的リテラシーや科学観、倫理観等の育成が図られる。
【仮説3】地域の科学技術拠点校として小中高大産連携や高大接続に関する方策の実践により地域の未来を担うグローバルリーダーが育つ 地域の科学技術系教育の拠点校として、高等教育機関・民間企業・研究機関のみならず地域の小学校・中学校・高校と連携しながら、国際的な視野を基盤として地域が抱える諸課題に取り組むことで、生徒の地域へ貢献する態度が涵養される。

(2) 生徒の身に付けさせたい資質・能力

これらの仮説を検証するために、I期目から本校で独自に掲げている「東桜コンピテンシー」を活用しながら、SSH事業を通して身に付けさせたい「3つの力と2つの態度」の5観点の育成を継続していく。

東桜コンピテンシー	SSHにおける目標	本校の教育目標
育成したい資質・能力	3つの力と2つの態度	
①ビジョン ②想像力 ③実行力	・未来への責任に関する態度	地域社会及び国際社会の発展に貢献しようとする高い志を育てる
④知識・技能 ⑤論理的思考力 ⑥批判的思考力 ⑦創造力	・探究する力 ・科学的思考力	豊かな感性や探究心と論理的な思考力を基盤とした創造的知性を育てる
⑧判断力 ⑨傾聴力 ⑩自己効力感 ⑪表現力・発信力	・他者を理解し共働する力 ・地域への貢献に関する態度	心身ともに健やかで、郷土愛と公共の精神に富む豊かな人間性を育てる

(3) 研究開発の単位と内容

上の3つの仮説に関わる研究開発単位として次の3つを設定し、以下の内容を実施する。

① 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化

ア 未来創造プロジェクト

中高6年間を通して山形県に対する誇りと愛着を育みながら、事物・事象を総合的に探究する方法を身に付け、グローバルな視点から主体的に課題を見出し、他者と協働して課題を解決する力と態度を育てる。6年間を、中学1、2年の養成期、中学3年から高校2年の伸長期、高校3年の発展期に分けて、それぞれの期間における活動の充実と精選を行う。

イ 校外研修体制の構築

「国内外の自然や最先端の研究に直接触れる」ことを目的に校外研修を行う。中学における東桜キャンプⅠ・Ⅱ・Ⅲの内容の充実、地域フィールドワーク及び沖縄・西表フィールドワークの計画と実施を行う。また、中学3年、高校2年の研修旅行の中の海外における活動内容の検討をするとともに、海外への訪問ができない場合も想定し、オンラインを活用した方策も検討する。つくば研究学園都市にある国内最先端の研究施設を訪問し、高度な研究内容に直接触れるつくばサイエンスツアーを実施する。

ウ 山形を学ぶ活動の実践

国際理解講演会等を通じて、山形県内のグローバル企業やグローバル人材に講演を依頼し実施する。中学2年の「未来創造プロジェクト」では、地域のために自分ができる企画を考えさせ、山形県への愛着を育てる。「東桜キャンプⅠ・Ⅲ」においても山形県特有の自然環境を学ぶことで、ふるさとへの愛着と誇りを育てる。

エ 海外連携協力校の選定と国際交流の推進

SSH 指定Ⅰ期目で選定した２校の海外連携協力校との連携・交流を、本校生徒会を中心に全校生徒で進める。学校設定科目「SS 総合探究Ⅱ」における共同研究の実施を模索する。

オ 英語で発表する機会の増加

国内の英語で行う研究発表会に積極的に参加を促す。また、「未来創造プロジェクト」での探究活動などの成果発表会として英語プレゼンテーション大会を主催する。これにより、山形県内の他校や東北地区内の SSH 指定校等との発表・交流の場を創造し、地域での英語研究発表拠点として、研究成果の発信・普及を図る。

② 学校設定科目の指導内容の充実

ア 主体的・対話的で深い学びの実践

授業改善を通して、本校 SSH 事業で生徒の身に付けさせたい資質・能力の育成を図り、学校教育目標の実現を目指す。中高共通の授業研究主題を設定し、互見授業を実施し、教科会で振り返りを行う。また、外部講師を招いた職員研修会の実施や「授業力自己診断シート」の記入を通して普段の授業について見つめ直す機会を設ける。

イ 学校設定科目「SS 自然科学基礎Ⅰ・Ⅱ」「SS 健康科学」「SS 化学」「SS 物理」「SS 生物」「SS 情報」の充実と授業内容の研究

SSH 指定第Ⅰ期で開発してきた学校設定科目について、単元の構成や大学等との連携について整理し、実践するとともに指導内容を継続研究する。また、今年度から開講した「CLIL EnglishⅠ」の充実を図るための教材開発や授業法の研究を行うとともに、令和６年度から開講する「CLIL EnglishⅡ」及び「SS 自然科学実践」の準備を進める。

③ 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

ア 各機関との連携と課題研究の質の向上

発展的な学習を実施するために設定した学校設定科目等における恒常的な連携を行う。高校２年の理系選択者対象の「体験型実習講座」を実施する。また、課題研究やフィールドワークを進めていくにあたり、大学の研究室や企業、自治体などから、指導・助言を受ける。

イ 学会を含む校外発表会への参加者の増加と探究部の充実

県内外の探究活動の成果発表会への参加や本校の発表会への他校生徒の招待など交流を深める活動を推進する。探究部の活動については、中高の生徒が連携して活動することにより、研究に対する意識や研究手法が部活動の中で受け継がれていく体制を整備する。

ウ 地域の小中学生に対する発信・普及

近隣の小・中学生や地域住民を対象に科学実験教室や自由研究相談会及び出前授業を行う。講座は科学的な好奇心を喚起する内容として実施する。また、「未来創造プロジェクト」の発表会を地域の中学生や地域住民が参観・交流できるようにする。

エ 各種メディアによる発信及びSSH通信、報告書等の発行、成果物の普及

大学・企業・研究機関や小・中・高校、地域住民の方々に、本校ホームページや学校広報誌等を通じ、SSH 事業について情報発信を行う。また、未来創造プロジェクトなどの各種発表会の公開等、地域の科学技術拠点校としての研究成果の還元・普及を行うことにより、本校と地域の結びつきを強める一つの契機とする。

2章 研究開発の経緯

令和5年度

I 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化	
① 未来創造プロジェクト(中学校・総合的な学習の時間)	
各学年において計画通り実施	
② SS 総合探究Ⅰ(高校1年)	
4/18 探究活動オリエンテーション、アセスメント実施	
4/25・5/2 探究基礎講座①②(有効数字)	
5/9・5/30・6/6・6/13・6/20 探究基礎講座③④⑤⑥⑦(データ分析)	
6/27・7/18 探究基礎講座⑧⑨(ラボラトリーバトル)	
7/21 国際理解講演会①(山形カシオ株式会社 時計製造技術部 部長 結城忠和氏)	
7/24 探究基礎講座⑩⑪(ラボラトリーバトル、2時間)	
8/29・9/5・9/12・9/19・10/3・10/10 探究基礎講座⑫⑬⑭⑮⑯⑰(データ分析)	
10/11 高校2年「未来創造プロジェクト」中間発表会参加(3時間)	
10/17・10/24・10/31・11/7・11/14・11/21・12/12 探究基礎講座⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔(データ分析)	
11/30 RQ 講座① SSH 講演会 課題研究オリエンテーション(東北大学渡辺正夫教授)	
12/19 RQ 講座②(オリエンテーション)	
1/16 探究基礎講座㉕(データ分析)、アセスメント実施	
1/23 RQ 講座③(研究倫理、テーマ設定に向けて)	
1/30・2/6 RQ 講座④⑤(実践コース:先行研究①② 設定コース:テーマ設定に向けて①②)	
2/7 「未来創造プロジェクト」成果発表会参加(6時間)	
2/13 RQ 講座⑥(実践コース・設定コース:仮グループ活動①)・RQ アセスメント	
2/27 RQ 講座⑦・1年間の振り返り・(実践コース:研究計画書発表会 設定コース:仮グループ活動②)	
3/4 国際理解講演会②シンガポール南洋理工大学 佐藤裕崇教授による講演会	
③ SS 総合探究Ⅱ(高校2年)	
4/18 総探ⅡORT、コース別講座 1 時間(実践コース:研究計画書の修正 設定コース:RQ 設定用紙の記入)	
4/25 データ分析 1 時間、コース別講座 1 時間(実践コース:研究計画書最終提出 設定コース:仮ゼミ活動①)	
5/2・5/9・5/30 コース別講座 6 時間(実践コース:研究・調査・実験①②③④ 設定コース:仮ゼミ活動②③④)	
6/6 コース別講座 2 時間(実践コース:研究・調査・実験⑤ 設定コース:研究計画書発表会・計画書修正・最終提出)【評価① リサーチクエスション・研究計画の設定】	
6/13・6/20 コース別講座 4 時間(実践コース:研究・調査・実験⑥⑦ 設定コース:研究・調査・実験①②)	
6/27・7/18 データ分析 2 時間(実践コース:⑧⑩ 設定コース:③⑤)、コース別講座 2 時間(実践コース:研究・調査・実験⑨⑪ 設定コース:研究・調査・実験④⑥)	
7/21・7/24 地域フィールドワーク 2 日間(実践コースと設定コース:研究・調査・実験)【評価② 地域フィールドワーク】	
8/22 データ分析1時間(実践コース:⑫ 設定コース:⑦)	
8/29 ポスター作成 ORT 1 時間	
9/5・9/12・9/19・10/3 中間発表会用ポスター作成 8 時間	
10/10 ポスター完成・発表練習 2 時間	
10/11 「未来創造プロジェクト」中間発表会・振り返り 3 時間【評価③ 研究まとめ・中間発表会】	
10/17・10/24・11/21・12/5・12/12・12/19 追研究・調査・実験①②③④⑤⑥(計 12 時間)	
1/16 研究のまとめ、ポスター作成 2 時間	
1/23・30 ポスター作成 計 4 時間	
2/6 発表練習 2 時間	
2/7 「未来創造プロジェクト」成果発表会 6 時間【評価④ 成果発表会】	
2/13 論文作成オリエンテーション	
2/27・3/5 論文作成①②	
④ SS 総合探究Ⅲ(高校3年)	
4/18 オリエンテーション、コース選択アンケート	
4/25・5/2・9・30・6/6・13・20・27・7/18 論文作成、プレゼンスライド作成、追研究・追調査・追実験	
7/21 START2023(東桜学館主催国際英語プレゼンテーション大会)準備、振り返り・事後アセスメント記入	
7/22 START2023(東桜学館主催国際英語プレゼンテーション大会)参加	
8/29・9/5・9/12・9/19・10/3・10/10・10/17・10/24・10/31・11/7・11/14・11/21・12/5・12/12 英語探究活動(計14時間)	
12/19 振り返り・事後アセスメント記入	
⑤ 東桜キャンブ(中学1～3年)	
7/11 東桜キャンブⅢ(中学3年対象)月山方面	
9/5・6 東桜キャンブⅠ(中学1年対象)飛島・鳥海山ジオパーク方面	
3/4・5 東桜キャンブⅡ(中学2年対象)イングリッシュキャンプ(校内開催)	
⑥ 沖縄・西表島フィールドワーク	
4/18 参加希望調査開始(5/1〆切:34名応募)	
5/8 参加希望者説明会①(課題①を配布 5/15〆切)	
5/19 参加希望者説明会②および参加者決定(26名決定)	

- 6/19 事前学習会①
 7/4 事前学習会②(西表島の成り立ち・植生について 講師:本校地学教諭)
 7/26 事前学習会③(当日の日程等について)
 7/29-8/8 フィールドワークの実施(台風による延泊のため4泊5日から10泊11日に変更)
 9/13 事後学習会①(事業報告会について)
 10/25 事後学習会②
 12/13 事後学習会③
 1/31 事後学習会④
 2/6 事後学習会⑤
 2/7 未来創造プロジェクト成果発表会

⑦ つくばサイエンスツアー

- 10/31 つくばサイエンスツアー参加者決定
 12/10 つくばサイエンスツアー実施要項完成
 3/15-16 つくばサイエンスツアー 高1 理系希望者 80名参加

⑧ 山形を学ぶ活動の実践

- 4/20 地域創生講話①(中学2年対象)遊佐高校ハウスマスターの鈴木晴也氏「まちおこしについて」
 4/27 地域創生講話②(中学2年対象)山形まるつね果樹園の結城こずえ氏「農業支援について」
 5/10 地域創生講話③(中学2年対象)社会福祉士の柴田邦昭氏「私たちの生活と福祉について」
 7/11 東桜キャンプ(中学3年対象)月山、ネイチャーセンター(西川町)
 7/21 国際理解講演会①(高校1年対象)(山形カシオ株式会社 時計製造技術部 部長 結城忠和氏)
 9/5・6 東桜キャンプ(中学1年対象)鳥海山・飛島ジオパーク、金峰少年自然の家(遊佐町)

⑨ 海外連携協力校を含めた国際交流の推進

- 7/22 START2023にタイ、マレーシアの連携協力校の他、台湾、マレーシアから1校ずつ参加
 2/7 本校成果発表会にて、タイの海外連携協力校ノーヒンウィッタヤーコム校の学校紹介・研究発表をオンラインで交流を実施
 *海外連携協力校:令和3年度にタイ、マレーシアの2校を選定済み

⑩ 英語で発表する機会の増加

- 7/22 START2023(本校主催) 文系・理系2チームずつ参加
 8/18 Shizuoka Kita Youth Science Engineering Forum 2023 (SKYSEF2022)参加(高校1年1テーマ2名)
 12/17 2023年度全国高校生フォーラム(高校2年1テーマ2名)
 1/27 兵庫県立豊岡高等学校「豊高アカデミア～探究・課題研究発表会～」参加(高校2年1テーマ2名)
 3/12-13 グローバルサミット”Be a Bridge”(発表高校2年6名)

II 学校設定科目の指導内容の充実

① 主体的・対話的で深い学びの実践

- 5/17 中高合同校内研修会(国立教育政策研究所初等中等教育研究部 白水始氏)「教科の学びを課題研究とつなげる授業づくりについて」教員34名参加
 6月～12月 互見授業実施(全15回)

6/6	英語	中1年C組	山口和彦教諭	「Lesson 3 “Enjoy the Summer”」
6/15	数学	中2年B組	寒河江香澄教諭	「図形の性質と合同」
8/23	CLIL English I	高2年5組	高田悠幾教諭	「Unit 2 “Psychology”」
8/30	古典B(古文)	高3年1組	今野成一郎教諭	「大鏡」
〃	古典B(漢文)	高3年4組	菅野広次教諭	「白文訓読」
9/12	社会	中3年B組	鈴木聖太教諭	「第二次世界大戦」
10/17	数学Ⅲ	高2年1組	高橋浩史教諭	「微分法」
10/24	音楽Ⅰ	高2年1組	原田順子教諭	「作曲に挑戦してみよう」
10/30	技術	中2年C組	佐藤繁明教諭	「インターネットセキュリティ」
10/31	SS健康科学	高1年1組	栗田充伯教諭	「生活習慣病などの予防と回復」
11/7	数学Ⅱ	高1年5組	菅原謙一教諭	「三角関数」
11/15	保健体育(保健)	中2年A組	高橋博貴教諭	「がんの予防」
12/4	SS自然科学基礎Ⅰ	高1年2組	紺野陽人教諭	「アカムシのだ腺染色体の観察」
1/18	SS化学	高2年1・2組	鷹島健佑教諭	「化学反応の速さ」
2/1	公共	高2年4組	堀文仁教諭	「裁判員制度」

 授業評価(教員・生徒)年1回(12月)

② SS健康科学(高校1年)

- 6/14 SS健康科学講座①(山形県立保健医療大学 菊地主子准教授)「思春期と健康」
 8/30 山形県立保健医療大学体験実習講座(山形県立保健医療大学研究室・実習室で実施)蓬田伸一准教授・高橋直美講師・槌谷由美子講師・赤塚清矢講師・永瀬外希子講師・佐藤寿晃教授・川勝祐貴助教
 9/13 SS健康科学講座②(山形県立保健医療大学 渡部潤一准教授)「高校生に知ってほしい健康知識についてー男女の性差についても考えるー」
 10/4 SS健康科学講座③(山形県立保健医療大学 佐藤寿晃教授)「認知症とリハビリテーション」
 11/10 SS健康科学講座④(山形県立米沢栄養大学 寒河江豊昭教授)「糖質にあるタンパク質の節約効果」
 12/15 SS健康科学講座⑤(山形大学地域教育文化学部 大森桂教授)「QOLの向上を目指す食育」

Ⅲ 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

① 各機関との連携と課題研究の質向上

- 4/14、5/12・19 東北芸術工科大学教授によるデザイン思考ガイダンス(中学1年)
7/21 環境SDGsワークショップ参加(本校にて開催)(高校2年45名)
8/7-8 山形県立酒田東高校主催「庄内食みらい研究所」参加(高校1年2名)
9/1 東北芸術工科大学教授・山形大学助教・学部生・大学院生による未来創造プロジェクト中間発表会における指導(中学1, 2, 3年)
9/16 慶応義塾大学医学部化学教室 食育教室 高校1～2年31名参加
9/19 山形大学との連携による大学生からの指導(SS総合探究Ⅱ)
10/11 未来創造プロジェクト中間発表会におけるアドバイザー教員による指導(SS総合探究Ⅱ)
10/24 山形大学との連携による大学院生からの指導(SS総合探究Ⅱ)
11/30 SSH講演会(高校1年全員)東北大学大学院生命科学研究科渡辺正夫教授
「SSH課題研究を始めるに当たって―高校でのSSH, 課題研究が大学, 大学院での研究につながる」
12/6 体験型実習講座(高校2年理系80名対象)
1/26 令和5年度算数・数学わくわくセミナー～オンライン算数クリニック～ナビゲーター 数学者 桜井進氏
東根市教育委員会主催(中学2年生全員対象)
2/3 令和5年度第1回知の協創 実践学講座「物理を学ぶ、物理を作る」(東京大学 CoREF)
高校1年4名参加
10月～2月 山形大学理学部サイエンスセミナー受講(15回)

② 校外発表会への参加

- 4/30-5/7 13th Science Classroom in University-Affiliated School(SCiUS)(高校3年2テーマ4名)
7/1 東北大学みらい型「科学者の卵養成講座」(高校1年1名(研究基礎コース)・高校2年1名(聴講生))
8/9-10 SSH生徒研究発表会(高校3年4名、見学2名)
8/18 21世紀の中学生による国際科学技術フォーラム(SKYSEF)(高校1年1テーマ2名)
7/31-8/4 MONO-COTO INNOVATION 2023大会参加(中学3年1名)
8月 エシカル甲子園予選参加(高校2年4名)
8月 エントリー10月講義・合宿 やまがたイノベーションプログラム2023(中学3年2名中学2年1名)
8月 ジュニアドクター鳥海塾第二段階塾生中間成果発表会(中学3年1名)
9/17 第17回全日本高校模擬国連大会予選会(高校2年2テーマ4名)
10/18 山形県立酒田東高等学校 SSH課題研究中間発表会参加(発表高校2年2テーマ7名・見学高校1年6名)
10/18 岩手県立水沢高等学校理数科課題研究発表会参加(発表高校2年1テーマ2名・見学高校1年3名)
10/23 科学の甲子園山形県大会 筆記競技参加(高校2年生6名)
10/28 東海大学付属高輪台高等学校 SSH成果報告会参加(発表 高校1年1テーマ2名)
10/29 科学の甲子園山形県大会 実技競技参加(高校2年生4名)
10/30 科学地理オリンピック参加に向けた第1回オンライン合同学習会(高校1年8名:神奈川県立希望ヶ丘高校・福島県立安積高校・富山県立富山中部高校・お茶の水大学附属高校・兵庫県立加古川東高校と合同)
11/4 鶴岡サイエンスパークまつり2023(ジュニアドクター鳥海塾生)(中学3年1名)
11/17 科学地理オリンピック参加に向けた第2回オンライン合同学習会(高校1年11名:福島県立安積高校・神奈川県立希望ヶ丘高校・富山県立富山中部高校・お茶の水大学附属高校・大阪府立天王寺高校・兵庫県立加古川東高校と合同)
11/23 東京大学グローバルサイエンスキャンパス四期生・五期生合同成果発表会参加(高校2年1名)
12/9 科学地理オリンピック国内第1次選抜試験参加(高校1年9名、高校2年3名)
12/16 山形県「探究型学習課題研究発表会」参加(一般の部:7テーマ、科学専門部の部:1テーマ25名)
12/16 山形の未来創造高校生アイデアコンテスト(高校1・2年6名エントリー中、高校1年1テーマ1名が参加)
12/16・17 第6回中学生情報学研究コンテスト 北海道・東北ブロック(中学3年1名)
12/17 2023年度全国高校生フォーラム(高校2年1テーマ2名)
12/23 ユネスコスクール北海道・東北ブロック大会(高校2年1テーマ3名、見学高校3名と中学1名)
1/26-27 東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会参加(高校2年2テーマ4名)
1/27 兵庫県立豊岡高等学校「豊高アカデミア～探究・課題研究発表会～」参加(高校2年1テーマ2名)
1/27 ジュニアドクター鳥海塾第二段階成果発表会(中学3年1名)
12月 中学生探究コンテスト2023(中学3年2年 エントリー4チーム)
2/4 MY PROJECT AWARD 2021 山形県サミット(高校2年1名)
2/9 山形県立鶴岡南高等学校課題研究成果発表会参加(発表高校2年8名)
3/12-13 グローバルサミット“be a bridge”(発表高校2年6名)
3/7 環境SDGsアワード2023(発表高校2年1テーマ3名)
3/25-26 ジュニア農芸化学会2024(高校2年1テーマ2名)
3/20 2024年日本地理学会春季学術大会 高校生ポスターセッション(高校2年1テーマ2名)
3/28-29 つくば Science Edge2024(高校2年3テーマ8名)

③ 探究部の充実

- 8/4・19 東桜サイエンスラボ講師及びティーチングアシスタント参加(中学1年～高校2年22名参加)
7/25 都立多摩科学技術高等学校主催「化学グランプリ二次試験の実験を体験するワークショップ」参加(高校2年7名)
7/29-8/8 「沖縄・西表島フィールドワーク」参加(高校1・2年6名)
8/2 科学の甲子園ジュニア 筆記試験(本校理科室にて 中学1・2年12名参加)
8/8～11 SSH生徒研究発表会見学参加(高校1年2名)

8/26 東桜祭において部活動発表(高校1・2年 10名)
 9/24 科学の甲子園ジュニア(山形大学理学部にて 中学1・2年 12名参加)
 10/18 岩手県立水沢高等学校 2年理科数理探究中間発表会見学参加(高校1年 3名)
 10/18 酒田東高等学校 SSH 中間発表会見学参加(高校1年 6名)
 10/29 第13回科学の甲子園山形県大会参加(総合4位)
 12/16 山形県探究型学習課題研究発表会参加(高文連科学専門部の部高校1・2年 8名)物理分野優秀賞
 1/26・27 東北地区サイエンスコミュニティ研究発表会参加(高校1年 4名)

④ 地域の小中学生などへの発信・普及

○ 東桜サイエンスラボ

7/5 東桜サイエンスラボ受付開始
 8/4 東桜サイエンスラボ実施(2講座に20組40名の親子参加)TAとして中学校探究部員(8名)も参加
 8/19 東桜サイエンスラボ実施(2講座に18組36名の親子参加)講師・TAとして中・高探究部員(14名)も参加

○ 東桜祭 8/25-26 東桜祭でSSH関係の展示およびSSH生徒研究発表会参加生徒による口頭発表

⑤ メディアによる発信、成果物の普及・機関誌の発行

○ メディアによる発信

7/22 山形新聞「START2023(国際英語プレゼンテーション大会)」
 7/24 山形新聞「東根市の魅力発信」東根市観光物産協会との意見交流の紹介
 8/7 山形新聞「東桜サイエンスラボ」
 8/31 東根市報「未来創造プロジェクト成果物展覧会・発表会」
 9/17 山形新聞「慶応義塾大学医学部化学教室 食育活動」
 9/1 県民のあゆみ(山形県広報誌)「県議会ギャラリーにて未来創造プロジェクト研究内容紹介」
 10/14 山形新聞「未来創造プロジェクト中間発表会」
 2/1 FM山形「LIVE TALK VALUEN」:SSH未来創造プロジェクトの内容紹介
 2/8 山形新聞「未来創造プロジェクト成果発表会」

○ 成果物の普及

7/26-8/1 未来創造プロジェクト成果物展覧会・発表会 東根市公益文化施設まなびあテラスにてポスター展示と口頭発表(7/29のみ)

6/21-7/10 山形県議会ギャラリーにてポスター展示

6/17-25 高校生と考える未来創造プロジェクト展 西川町大井沢自然博物館にてポスター展示・発表動画視聴

○ 機関誌の発行

6/30 「東桜SSH通信」第18号 発行
 10/2 「東桜SSH通信」第19号 発行
 2/1 「東桜SSH通信」第20号 発行
 12/21 「未来創造プロジェクト論文集(高校3年次)」発行
 3/20 「研究開発実施報告書(第2年次)」発行
 3/20 「未来創造プロジェクト研究の概要(中学3年生)」発行

IV 科学技術人材育成に関する取組

① 東大金曜講座への参加

4/14~7/7 前期計6回実施、10/6~2/9 後期計7回実施

② 教員研修

4/13 SSH教員研修会「SSH事業について」(本校中学校高校教員対象)
 5/17 授業研究に関する研修会(本校中学校高校教員対象)
 10/12 山形県立鶴岡南高等学校課題研究中間発表会(1名参加)
 10/20-21 東北地区SSH担当者等情報交換会(3名参加)
 11/15 山形県SSH指定4校連絡協議会(本校開催:1名参加)
 11/22 東京学芸大学附属国際中等教育学校公開授業研究会・課題研究発表会参観(2名参加)
 12/7 山形県高等学校教育課程連絡協議会「課題研究」(2名参加)
 12/17 京都府立洛北中学高等学校「洛北数学チャレンジ」参観(教員2名参加)
 12/13 山形県探究型学習推進研究会(県教育センター:1名参加)
 12/26 SSH情報交換会(法政大学市ヶ谷キャンパス:2名参加)
 2/9 大阪府立富田林中学高等学校先進校訪問(2名参加)

○ 学校視察受け入れ

5/29 山形県教育委員会教育長 学校視察
 6/9 山形大学大学院教育実践研究科 学校視察
 6/14 東北芸術工科大学大学院 学校視察(美術教育)
 7/10 村山市立楯岡中学校 学校訪問
 7/19 米沢市議会議員 学校視察
 8/31 山形県議会議員 学校訪問
 11/8 東村山地区小中学校教育研究会生活・総合部会学校視察
 11/21 埼玉県議会文教委員会視察
 1/30 山形県人事委員会視察

③ 運営指導委員会

7/7 第1回SSH運営指導委員会
 10/11 「未来創造プロジェクト」中間発表会での指導・助言
 2/7 第2回SSH運営指導委員会および「未来創造プロジェクト」成果発表会での指導・助言

3章 研究開発の内容

1節 中高6年間における体系的な探究活動プログラム

令和5年度 山形県立東桜学館中学校・高等学校『未来創造プロジェクト』全体計画概念図



a 中学校 未来創造プロジェクト実施状況

1年		つくる・うみだす 【ものことデザイン型】	
期日 (金曜日)	1学年 【課題を解決する力】		
	時数	【グループ探究】	身近なところからデザイン(よりよく)する。 (デザイン思考を活かし、自分の身の回りに目を向けながらよりよくしようとする姿勢と発想を生み出す。)
4月14日 (金)	2	ガイダンス	☆デザイン思考ガイダンス ○探究学習 未来創造Pの流れ見通し
5月12日 (金)	2	デザイン 思考演習①	☆『身近な課題を通してアイデアの広げ方とまとめ方』
5月19日 (金)	2	デザイン 思考演習②	☆『他者の視点に立つ探究の取り組み姿勢を育む ～友人のためのベンチマークをつくる～』
5月21日 (金)	1	現状理解 課題発見	○困りごと探し・観察・インタビュー
6月2日 (金)	2		○困りごと・観察・インタビュー発表 ○探究課題の方向性決め ○男女混合3人グループ分け
6月9日 (金)	2		○マインドマップ ○見つけた問題の現状把握
6月16日 (金)	1		○課題設定
6月23日 (金)	2	創造 検証	○夏休みの課題探究計画 ○情報収集の方法
7月7日 (金)	2		○インタビュー・アンケート作成の仕方
7月14日 (金)	2		○アポイントの取り方 ○夏休みの課題探究計画書提出
8月23日 (水)	2		○夏休みの課題探究成果まとめ
9月1日 (金)	2	意見交流 アドバイス	○☆夏休みの課題探究レポートをもとに意見交流 ○フィールドワーク先検討
9月8日 (金)	2	再 創造 検証	○再調査・試作・実験・アンケート作成 ○フィールドワーク先検討・インタビュー内容の検討 ○フィールドワーク計画書提出
9月15日 (金)	2		
9月22日 (金)	1		○ジュニアフィールド事前指導
10月12日 (木)	3	ジュニア フィールド①	○情報収集・試作・実験・検証 ○アイデアへの意見アンケート調査等
10月20日 (金)	2	まとめ 再設定	○データまとめ・写真整理 ○新たな課題設定・フィールドワーク計画
10月27日 (金)	2	再設定	○フィールドワーク計画書提出
11月10日 (金)	3	ジュニアフイ ールド②	○情報収集・試作・実験・検証 ○アイデアへの意見アンケート調査等
11月17日 (金)	2	まとめ	○データまとめ・写真整理
12月1日 (金)	2	表現	○スライド原稿の作り方 ○パワーポイント作成 ○発表原稿・提示物作成 ○発表の仕方の吟味 ○総合ファイル整理 ○探究概要作成 ○ゼミ内プレ発表
12月15日 (金)	1		
1月12日 (金)	2		
1月19日 (金)	2		
1月26日 (金)	2		○発表原稿完成 ○発表練習 ○学年内発表会(代表選考)
2月2日 (金)	1	事前指導	○発表の仕方・質問の仕方・参観上の注意
2月6日 (火)	1	準備	○事前準備・確認
2月7日 (水)	6	成果発表会	○☆パワーポイントによる発表 全体会代表者発表 受賞表彰
2月9日 (金)	2	まとめ	○振り返り・自己評価 ○探究の概要原稿提出完了

2年		うごく・つながる 【ものことデザイン型】	
期日 (木曜日)	2学年 【共に生きる力】		
	時数	【個人・グループ探究】	やまがたの未来をデザイン(よりよく)する。 (デザイン思考を活用し、社会とのつながりの大切さや、やまがたへの愛着を育てるとともに、社会や地域のために自分たちができることを考え、行動する力を養う。)
4月13日 (木)	2	ガイダンス	○未来創造Pガイダンス
4月20日 (木)	2	講話	☆地域創生講話①
4月27日 (木)	2	講話	☆地域創生講話②
5月10日 (水)	2	講話	☆地域創生講話③
5月18日 (木)	1	課題発見	○課題テーマ・方向性決め ○グループ分け決定 ○課題設定
5月25日 (木)	2		
6月1日 (木)	2	創造 検証	○問題の現状に関わる情報収集 ○インタビュー・アンケート作成 ○夏休みの課題探究計画提出
6月8日 (木)	1		
6月15日 (木)	2		
7月13日 (木)	2		
8月23日 (水)	2		○夏休みの課題探究成果まとめ
9月1日 (金)	2	意見交流 アドバイス	○☆夏休みの課題探究レポートをもとに意見交流 ○フィールドワーク先検討
9月7日 (木)	2	再 創造 検証	○再調査・試作・実験・アンケート作成 ○フィールドワーク先検討
9月14日 (木)	2		
9月21日 (木)	1	事前指導	○フィールドワーク計画書提出
10月12日 (木)	3	ジュニア フィールド①	○情報収集・試作・実験・検証 ○アイデアへの意見アンケート調査等
10月19日 (木)	2	まとめ 再設定	○データまとめ・写真整理 ○新たな課題設定・フィールドワーク計画
10月26日 (木)	1	再設定	○フィールドワーク計画書提出
11月10日 (金)	3	ジュニアフイ ールド②	○情報収集・試作・実験・検証 ○アイデアへの意見アンケート調査等
11月16日 (木)	2	まとめ	○データまとめ・写真整理
11月30日 (木)	1	表現	○スライド原稿の作り方 ○パワーポイント作成 ○発表原稿、提示物作成 ○発表の仕方の吟味 ○総合ファイル整理 ○探究概要作成 ○ゼミ内プレ発表
12月7日 (木)	1		
12月14日 (木)	1		
1月11日 (木)	2		
1月18日 (木)	2		
1月25日 (木)	2		○発表原稿完成 ○学年内発表会(代表選考)
2月1日 (木)	1	事前指導	○発表の仕方・質問の仕方・参観上の注意
2月6日 (火)	1	準備	○事前準備・確認
2月7日 (水)	6	成果発表会	○☆パワーポイントによる発表 全体会代表者発表 受賞表彰
2月22日 (木)	2	まとめ	○振り返り・自己評価 ○探究の概要原稿提出完了

3年

さぐる・たしかめる 【仮説研究型】

3学年【課題を追究する力】		
期日 (水曜日)	時 数	【課題研究チヤ レンジ(個人・グ ループ)】
4月19日 (水)	2	ガイダンス ○課題研究ガイダンス
4月26日 (水)	1	関心領域 ピックアップ ○マインドマップで関心領域を探る
5月11日 (水)	2	課題設定 ○研究のたね探し ○研究課題の方向性決め
5月17日 (水)	2	RQ ○リサーチクエスト仮設定 ○仮説を立てて研究の方向性を定める ○リサーチクエストに関わる情報収集 ○リサーチクエストの見直し・再検討・設定 ○グループ分け決定 ○研究課題の決定
5月24日 (水)	1	
5月31日 (水)	2	
6月14日 (水)	2	情報の収集 ○問題の現状に関わる情報収集 ○夏休みの課題研究計画 ○夏休みの課題研究計画書提出
6月28日 (水)	2	
7月5日 (水)	1	
7月12日 (水)	2	
8月24日 (水)	2	○夏休みの課題探究成果まとめ
9月1日 (金)	2	意見交流 アドバイス ○☆夏休みの課題探究レポートをもとに意見交流 ○フィールドワーク先検討
9月8日 (水)	2	整理・分析 ○再調査・実験・試作・アンケート作成 ○フィールドワーク先検討 ○フィールドワーク計画書提出
9月13日 (水)	2	
10月4日 (水)	1	
10月11日 (水)	2	☆高校中間発表会参観 ○ジュニアフィールド事前指導
10月12日 (水)	3	ジュニア フィールド① ○情報収集・試作・実験・検証 ○研究の仮説や検証方法、結論への意見アンケート 調査等
10月18日 (水)	2	まとめ 再設定 ○データまとめ・写真整理 ○新たな課題設定・フィールドワーク計画
10月25日 (水)	1	再設定 ○フィールドワーク計画書提出
11月10日 (金)	3	ジュニア フィールド② ○情報収集・試作・実験・検証 ○研究の仮説や検証方法、結論への意見アンケート 調査等
11月15日 (水)	2	まとめ ○データまとめ・写真整理
12月6日 (水)	1	表現 ○スライド原稿の作り方 ○パワーポイント作成 ○発表原稿、提示物作成 ○発表の仕方の吟味 ○総合ファイル整理 ○研究概要作成 ○ゼミ内発表表
12月13日 (水)	1	
1月10日 (水)	2	
1月17日 (水)	2	
1月24日 (水)	2	○発表原稿完成 ○学年内発表会(代表選考)
1月31日 (水)	1	事前指導 ○発表の仕方・質問の仕方・参観上の注意
2月6日 (火)	1	準備 ○事前準備・確認
2月7日 (水)	6	成果発表会 ○☆パワーポイントによる発表 全体会代表者発表 受賞表彰
2月14日 (水)	2	まとめ ○振り返り・自己評価 ○研究の概要原稿提出完了

【令和5年度 実施事業】

◆未来創造プロジェクト推進委員会(中学校)
①4月 3日(月)・・・年間計画・1年間の見通し
②12月26日(火)・・・次年度年計に關わって

◆東北芸術工科大学教授による講義・指導
①4月14日(金)未来創造Pガイダンス 1年
②5月12日(金)デザイン思考演習① 1年
③5月19日(金)デザイン思考演習② 1年
④9月 1日(金)意見交流会 全学年
⑤2月 7日(水)成果発表会 全学年

◆地域創生講話
①4月20日(木)【町おこし】
前遊佐町地域おこし協力隊・教育コーディネーター
鈴木晴也氏 2年

②4月27日(木)【農業支援】
山形まるつね果樹園 結城こずえ氏 2年
③5月10日(水)【地域支援】
社会福祉士 柴田邦昭氏 2年

◆外部とのかわりのある活動及び実験検証
①10月12日(木)ジュニアフィールドワーク①
②11月10日(金)ジュニアフィールドワーク②

成果発表会 表彰について

- ① 各学年3点を選出し午前の部で発表する。選出は、生徒に事前に示した「評価観点」による。
- ② 午前の部で発表したチームまたは個人の中から、各学年最優秀賞1、優秀賞2を決定する。
- ③ 代表生徒選考は学年担当教員が行い、最優秀賞の選考には東北芸術工科大学の先生方にも関わってもらう。

1・2年評価観点

デザイン思考ものごとアイデア型

【課題発見力】

自分の身の回り(地域や社会)に着目し、新しい視点や独特の視点で課題を発見している。

【整理・分析・発想力】

下調べやインタビュー等をして情報を収集し、整理分析して、よりよくなるような興味深いアイデアを発想している。

【課題追究力】

プロトタイプやアイデアを活用して実験したり意見を聞いたりして、アイデアを練り上げている。

【表現力】

人に伝わるような発表・スライド作成に優れており、わかりやすく説得力がある。

3年評価観点

仮説研究型

【課題発見力】

自分の興味関心に基づき、新しい視点や独特の視点で課題を設定している。

【整理・分析・検証力】

実験やインタビュー等をして情報を収集、整理し、課題に対する主張を導くために何を示したいのかを考えて分析し、検証を試みている。

【課題追究力】

分析した結果をもとに、自分なりに課題の考察を示し、再分析の試行錯誤を繰り返しながら結論を導き出している。

【表現力】

人に伝わるような発表・スライド作成に優れており、わかりやすく説得力がある。



b SS 総合探究 I (1 年次)

(1) 仮説

日常における疑問に対する科学的なものの見方や、観察・実験・研究の方法、問題解決の考え方を実際に体験しながら理解し習得することができ、科学技術人材に求められる思考力・判断力・表現力や科学的リテラシーが育成される。

(2) 実施概要

① 日時及び実施内容

- 4/18 探究活動オリエンテーション、事前アセスメント
- 25 探究基礎講座① (有効数字①)
- 5/ 2 探究基礎講座② (有効数字②)
- 9 探究基礎講座③ (データ分析①)
- 5/30 探究基礎講座④ (データ分析②)
- 6/ 6 探究基礎講座⑤ (データ分析③)
- 13 探究基礎講座⑥ (データ分析④)
- 6/20 探究基礎講座⑦ (データ分析⑤)
- 27 探究基礎講座⑧ (ラボラトリーバトル①)
- 7/18 探究基礎講座⑨ (ラボラトリーバトル②)、アセスメント
- 7/21 国際理解講演会① (山形カシオ株式会社 時計製造技術部部長 結城 忠和 氏)
- 24 探究基礎講座⑩⑪ (ラボラトリーバトル③④)
- 8/29 探究基礎講座⑫ (データ分析⑥)
- 9/ 5 探究基礎講座⑬ (データ分析⑦)
- 12 探究基礎講座⑭ (データ分析⑧)
- 19 探究基礎講座⑮ (データ分析⑨)
- 10/ 3 探究基礎講座⑯ (データ分析⑩)
- 10 探究基礎講座⑰ (データ分析⑪)
- 11 高校 2 年次「未来創造プロジェクト」中間発表会参加 (3 時間)
- 17 探究基礎講座⑱ (データ分析⑫)
- 24 探究基礎講座⑲ (データ分析⑬)
- 31 探究基礎講座⑳ (データ分析⑭)
- 11/ 7 探究基礎講座㉑ (データ分析⑮)
- 14 探究基礎講座㉒ (データ分析⑯)
- 21 探究基礎講座㉓ (データ分析⑰)
- 30 RQ 講座① SSH 講演会 課題研究オリエンテーション (東北大学生命科学研究科 渡辺正夫教授)
- 12/12 探究基礎講座㉔ (データ分析⑱)
- 19 RQ (リサーチクエスト) 講座② (オリエンテーション・課題研究の実施の仕方・コース希望調査)
- 1/16 探究基礎講座㉕ (データ分析⑲)、アセスメント
- 23 RQ 講座③ (研究倫理ガイダンス・テーマ設定に向けて・班編成)
- 30 RQ 講座④ (実践コース: 先行研究① 設定コース: RQ 設定に向けて①)
- 2/ 6 RQ 講座⑤ (実践コース: 先行研究② 設定コース: RQ 設定に向けて②)
- 7 「未来創造プロジェクト」成果発表会参加・RQ 講座アセスメント
- 13 RQ 講座⑥ (実践コース・設定コース: 仮グループ活動①)
- 27 RQ 講座⑦ (実践コース: 研究計画書発表会 設定コース: 仮グループ活動②)
- 3/ 4 国際理解講演会② (シンガポール南洋理工大学 佐藤裕崇教授)

② 場所 本校内 (教室、体育館、大講義室)

③ 参加者 高校 1 年次生全員

(3) 実施内容

①国際理解講演会は、山形カシオ株式会社 時計製造技術部部長 結城忠和 氏より時計の製造や山形カシオの歴史などについて講演を行っていただいた。

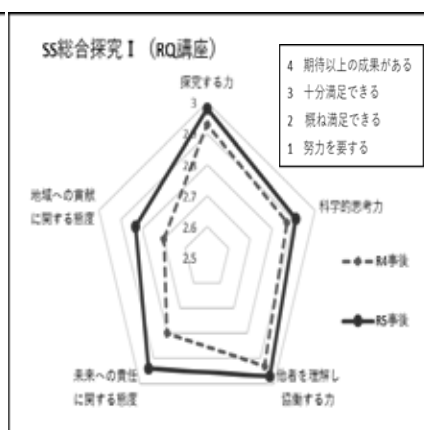
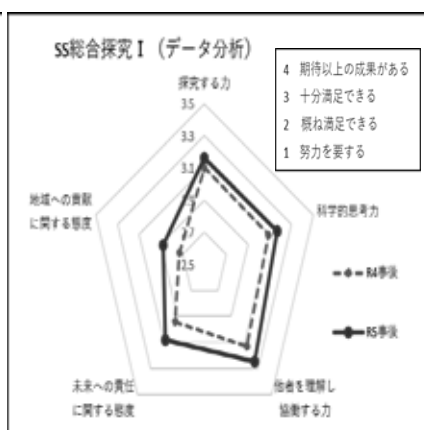
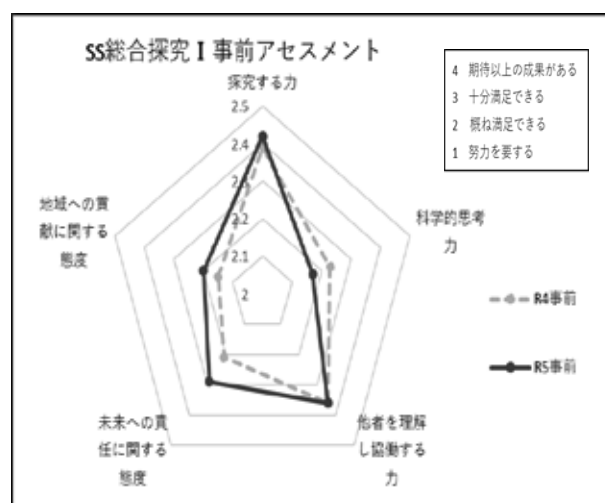
②探究基礎講座では、1. 有効数字 2. データ分析 3. ラボラトリーバトルを行った。1. の有効数字は物理担当教員が指導に当たり、有効数字の桁数の考え方などについて学習し、課題研究における実験で得られた数字の取り扱い方について学んだ。2. データ分析は、情報科教員を主担当としてティーム・ティーチング指導を行い、データ分析の手法について学習した。オープンデータから得られた 2 つのデータを用いて相関分析や回帰分析を行い、スライドにまとめて発表を行った。また、事前に行った理科の実験を通して得られたデータについても、表やグラフを作成しレポートにまとめ、考察を行った。3. のラボラトリーバトルはクラス単位で担任が指導に当たり、グループごとに大学等の研究室を調査し、まとめ、クラス内で発表を行った。

③リサーチクエストン（RQ）講座では、来年度の探究活動に向けた準備を「課題実践コース」と「課題研究テーマ設定コース」に選択制で分かれ、一貫生や探究部生徒で探究のテーマが具体化している一部生徒が実践コースを、その他生徒は課題研究の手法から学ぶテーマ設定コースを選択するようオリエンテーションで説明した。協働的な学びに重点を置き、興味・関心に基づいて 2～4 人のグループを作り、その中で具体的なテーマ設定を行なった。その中で、各分野に近い教員に助言を求めるなど、主体的に活動した。「実践コース」では、先行研究の調査を行い、研究計画（内容、日程）の立案まで行った。

(4) 評価

①SS総合探究Ⅰアセスメント

事前アセスメントに比べ、全項目において昨年度よりさらに高い値となっている。データ分析では「科学的思考力」「他者を理解し協働する力」の伸びが大きかった。昨年に引き続き、協働学習を中心としながら分析手法の習得を行ったことが要因と考えられる。RQ講座では昨年度に比べ全項目で伸びが見られる。大学で行っている研究と自分の希望進路との繋がりを意識させたこと、また先行研究の調べ方を早い段階で身に付けさせたことで、より具体的かつ科学的な視点を持った研究テーマ設定に繋がったのではないかと考えられる。いずれの活動においても、生徒が主体的かつ積極的に取り組む様子が見て取れた。



c SS 総合探究Ⅱ（2年次）

（1）仮説

身近な事象からグローバルな問題まで、幅広いテーマの中から自ら設定した課題を主体的に解決する取組を通して、研究の進め方を学びながら、持続可能な社会への意識付けと、「探究する力」や「未来への責任に関する態度」の伸長を図ることができる。

（2）実施概要

①日時および実施内容

- 4/11 SSH 職員研修会(探究活動の進め方)
 4/18 ORT・コース別講座（実践コース：研究計画書の修正、設定コース：RQ設定用紙の記入）
 4/25 データ分析講座・コース別講座（実践コース：ORT+研究計画書最終提出、設定コース：仮ゼミ活動）
 5/2・9・30 コース別講座（実践コース：研究・調査・実験、設定コース：仮ゼミ活動）
 6/6 コース別講座（実践コース：研究・調査・実験、設定コース：研究計画書発表会）

【評価① リサーチクエスト設定・研究計画の設定】

- 6/13・20 研究・調査・実験
 6/27・7/18 データ分析
 7/21・24 地域フィールドワーク(2日間) 【評価② 研究活動・地域フィールドワーク】
 8/22 研究・調査・実験
 8/29 ポスター作成オリエンテーション
 9/ 5 ポスター原案作成
 9/12・19・10/3 中間発表会用ポスター作成
 10/10 中間発表会用ポスター完成・発表練習
 10/11 未来創造プロジェクト中間発表会・中間発表の振り返りと今後の活動計画

【評価③ 研究まとめ・中間発表会】

- 10/17・24・31・11/21・12/5・12・19 追研究・調査・実験
 1/16・23・30 研究内容のまとめと考察・ポスター作成
 2/ 6 発表用ポスター完成・発表練習
 2/ 7 未来創造プロジェクト成果発表会(1日) 【評価④ 再研究・成果発表会】
 2/13 論文作成オリエンテーション
 2/27 論文作成
 3/ 5 論文作成・論文点検

②場所 本校内（各教室、各理科実験室等）

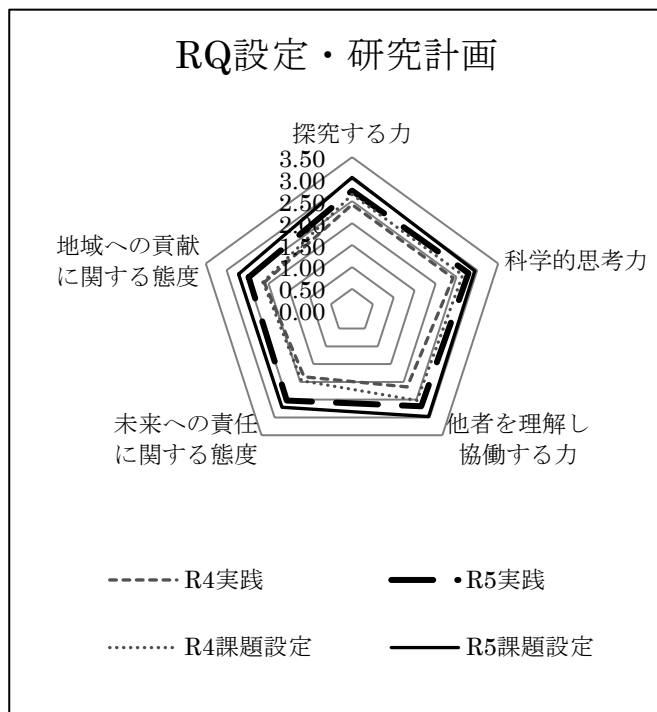
③参加者 高校2年次生全員

（3）実施内容

4月下旬にオリエンテーションを実施し、35人の教員で指導を開始した。6月の研究計画書発表会を経て、本格的なグループ活動を開始し、10月の中間発表会を当面の目標とし、研究計画書を策定し、それを基にアンケート、インタビュー、観察、外部実験・調査などのFWを通して得たことを、中間発表会までにポスターにまとめた。中間発表会で得た意見をもとに、2月の最終発表会ではさらに内容を深めた発表ができたようである。

地域フィールドワークは、予定通り、指定された2日間を利用し、地域に足を延ばしての活動や、校内での実験などを行った。新型コロナの影響はほぼなくなり、過年度よりも積極的に活動する姿が見られ、中間発表会に向けて有意義なものになったようである。

中間発表会は、2月の最終成果発表会に向けて、研究の改善をはかる場と位置づけ実施し、山形大学や東根市役所などから13名の研究アドバイザーをお招きし、発表に対する様々な意見をいただいた。また、今年度は山形県内5校から19グループ、県外から3グループが参加し、発表を行うとともに、生徒交流会も行った。日頃抱えている探究の悩みや課題解決の手法などについて、情報交換ができてことは有意義だったようだ。その後の活動では、審査員の先生方のコメントや、生徒同



士のコメントなどを確認し、最終発表に向けた準備を精力的に行う様子が見られた。

成果発表会は、中間発表会の質疑応答などで明らかになった点を改善したうえで臨んだ。今年度は新たな取り組みとして、連携協力校であるタイのノーンシンウィッタヤーコム高校とオンラインでつなぎ、タイの高校生からも全体に向けて研究発表をしてもらった。それに対して本校からも 1 組のグループが全国高校生フォーラム参加の経験を生かして、英語での口頭発表を行い、互いに質疑応答をする場面も見られた。そのほかにも 2 つの代表グループがステージ上でパワーポイントのスライドを用いた口頭発表を行った。様々な外部での発表経験も積み、発表の内容や技術も向上した。3 年次に行われる SS 総合探究Ⅲでは、希望するグループはさらなる探究活動を継続することになる。この成果発表会は「SSH 生徒研究発表会」を含む外部発表会参加の選考も兼ねており、理系 3 グループ、文系 2 グループを代表グループとした。

(4) 評価

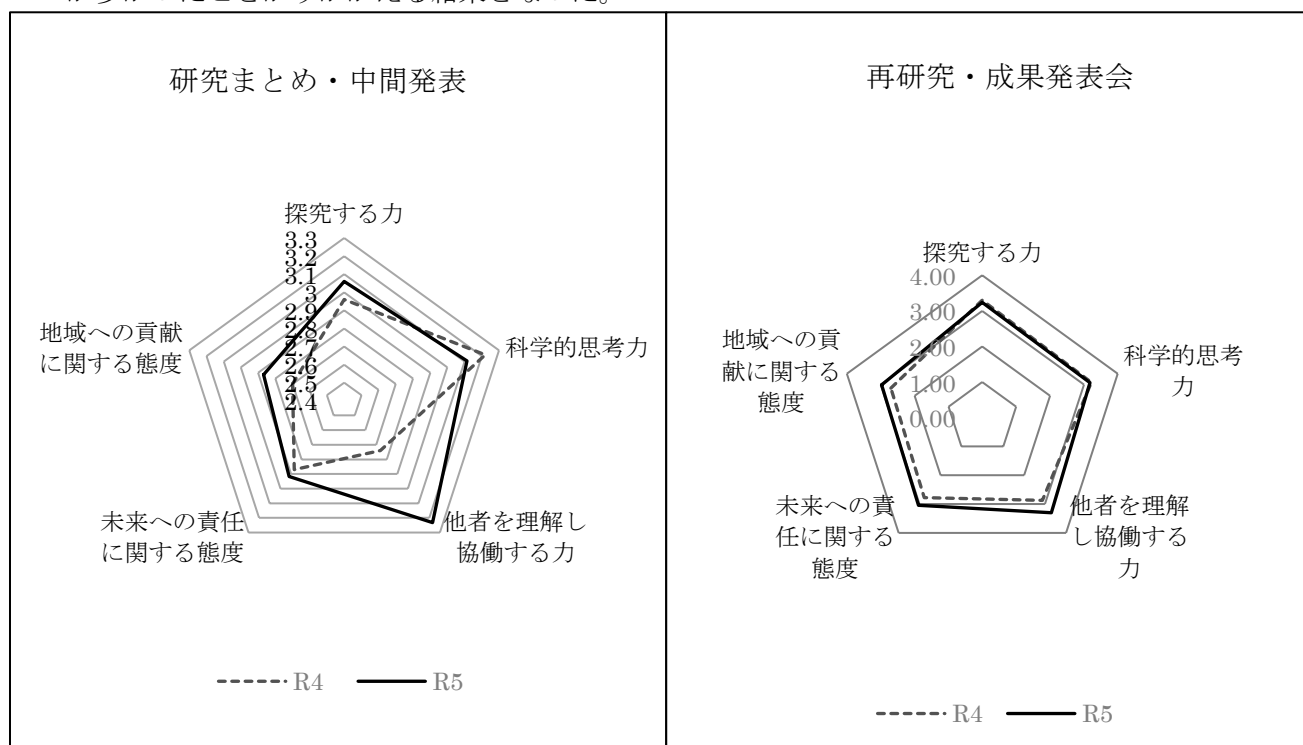
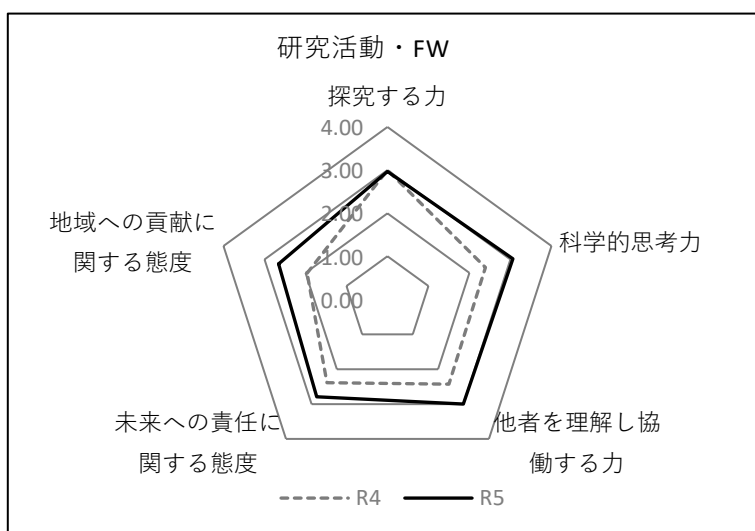
ほとんどすべての項目で昨年度の評価を上回る結果となった。1 年次の段階で例年より早めに仮グループを作り探究のテーマ設定を進めたことや、1 年次の時点で探究テーマにずれがあるようなグループはグループを組み直すなどして、探究活動開始後の早い段階で丁寧に指導したことが、その後 1 年間の探究に対する姿勢や取り組み状況の向上につながったことが考えられる。

地域フィールドワークでは、新型コロナウイルス感染症による影響がほとんどなくなり、実際に足を運んで地域に出ていくグループが多くなったことが、

「地域へ貢献に関する態度」の項目での大幅な数値の向上につながっていると思われる。

中間発表会では「他者と協働する力」が昨年度と比較して大幅に向上していることがわかる。こちらについても前述のように探究活動早期の段階でグループやテーマ決めを丁寧に行ったことが、この段階での数値の大幅な向上にもつながっていると考えられる。

最終的な数値は昨年度比微増に留まったが、1 年間を通して満足度の高い探究活動をできた生徒が多かったことがうかがえる結果となった。



d S S総合探究Ⅲ（3年次）

（1）実施概要

1学期は、2年次に行ったS S総合探究Ⅱを踏まえ、自己と社会とのかかわり方を確認しながら論文を作成、2学期以降は科学的内容やSDGsに関する様々な英文を読み、読解力や表現力を身に着けた。今年度も生徒の希望に基づいて4つのコースに分かれて進めた。①発展探究（探究を継続しつつアブストラクトのみ英訳）、②英語発表会参加を視野に、全文英訳かつ英語でのプレゼンテーション準備、③全文英語論文作成、④アブストラクトのみ英訳、の4コース。

（2）実施内容

希望に基づいた4つのコースのうち、①を1クラス、②と③で2クラス、④で2クラスを編成し、5名の英語科教員が指導に当たって下の日程で進めた。なお、9月以降、若干名のメンバーの入れ替えを行って、クラスを5クラスに再編成した。教材には、エミル出版の『Cutting Edge』と数研出版の『Skill Builder』を用い、教材別に5クラスで授業を展開した。

生徒たちは、START2023に向けた英語プレゼンテーション準備において、誤解なく伝わるように端的な表現と明瞭な発音を意識して、原稿準備や発音練習を行った。また、視覚的にわかりやすいスライド資料を目指し、情報量と図表や文字のバランスを考えるなど工夫を凝らした提示資料のポイントについて学び、助言を受けた。想定質問に対し即興で回答するなど実践的な訓練も行った。

4月18日（火）～6月20日（火）	8時間	論文作成、探究継続、英語プレゼン準備
6月27日（火）7月18日（火）・21日（金）	4時間	英語プレゼン準備
7月22日（土）	2時間	START2023（東桜学館主催国際英語プレゼンテーション大会）
8月29日（火）～12月19日（火）	15時間	英語探究活動、振り返り

発展探究コースを選択したのは、全国SSHで発表予定だった1グループのみで、英語で研究発表に臨んだのは5グループであった。対外的な発表会にも積極的に参加し、SCiUS Forum in Thailandに2グループがタイ王国パヤオ大学での現地で発表した他、静岡北高校が主催するSKYSEF2023の口頭発表に1グループがエントリーした（台風により延期になり参加を結果的には断念した）。本校主催のSTART2023においては、発表4グループのうち1グループがRoom1位を受賞し、受賞を逃したグループにおいても発表やそれに対する質疑応答、そして他の参加校に対する質問において目指していたレベルの発表ややり取りをすることが出来た。また、発表グループ以外にも、司会進行を担当した生徒が発表で余った時間を使い、周囲を巻き込んで自主的に海外参加校と交流する場面があった。想定していなかった生徒の成長が、国際交流における積極的な態度として見受けられた。

英語科5名で総合探究Ⅲを担当する体制については、去年から継続しているが、全文を英語に直す論文の本数が多く、英語論文としての質という観点では課題が残る。日本語論文の時点で、参考文献の出典の表記方法が正式でなかったり、因果関係がはっきりしない日本語が散見されたりし、英語における添削においても負担が大きくなった。日本語論文の最終提出について、最終点検の体制を確立する必要がある。

一方、内容面についても英語プレゼンテーションを担当する班について、2年次の研究がうまくまとまっていなと、大幅に手直しを入れる必要が生じてしまい、英語の指導だけでなく、研究の内容にも手を加える必要が生じた。

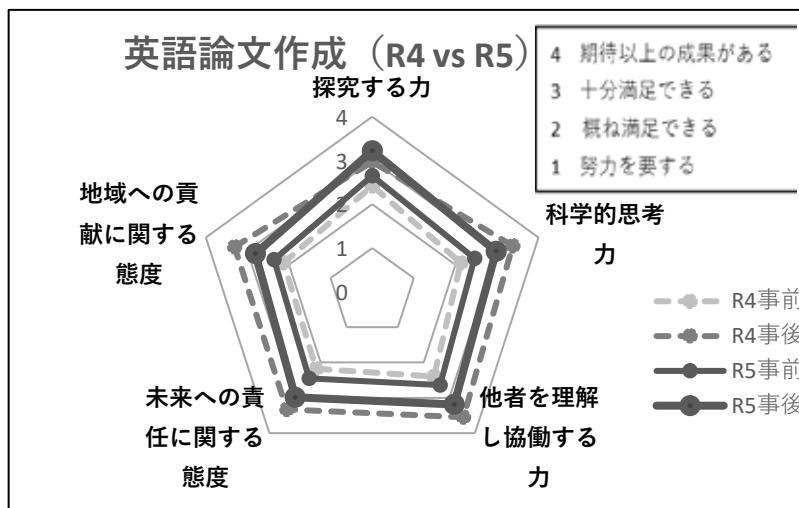
様々なテーマに触れる機会の多いこの探究的英語学習や発表会において、英語が好きな生徒は意欲的に学習

に取り組み、友人と意見を出し合ったり教えあったりする姿も見られた。また、英語に苦手意識のある生徒であっても、アブストラクト作成に最後まで粘り強く取り組む姿が見られた。

アンケート調査の結果から、年間の授業を通じて全ての項目が大きく改善したことがわかった。英語で研究をまとめることが出来た達成感やその中での学び、そして START2023 における海外校との研究発表・交流が非常によく作用したことが原因と考えられる。

R5 の事前と事後を比較すると、全項目において向上が見られた。特に探究する力の項目について伸長が顕著であることがわかった。これは、昨年度はなかった海外校との発表交流の機会において、世界の他の地域が抱えている問題を理解し、国内校の発表への海外校による質問において気づきを得たりしたためだと考えられる。

英語論文制作終了後の授業では、ディベート等の活動も加えることができたクラスもあり、今後英語科内でどのようなことができるか、分析・改善をしていく予定である。



● 東桜キャンプ

(1) 仮説

- ①山形県特有の自然を直接体験することで、科学的なものの見方が養われる。
- ②外国人と英語で交流する体験を通して、自国と他国の違いに目を向けるところで、英語力を高めるとともに、グローバルな視点が養われる。

(2) 実施概要

i) 1年 東桜キャンプⅠ（鳥海山）

- ①日 時 令和5年9月5日(火)～9月6日(水) 1泊2日
- ②場 所 鳥海山・飛島ジオパーク、金峰少年自然の家（飽海郡遊佐町菅里字菅野）
- ③実施内容 鳥海山を中心とした自然について学んだ。活火山である鳥海山が噴火した際に流れ出た溶岩により生まれた釜磯海岸で、海水と真水が混ざり合って噴き出す場所を実際に観察した。重なり合った溶岩から噴き出す湧水の仕組みを学び、川カヌーを実施した。2日目は降雨のため海釣りを中止し、鳥海山展望台で地層を見ながら「山体崩壊」についての説明を受けた。

ii) 2年 東桜キャンプⅡ（イングリッシュ）

- ①日時 令和6年3月4日(月)、5日(火)
- ②場所 本校校内
- ③実施内容 これまで学習してきた英語力を日常場面で活用し、外国人との交流

iii) 3年 東桜キャンプⅢ（月山）

- ①日時 令和5年7月7日(金)
- ②場所 ネイチャーセンター（自然博物館）
西村山郡西川町大字志津姥ケ岳
- ③実施内容 事前学習として、ネイチャーセンターの方に来校いただき、月山の自然や歴史について学んだ。当日は、森のガイドさんとともに約4時間の散策を行った。月山の麓で、日本一の広さのブナの原生林の中で、植物や昆虫、小動物を目の当たりにし、自然界における環境の循環や動植物の連鎖などを学ぶことができた。

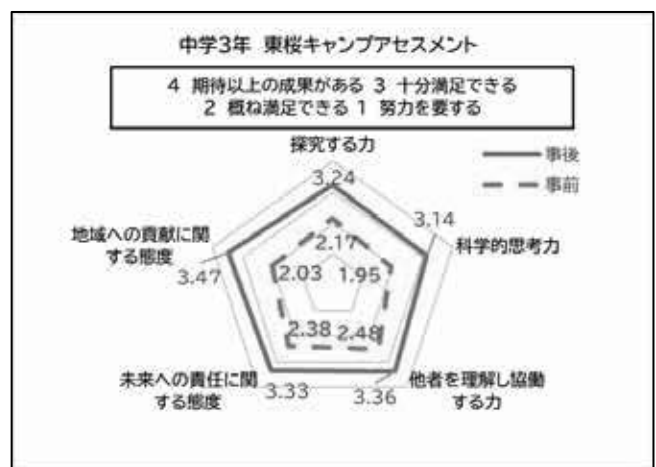


(3) 評価

東桜キャンプは、アセスメント結果（右図）から見ても意義ある取り組みであると考えられる。体験活動を中心にプログラムを組み、生徒たちが本物を肌で感じることで、自分事として自然現象をとらえたり、世界の中の自分を見つめ直したりして、視野を広げ、自分の身の回りで起きている事象に興味をもち、探究しようとする意欲の育成として重要と捉える。

【生徒の感想】「自然はとても大きなエネルギー

に満ちていて、多様な植物・動物によって成り立っていると感じた。自然と言っても地域によってガラッと変わる。月山ならではの特徴を知ることができ、面白かった。」



f 山形・飛島フィールドワーク（令和4年度実施）

（山形・飛島、沖縄・西表への研修は隔年実施）

（1） 仮説・目的

本フィールドワークの詳細な目的は以下の5点である。

- (1) 飛島の生い立ちについて、地層や岩石の観察・実習を通して理解する。
- (2) 飛島の海岸段丘などの地形や地層の観察を通じて、日本海の地殻変動について理解する。
- (3) 日本海の対馬海流（暖流）を受ける飛島の動植物を観察し、気候と植生について考察する。
- (4) 飛島の遺跡や民俗行事等を知り、島の歴史や人々の暮らしについて理解する。
- (5) (1)～(4)の観察・実習などで使用する機器・機材の使用方法などの手法を身につける。

（2） 実施概要

① 日時 令和4年7月27日（水）～29日（金）

② 参加者・講師

参加者：高校1年希望者12名、高校2年希望者10名（内、昨年度参加者（以下、経験者）3名）

講師：山形県立博物館学芸課学芸員長澤一雄（古生物学）、合同会社とびしま島人部部長小川ひかり（民俗学）、本校教諭（地学）小林透

引率：本校教員3名

③ 場所と実習概要

実習場所：山形県酒田市飛島

実習概要：【①地質・民俗コース】飛島の地層、火山岩類、鉱物、民俗の関係物の観察

【②地質・地形コース】飛島の地層、地形、植生等の観察

【③周辺環境観察コース】飛島遊覧船を利用した飛島周辺の環境調査、烏帽子群島への上陸体験

【④地形・地殻変動コース】島内の民俗・文化の関係物の観察

【⑤海洋生物探究コース】小松浜海水浴場周辺の海洋生物の観察

④及び⑤については、生徒に対して希望調査を実施した後に実習を行った。

（3） 計画行程

<7月27日(水)> 6:30 さくらんぼ東根駅集合・出発(バス)→9:00 酒田港着、9:30 出航→10:45 飛島・勝浦港着 ◆巡検①【地質・民俗コース】館岩→小松浜→賽の河原→ソデの浜→ゴトロ浜→オバフトコロの浜→荒崎→16:00 勝浦・宿舎着 ◆夜の講話 19:00～20:00「飛島の暮らしについて」講師(小川)
<7月28日(木)> ◆朝のフィールドワーク 6:00～7:00「島の最高点を目指す」指導(長澤) ◆巡検②【地質・地形コース】8:00 荒崎→ミヤダ浜→田下→袖の浜→田下→ミヤダ浜→荒崎→12:00 宿舎(本来は八幡崎まで行く予定だったが、潮の満干および時間の関係上たどり着くことができなかった) ◆巡検③【周辺環境観察コース】13:00 出発→烏帽子群島(飛島を海沿いに1周)→14:30 勝浦・宿舎着 その後、巨木の森探検を実施 ◆巡検④【周辺環境観察コース(経験者のみ)】13:00 出発→島内各地→16:00 宿舎着 ◆夜の講話 19:00～19:30「飛島の生い立ちについて」講師(小林) ◆夜のフィールドワーク 20:00～21:00「飛島の星空観察会」講師(小林)
<7月29日(金)> ◆朝のフィールドワーク 6:00～7:30「2日間の振り返り」指導(長澤) ◆巡検⑤【地形・地殻変動コース(経験者のみ)】8:30 出発→八幡崎展望台→渚の鐘→高森神社→源氏盛・平家盛→11:00 飛島マリンプラザ ◆巡検⑥【海洋生物探究コース】8:30 出発→海釣り公園→小松浜海水浴場→11:00 飛島マリンプラザ 11:00 乗船手続き→11:30 定期船出航→12:45 酒田港、13:30 酒田港出発(バス)→16:00 さくらんぼ東根駅着・解散

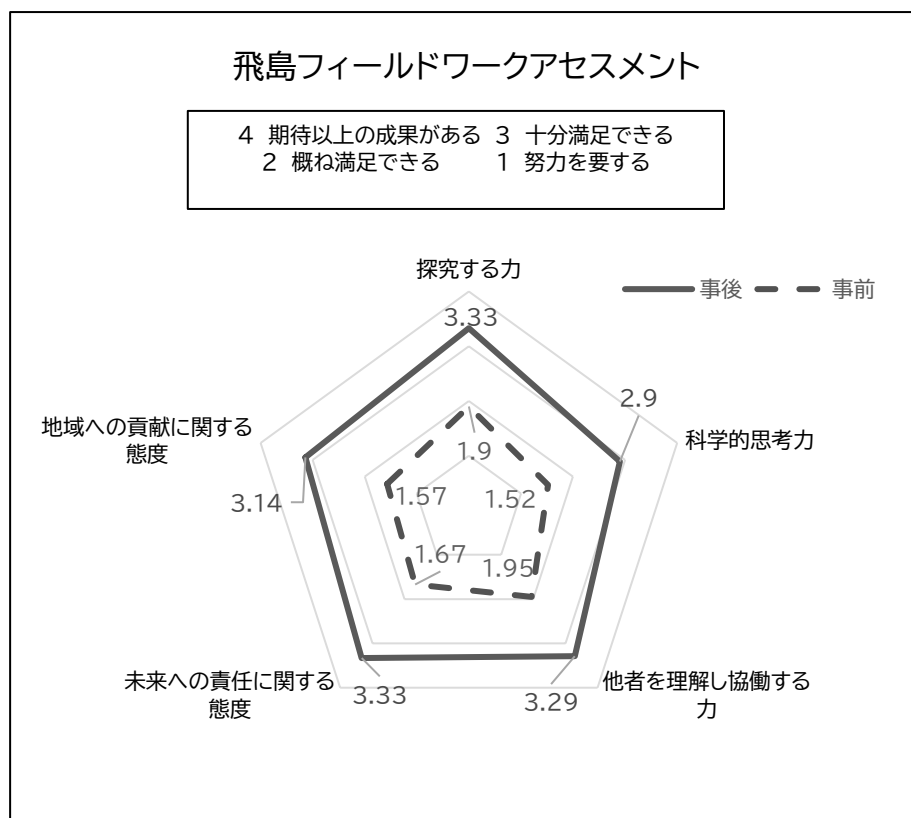
(4) 評価と今後の課題

参加者対象の事前事後アセスメント調査の結果などから、本事業はSSHの特性を効果的に発揮することのできる事業であると考えられる。アセスメント調査の全項目において、生徒の事後評価が事前評価に比べて約1ポイント上昇した点については、事前学習を踏まえて実際の地で実習できたためと考えられる。また、生徒も自主的に参加希望した生徒であり、学習意欲も高かったためと思われる。今年度のフィールドワークについても、昨年度に引き続き晴天に恵まれたことで実習内容の変更等がなかったことも要因と思われる。

今後も、十分な準備や安全面の確保、効果的な実習内容の精選を図りながら、魅力のある事業づくりに努めていきたいと考えている。

生徒の感想①：『今回のフィールドワークを通じて、一つの事柄から様々なことを考察する力をより養うことができた。自分の考えを深める力をつけることができた。』

生徒の感想②（経験者）：『2回目の参加ということでこれまでの知識を再吸収することができ、より理解して過ごすことができた。』



巡検①の様子



巡検②の様子



小川氏による講義「飛島の暮らし」

g 沖縄・西表フィールドワーク（令和5年度実施）

（1）仮説

同じ国内でも普段目にすることができない亜熱帯気候下の沖縄地方の自然（生物学的な特徴、地質学的な特徴）について観察し、フィールドワークを行うことで新たな自然観を養い、科学的に探究する力のみならず複眼的に物事をとらえる力を育むことができる。

（2）実施概要

① 日時 令和5年7月29日（土）～8月8日（火）

② 参加者・講師・引率

参加者：高校1年希望者17名、高校2年希望者9名（内、昨年度参加者2名）

講師：琉球大学 熱帯生物圏研究センター 西表研究施設 准教授 渡辺 信 先生

環境省 沖縄奄美自然環境事務所石垣自然保護官事務所 自然保護官 江川 博子 先生

本校教諭（地学）小林 透

引率：本校教員2名、添乗員1名

③ 場所

実習場所：西表島浦内川周辺、舟浮地区、船浦湾マングローブ林、琉球大学西表研究施設、住吉地区星砂の浜、石垣島環境省国際サンゴ礁研究モニタリングセンター、国立天文台 VERA 石垣島観測局、多田の浜までの沿道、川平湾、伊原間巻石、石垣島鍾乳洞、竹富島

（3）実習概要：台風6号の接近により5泊6日の日程を変更し10泊11日で実施した。

<7月29日(土)>山形→石垣島 おいしい山形空港→羽田空港→南ぬ島石垣空港→石垣市内宿舎
<7月30日(日)>石垣島→西表島 宿舎→石垣島鍾乳洞「地質研修①」→西表島浦内川カンピレー滝・マリウドウ滝・ウタラ炭鉱跡「地質研修②」→宿舎
<7月31日(月)>西表島→石垣島 宿舎→舟浮イダの浜「動物・植物研修①」→琉球大学西表研究施設→船浦湾マングローブ林「動物・植物研修②」→住吉星砂の浜「地質研修③」→石垣島→宿舎
<8月1日(火)>石垣島 宿舎→バナナ展望台→名蔵やいま村→台風に備えて買い物→新川機織り体験みねや工房→宿舎 ・15時以降台風6号接近による暴風雨のため宿舎待機
<8月2日(水)>石垣島 台風6号接近による暴風雨のため終日宿舎待機
<8月3日(木)>石垣島 台風6号接近による暴風雨のため終日宿舎待機
<8月4日(金)>石垣島 宿舎→国立天文台 VERA 石垣島観測局→観音崎唐人墓→環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター→宿舎
<8月5日(土)>石垣島 宿舎→国道390号線沿いの街路樹観察「動物・植物研修③」→真栄里多田の浜「地質研修④」→宿舎
<8月6日(日)>石垣島 宿舎→川平「動物・植物研修④」→伊原間巻石「地質研修⑤」→玉取崎→宿舎
<8月7日(月)>石垣島→竹富島→石垣島 宿舎→離島栈橋→竹富島「地質研修⑥」→離島栈橋→宿舎
<8月8日(火)>石垣島→山形 宿舎→南ぬ島石垣空港→那覇空港→伊丹空港→おいしい山形空港:解散

(4) 評価と今後の課題

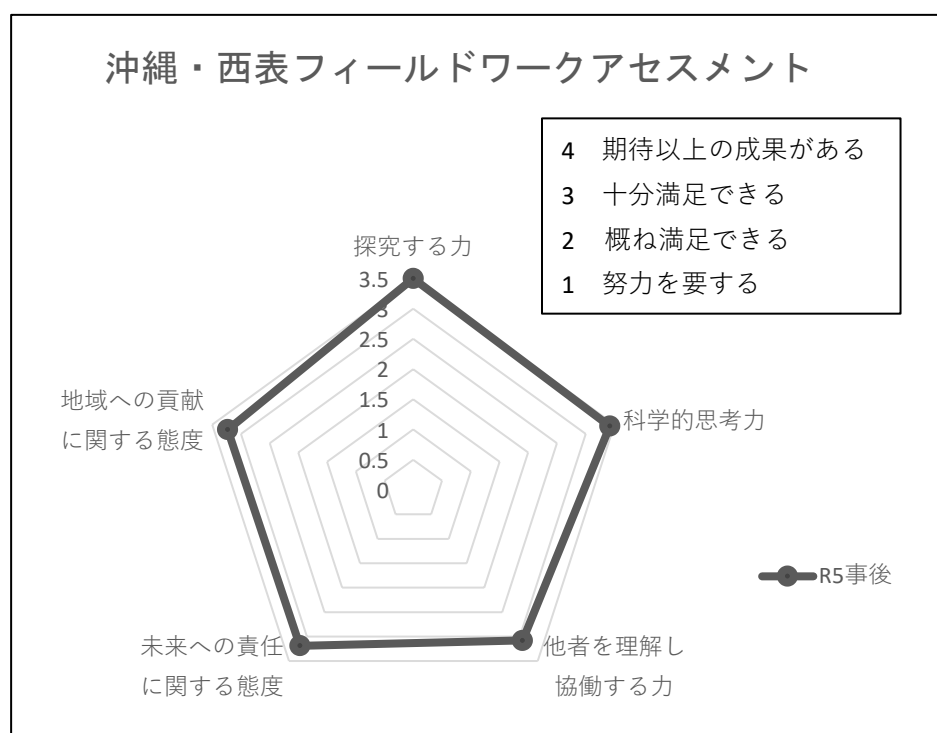
参加者対象の事後アセスメント調査の結果などから、本事業はSSHの特性を効果的に発揮することのできる事業であると考えられる。アセスメント調査の全項目において、生徒の評価が3以上の値だったが、3.5以上になったのは1つの項目のみにとどまった。今年度のフィールドワークは、令和元年度以来4年ぶりに実施した。台風6号の進路が先島諸島周辺に長く居座り、航空機の発着に影響を及ぼしたため、5泊6日の予定が10泊11日になってしまった。そのため、当初の研修予定を大幅に変更

し、実施可能な研修を適宜行った。今回参加した生徒は自主的に参加希望を有した生徒達で、学習意欲も高かったため度重なる予定変更に対応し、未経験のことも協働して対応できた。大幅な日程変更にもかかわらず、体調不良者が一人も出ず全員が充実した研修を行うことができ、大変良い経験となった。そして、事後に研究報告・感想集を作成し得られた経験を共有できた。今後も、十分な準備や安全面の確保、効果的な研修内容の精選を図りながら、魅力のある事業づくりに努めていきたいと考えている。また、本事業の実施においては、日程変更等に備えて添乗員が必ず必要である。

生徒の感想①：『今自分が置かれている状況に不満を持つことよりも、自分はその状況に対して何ができるのか？と考えていきたいと思った。自分以外のものに原因を置くのではなく、自分自身に原因を求めていきたいと思った。』

生徒の感想②：『無いものに文句を言うのではなく、あるものに感謝するという事を学んだ。』

生徒の感想③：『今ある自然を守るためにも、プラごみなどの処理問題に向かい合い、改善するためによりよい対策を講じることに尽力すべきだ、と考えた。』



h つくばサイエンスツアー

(1) 仮説

最先端の研究施設とレベルの高い研究内容に触れることで、科学技術についての理解を深め、理系の学問を志す強い気概を育成することができる。

(2) 実施概要

- ① **日時** 令和5年3月15日～3月16日
 ② **場所** 筑波学園都市の各施設（詳細は下記の通り）
 ③ **参加者** 令和4年度1年次生理系希望者80名、引率教員3名

(3) 実施内容

1日目 3月15日 (水)	さくらんぼ東根駅発 7:00 == 以下コース別研修 == 17:30 宿舎 ①化学コース 生徒24名 13:30 サイエンス・スクエアつくば 14:15 == 14:30 物質・材料研究機構 16:30 ②物理+生物コース 生徒26名 13:00 森林総合研究所 14:30 == 15:15 高エネルギー加速器研究機構 17:00 ③物理コース 生徒29名 13:30 高エネルギー加速器研究機構 15:00 == 15:15 防災科学技術研究所 17:00
2日目 3月16日 (木)	宿舎 9:00 == 以下コース別研修 == 18:00 東根着 ①化学コース 9:30 理化学研究所 10:30 == 11:00 JAXA 筑波宇宙センター 12:00 ②物理+生物コース・③物理コース 9:30 JAXA 筑波宇宙センター 12:00

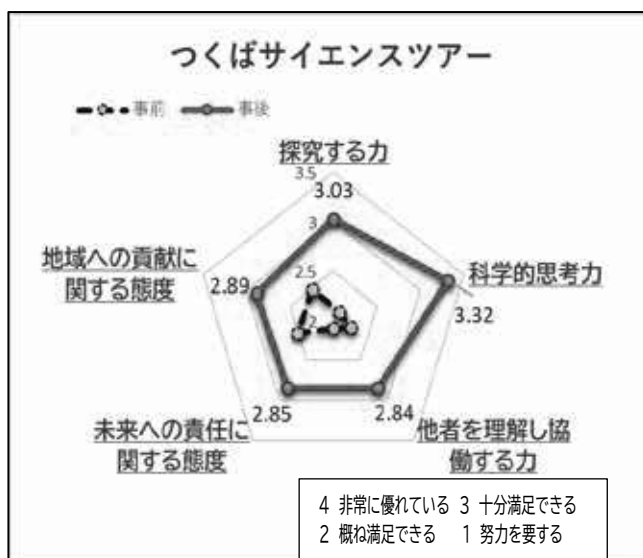
(4) 評価

すべての項目において、事前よりも事後アセスメントの数値が大幅に上昇した。特に「科学的思考力」の項目における上昇幅が最も大きかった。

生徒の感想からも、知識として知っていたことでも、実際にその施設を見たり研究者の話を直接聞いたりすることで、より理解が深まったり、これから専門知識を養うモチベーションの向上につながったという意見が多くみられた。

＜生徒の感想＞

・大学進学後どのような場所でどのような事をするかということが大雑把ですが分かりました。部屋に籠もりっきりではなく、研究した結果を活用するため、また影響を調べるために様々な器具や場所を使うことが理解できました。・知識や興味関心の偏りを感じました。学習したことなどをもとに、もっと多くのことに目を向けていきたいと思いました。・物質材料研究機構では、新たな物質をつくりだすことで、生活が便利になるということを感じました。ネオジム磁石の話で、先端からレーザーで原子をとばして調べるという方法が面白いと思いました。またクリープ実験について聞いて、厳しい基準で何年も研究していることがすごいと思ったし、説明してくれた方のお話から責任感を感じました。



施設見学の様子



i 山形を学ぶ活動の実践

(1) 仮説・目的

グローバルな人材となるために、山形の自然や文化、産業を学び、それを発信できる知識や能力を獲得する。併せて、山形県を出て多方面に活躍している人や、山形県内で国際的に活躍している人から学ぶことで、グローバルな将来像を確立する。

【中学】中学2年対象の「地域創生講話」を3回実施した。

(2) 実施概要

- ①「まちおこし」令和5年4月20日（木）
遊佐高校ハウスマスター 鈴木晴也氏
（元遊佐町地域おこし協力隊経験者）
- ②「農業支援」令和5年4月27日（木）
山形まるつね果樹園 結城こずえ氏
（国連本部女性の地位委員会スピーチ経験者）
- ③「地域支え合い」令和5年5月10日（水）
社会福祉士 柴田 邦昭氏

(3) 実施内容

未来創造プロジェクトの導入として、課題設定への意識向上をねらい、地域創生講話を設定した。中学2年は自分たちの住む地域のために自分ができることを考えて探究活動をしていくので、身近な大人たちの活躍から学ぶ機会を全3回にわたり設定した。

(4) 評価と今後の課題

地域創生講話を開催し始めたのは令和3年度からで、全3回と充実させたのは令和4年度からになる。生徒の課題発見力に関わる意識の推移は右表の通りである。創生講話受講前後の変容においては1ポイントアップ33名、2ポイントアップ20名、3ポイントアップ13名、変化なし9名、下がった生徒0名であった。（4段階評価、4が最高評価）なお、変化しなかった生徒は3か4にマークしている。これより、地域創生講話の効果はあったと言える。

今年度は、各学年とも前年度の春休みの課題として、地元の新聞や市報などから身の回りの出来事や企業、各種団体の取り組み等に注目させる活動を取り入れた。約9割の生徒が、実際に地域の施設や関係機関の専門家へ直接出向いて、関わりながら、自分達なりの地域創生の方法を見だし、発信している。今後も生徒の探究への動機付けに深く関わる事業内容を精選していきたい。

【高校】

(2) 実施概要

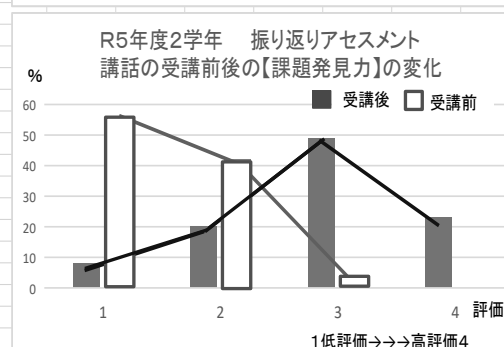
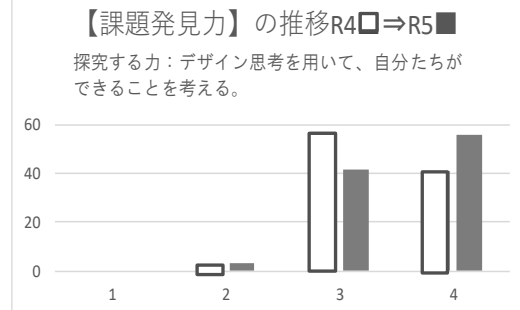
SS 総合探究Ⅰの一環として、7月21日（金）に国際理解講演会を実施。

(3) 実施内容

山形カシオ株式会社 時計製造技術部部長 結城忠和 氏により時計の製造や山形カシオの歴史などについて講話をして頂いた。

(4) 評価と今後の課題

生徒の反応として、カシオがGショックで有名であることは知っていたものの、世界中でこれほど流通していること、海外から逆輸入された経緯などを知り、地元にある企業であるカシオへの誇りを持ったという感想があった。また結城氏自身の海外赴任中の経験などを聞いて、どの分野で働くにしても海外と関わりをもつようになることや、生徒達も近い将来海外で働くことを想像・意識して話を聞いていたようだ。今後の課題としては、県内で国際的に活躍している人材を講師として確保すること、中学での学びをどう高校に結び付けるのか、そして国際性の評価をどのように実施していくか等が、考えられる。さらに、地元のことについて英語で発信する機会を多くの生徒に提供するには、海外の研修旅行を含めて検討する必要がある。



j 海外連携協力校との国際交流の推進と英語で発表する機会の増加

(1) 仮説

自らの探究・研究活動の内容を英語で発表することを通じて、様々な生徒同士の交流を促進することによって、より多くの人達に理解される喜びを感じて研究意欲が高まり、英語力とコミュニケーション・スキルを高め、グローバルな科学人材となる基礎を養う。

(2) 実施方法

本校主催の国際英語プレゼンテーション大会である START において、海外連携協力校 2 校を中心に海外からの参加校を増やし、プレゼンテーションを通じて交流を深める。また、国内外の英語で行われる研究発表会への参加数を増やす。

① START2023 (STudy Assembly of Research at Touhgakkan in 2023) の開催

② 国内外の英語による研究発表会への参加



(3) 実施概要

① START2023 の主催

i. 日時：令和 5 年 7 月 22 日（土）

午後 12 時 20 分から午後 4 時まで

ii. 場所 本校大講義室及び Zoom

(使用教室：大講義室、第 1 多目的教室、第 2 多目的教室(4 階)、多目的 C、会議室

iii. 発表ルームと発表順・参加校

Room allotment & Order of Presentations (Scientific Fields)

Turn	ROOM 1	Content
1	Study on Reaction Conditions for Making Transparent Wood [Shibata High]	✓
2	Cellulose Acetate Nanofibrous Sheets mixed with Organic Fluorophore for Hydrazine Vapor Detection [Darunskikhatal Science School]	✓
3	The Chaya tree Crude Extracts as Bioinsecticides for Controlling Musca domestica Larvae [Nonghinwittayakorn School]	
4	How "Hard" Is Your Water? [Taoyuan Agricultural & Industrial]	✓
5	Coloring of Alginate gel [Tama Science & Technology High]	
6	Quick and easy Chloride determination test-kit analyzed by web application for groundwater samples [Darunskikhatal Science School]	✓
7	Changes in detergency of soap mixtures and their impact on the environment [Asaka High]	
Turn	ROOM 2	
1	Examination of a preservation method for an indigenous turnip species using tissue culture [Yonezawa Kojikan High]	
2	Study on the Production of Yogurt with Banana Pulp [Toukai Univ. Tokunawadai High]	✓
3	Body color change and genetic regional of Japanese red-bellied newt (Cynops pyrrhogaster) [Toyooka High]	✓
4	Intelligent Animal Blood Drawing Device - Blood Drawing Helper [Taoyuan Agricultural & Industrial]	✓
5	Phototaxis of the Paramecium bursaria varies with the wavelength of light [Shizuoka Kita High]	✓
6	Memorising Chemical Elements with Element Clock [SMKA Kotakinabalu]	✓
7	Drug-resistant bacteria inside the intestinal tract of fish [Sakata Higashi High]	
Turn	ROOM 3	
1	Solving N-order Equations by Using Continued Fractions [Ichinoseki Daiichi High]	
2	Astroid Curve with variable exponents [Yokote High]	
3	Production of an inexpensive simple ECG using Arduino [Furukawa Reimei High]	
4	Optimizing the Snow Shoveling Work by Human Power in Home Garden with Programming [Touhgakkan High]	
5	How to Observe Soil Unused in Okuma Town Due to the Fukushima Nuclear Accident Then Enrich Greenery There [Futaba Mirai High]	
6	Developing an AI That Reads Human Feelings from the Eyes [Touhgakkan High]	
7	Interaction among the students	

Room allotment & Order of Presentations (Humanities)

Turn	ROOM 4	Content
1	Consideration of the East-west Connecting Passageway at Ichinoseki Station and the Buiding Area around the Station [Ichinoseki Daiichi High]	
2	Development of freeze-dried miso soup using local specialties in food globalization [Furukawa Reimei High]	
3	Better Shelters -From Women's Perspectives [Yamagata Nishi High]	
4	School trip to Sa k ata? [Sakata Higashi High]	
5	Local Community- High School [Toyooka High]	✓
6	How to Fold Cities with diminishing population [Touhgakkan High]	
7	Interaction among the students	
Turn	ROOM 5	
1	Fave and Study Motivation [Asaka High]	
2	The young generation should learn how to improve the future of Japanese economy [Tamaoka Minami High]	
3	Learning Arabic with 'K-SaMoSA' [SMKA Kotakinabalu]	✓
4	Youth-led Okitama Gender Innovation [Yonezawa Kojikan High]	
5	Give yourself an edge up! -The Importance of Learning English in a Globalizing World- [Futaba Mirai High]	
6	Factors in Teacher's Voices that Induce Sleepiness in Class [Touhgakkan High]	
7	Interaction among the students	

iv. 参加校（海外 4 校、県外 10 校、県内 4 校）

ノーンヒンウィッタヤコム中等学校(タイ・来校)、モンクット王工科大学トンプリー校（タイ）、SMKA コタキナバル中等学校(マレーシア)、国立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校(台湾)の 4 校が海外から、国内は兵庫県立豊岡高等学校、静岡北高等学校、東海大学付属高輪台高等学校、東

京都立多摩科学技術高等学校、新潟県立新発田高等学校、岩手県立一関第一高等学校、秋田県立横手高等学校、宮城県立古川黎明高等学校、福島県立安積高等学校、福島県立ふたば未来学園高等学校の他、県内から米沢興譲館高等学校、山形西高等学校、鶴岡南高等学校、酒田東高等学校。

v. 審査員

Room1 山形大学理学部 松井淳教授、地域教育文化学部 後藤みな准教授

Room2 東北大学農学部 伊藤幸博准教授、東京農工大学農学研究院 及川洋征講師

Room3 山形大学理学部 安東秀峰講師、地域教育文化学部 中西正樹教授☆

Room4 東北公益文科大学公益学部 玉井雅隆教授、山形大学人文社会科学部 下平裕之教授

Room5 京都大学 和泉絵美講師、宮城教育大学国際教育領域 市瀬智紀教授

- vi. 2 回目の開催となった START2023 はノーヒンウィタヤ・コム又来校、参加校が増加により 5 つの会場で行われるなど、規模が拡大した。発表者たちだけでなく、司会の 3 年生が英語で場を盛り上げてくれ、国際大会にふさわしい雰囲気を作り出し、参加者はグローバルな感覚を経験できたようであった。

②学外の英語による研究発表会

a. SCiUS Forum in Thailand

タイ王国で 13 回目の開催となった SCiUS Forum は、タイ国内の 16 の大学、19 の学校が参加する科学、技術、研究、イノベーションに関する研究発表と協働学習の大規模なフォーラム。今年は 5 月 2 日から 5 日まで開催され、日本からも本校を含めた 4 つの高校が初めて招待された。本校からは 2 年次の成果発表会で選出された、高校



3 年次の 1 グループ 3 名がポスター発表で、口頭発表で 1 名が発表した。

b. Shizuoka Kita Youth Science Engineering Forum 2023 (SKYSEF2023)

コロナ後初めての対面開催の予定で、3 年次 2 名の口頭発表(オンライン)と 1 年次 2 名(現地参加)のポスター発表を予定していたが、台風の影響で 10 月に延期となり、3 年生の参加は断念することとなったが、動画で審査されたポスター発表で、58 本の中で 2 位に相当する Excellence Award を受賞した。

c. 高輪台高等学校 SSH 成果発表会(International SSH Presentation Seminar 2023)

Paphayompitayakom School Taksin University, Mahasarakham University Demonstration School)、新潟県立新発田高等学校、兵庫県立豊岡高等学校の生徒も参加した東海大学附属高輪台高等学校 SSH 成果発表会(International SSH Presentation Seminar 2022)に、本校 1 年次の 2 名が口頭発表で参加。学校紹介と質疑応答を含め、全て英語で発表した。

d. 豊高アカデミア～探究・課題研究発表会～ 1 月 27 日(土)

兵庫県立豊岡高等学校主催「豊高アカデミア～探究・課題研究発表会～」へオンラインにて参加。本校からは 2 年次 2 名の生徒が英語の発表部門に参加。タイ、アメリカからの参加もあった。

e. 未来創造プロジェクト成果発表会 2月7日

高校全体会において、タイのノーヒンウィタヤ・コムとオンラインで繋ぎ、学校紹介と研究発表（両校から1つずつ）をしてもらい、質疑応答を行った。視聴は高校1,2年次生全員。

f. グローバルサミット”Be a Bridge” 3月10日～15日

山形県観光物産協会が主催する交流会で、台湾において日本と台湾の高校生が一堂に会し、課題研究に関する研究成果や、グローバル/ローカルな社会課題の解決案や解決に向けての提言、あるいは社会的課題の解決に寄与する商品開発などのプロジェクトについてのプレゼンテーション発表や持続可能な社会に関する討論会をする学術交流会。2年次2グループが応募・参加した。

（４）評価

探究・研究活動の内容を英語で発表、交流を促進したことで、参加した生徒達は自分たちの研究を理解される喜びを感じ、その後の学校生活や研究への意欲が高まり、また英語力とコミュニケーション・スキルを高めることの重要性を肌で感じ、学習意欲も高まったことが窺われた。SCiUS Forumと豊高アカデミアは初めての参加であり、英語で発表する機会を増やすことができたことは、それだけより多くの生徒に機会を与えられることに繋がるため、今後もこのような機会は増やす努力をすべきだろう。

特にSCiUS Forumに参加した生徒たちは、自分たちの研究発表の時間以外にも、世話役の生徒がパヤオ大学の中で常に生徒をアテンドしてくれ、食事や最終日の実験も一緒に行ったこともあり、帰国後も連絡を取り合うなど、長期間に渡って刺激を与えてくれるものになった。また、STARTで司会を務めた生徒が、未来創造プロジェクト成果発表会の英語による発表の司会を務めた際に、ノーヒンウィタヤ・コムの教員と生徒がこの生徒を覚えおり、スムーズに会を進められたということもあった。こうしたことから、研究発表だけでなく、交流のための時間の確保は大切であることがわかる。残念ながら、START2023においては、特に理系の発表数が多かったため、交流の時間を確保できなかった。研究内容によるグローバルな科学人材を育てるためには、そうした時間の創出が来年度以降は必要だと思われる。

2 節 学校設定科目の指導内容の充実

a 主体的・対話的で深い学びの実践(授業改善の取組)

(1) 授業改善に係る具体的な取組

本校は前身校時代の平成 26 年度より県内高校に先駆けて、校内を挙げて生徒の学び支える新しい授業づくりに取り組んできた。また、県教育センターや東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構 (CoREF) と連携し支援を受け、協調学習をテーマに、その方法のひとつである知識構成型ジグソー法を導入しながら学びのプロセスを共有し合い、職員研修会や公開授業研究会を開いて、成果を県内外に発信・普及させる活動を進めてきた。



授業研究を中心とした校内研究は、中高一貫教育校における学びの連続性を構築する要と位置づけており、生徒の 6 年間の学びのイメージを共有しながら一層推進していくという考えから、学校全体で 6 年間の学びを構築するために授業研究主題を中学校と高校で統一して研究に取り組んできた経緯がある。今年度は、令和 2～4 年度までの 3 年間の研究テーマを基盤に、新たな研究主題を「より効果的に探究的な学びを深める授業をめざして」とし、さらに重点項目として「①自発的・能動的に学び始める課題設定 ②課題解決のための協働的な学びと振り返りの場の設定」を設けて、今後 3 年間でめどに取り組むことにした。また、今まで中高別々に開催していた年度当初の校内授業研究研修会も、今年度初めて中高合同で実施するなど、中高の教員が同じ目線に立って生徒の 6 年間の学びを意識する環境が整ってきている。

今年度は新学習指導要領の施行の中学校では 3 年目、高校では 2 年目ということをそれぞれ踏まえ、授業研究に向けた意識を高めていく必要があることから、校内での互見授業を充実させることとした。6～12 月の期間に各教科の授業担当者計 15 名が公開授業を実施することで、中高教員が気軽に見合う環境をつくることとしており、この形になって今年度で 3 年目となる。

26 年度以降の本校 (前身校時代も含む) の校内研究テーマは以下の通りである。

平成 26 年度	校内研究授業体制の構築
平成 27 年度	知識構成型ジグソー法を活用して教材作成力を磨こう
平成 28 年度	知識構成型ジグソー法(協調学習)の授業で学びを喚起する ー生徒の言葉を待つ勇気、ICT 機器の活用ー
平成 29 年度	知識構成型ジグソー法(協調学習)の授業で学びを喚起する ー生徒…ICT の活用、協同的な学び→知識の定着と活用→21 世紀型能力へー ー教師…省察→授業改善へー
平成 30 年度	協調学習の授業で学びを喚起する ー知識構成型ジグソー法等の実践と ICT 機器の活用ー
令和元年度	新しい学習指導要領を意識した、ICT を活用しての主体的・対話的で深い学びの試み
令和 2～4 年度	主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業づくりーICT 活用を通じてー

(2) 実施概要

令和 5 年度に実施した取組は以下の通りである。

5 月 17 日(水) 中高合同校内授業研究研修会 講師: 国立教育政策研究所初等中等教育研究部 総括研究官 白水始氏 (本校 SSH 運営指導委員) 「教科の学びを課題研究とつなげる授業づくり

について」(オンライン)

6～1月 校内互見授業 国語科 8月30日(水) 高3年4組 古典B(古文)「大鏡」
 8月30日(水) 高3年1組 古典B(漢文)「白文訓読」
 地歴科 2月1日(木) 高2年4組 公共「裁判員制度」
 社会科 9月12日(火) 中3年B組 公民分野「第二次世界大戦」
 数学科 6月15日(木) 中2年B組 数学「図形の性質と合同」
 10月17日(火) 高2年1組 数学Ⅲ「微分法」
 11月7日(火) 高1年5組 数学Ⅱ「三角関数」
 理科 12月4日(月) 高1年2組 SS自然科学基礎Ⅰ「アカムシのだ腺染色体の観察」
 1月18日(木) 高2年1・2組 SS化学「化学反応の速さ」
 保体科 10月31日(火) 高1年1組 SS健康科学「生活習慣病などの予防と回復」
 11月15日(火) 中2年A組 保健体育(保健)「がんの予防」
 芸術科 10月24日(火) 高2年1組 音楽Ⅰ「作曲に挑戦してみよう」
 技術科 10月30日(火) 中2年C組 技術「インターネットセキュリティ」
 英語科 6月6日(火) 中1年C組 英語「Lesson2 "Enjoy the Summer"」
 8月23日(水) 高2年5組 CLIL ENGLISHⅠ「Unit2 "Psychology"」

(3) 評価

教員における授業改善シートから(令和2年度から中高同一としている。令和3年度以降この項目で実施)

		7月期平均		12月期平均		比較(12月期-7月期)	
		中学	高校	中学	高校	中学	高校
①	使命感、熱意、感性	3.43	3.20	3.62	3.34	+0.19	+0.14
②	生徒理解	3.21	2.83	3.38	3.15	+0.17	+0.32
③	統率力	3.43	2.95	3.46	3.15	+0.03	+0.20
④	指導技術	3.50	2.95	3.62	3.19	+0.12	+0.24
⑤	教材解釈、教材開発	3.50	3.05	3.54	3.26	+0.04	+0.21
⑥	「指導と評価の計画」の作成・改善	3.21	2.93	3.38	3.09	+0.17	+0.16
	令和5年度平均	3.38	2.99	3.50	3.20	+0.18	+0.21
	令和4年度平均	3.42	3.02	3.36	3.18	-0.06	+0.16
	令和3年度平均	3.08	2.99	3.30	3.15	+0.22	+0.16

4 十分できている 3 概ねできている 2 やや課題がある 1 課題がある

7月と12月に、個人ごと自身の授業について授業改善シートで振り返り、その集約を全教員で共有している。これまで高校のみで実施していた評価項目を、令和2年度から中学教員にも広げ、中高で統一して評価を行うこととした。これにより、中高教員の意識の差が見える化され、それぞれの長所・短所の共有が図られたと感じる。高校教員に比較して中学教員のポイントが高いのは例年のことだが、今年度の特徴として、7月期から12月期までの高校教員の伸びが総じて高いことが挙げられる。この要因として、①今年度はコロナ禍もほぼ収まり校内外の様々な研修等も再開される中で、久々に対面の参加による刺激を受けた機会が多かったこと、②校内互見授業では、「参観シート」への記入を通して授業者と参観者が感想を共有したり、その後に開かれる事後研究会等で授業改善につなげられるような話し合いが行われたりしており、このような互見授業のあり方が定着してきたこと、などが考えられる。いずれにしても、各々の教員が、校内テーマに基づく授業づくりを意識しながら、他の教員の優れた点を柔軟に取り入れながら情報共有を図り、日々の実践を通して研鑽することで、生徒が主体的・協働的に活動できるような授業研究体制の構築を今後とも継続していきたい。

b SS 自然科学基礎 I

(1) 仮説

物理基礎分野、生物基礎分野の学習を柱としながら、地学や化学分野など他分野と関連付けて学習することで、科目の枠を越えた幅広い科学的視野を養うことができる。また、観察・実験などを行うことで、結果を分析し解釈して自らの考えを導き出す力を養うことができる。

(2) 実施概要

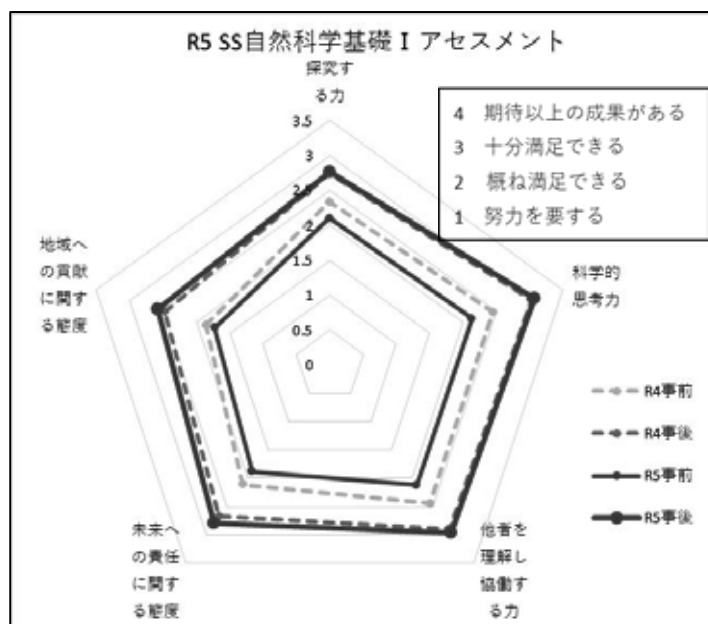
① 日時 通年 ② 場所 各教室 ③ 参加者 1 年次生徒全員

(3) 実施内容

学期	学習内容	分野	備 考
1 学期	1 生物の特徴 2 遺伝子とそのはたらき 3 運動の表し方、さまざまな力とその働き	生物 生物 物理	・化学基礎の「物質の探究」「物質の変化」を関連付けて学習 ・地学基礎の「宇宙の構成」を関連付けて学習
2 学期	1 生物の体内環境の維持 2 力学的エネルギー 3 熱 4 波 5 電気	生物 物理 物理 物理 物理	・化学基礎の「化学反応」を関連付けて学習 ・地学基礎の「活動する地球」を関連付けて学習
3 学期	1 生物の多様性と生態系 2 エネルギーとその利用	生物 物理	・化学基礎の「物質の探究」「物質の変化」を関連付けて学習

(4) 評価

昨年度と同様、全ての項目において、事前アセスメントよりも事後アセスメントの数値上昇が見られた。この教科科目の学習を通して、定着させたい力が全般にわたり一定程度向上したと考えられる。特に、本年度は「科学的思考力」の項目が一番大きく向上し、次いで「未来への責任に関する態度」の項目も大きく向上した。「科学的思考力」についての数値上昇は、共通テストで思考力を問う問題が多く出題されることを意識し、根本的な問いを発する機会を増やし、思考過程が多くなる授業展開が影響したことが起因していると思われる。さらに、「化学基礎」の「化学反応」



については、酵素の単元において少々発展的な「活性化エネルギー」・「酵素基質複合体」・「最適温度」・「最適 pH」などに触れ、酵素の化学反応が基質と酵素の衝突によるものという抽象概念を生物と化学の融合的な学びとして、思考力の更なる向上を目指した。

また、「未来への責任に関する態度」に関しての数値の上昇は、地球温暖化など身近な環境を扱う単元について、大きな興味・関心・意欲を持ち、一市民として改善に向かわせたい気持ちの表れとも考えられる。さらに、免疫の分野において「新型コロナワクチン」に関する内容に触れ、少々発展的ではあったが、mRNAワクチンの概念も扱った。このように未来に向けた授業を展開し、未来を創る生徒同士が学びあう機会を継続して作っていく必要性を感じている。

c SS 自然科学基礎Ⅱ

(1) 仮説

本科目は2年次文系生徒を対象として、1年次で履修した「SS 自然科学基礎Ⅰ」の継続履修科目（2単位）として設置する。内容は総合科学としての地学基礎分野を中心とする。その内容を深めるために、関連する自然科学の関連分野を融合させながら実施する。こうした学習によって、幅広い科学的視野から地球とその環境について考察することができる。また、SSH事業のフィールドワーク、課題研究等と連携して学習を深めることで、自然科学の基本的概念や法則の習得と探究的な力を養うことができる。

(2) 実施概要

① 日時 通年 ② 場所 物理地学室、生物室 ③ 参加者 2年次文系選択生徒全員

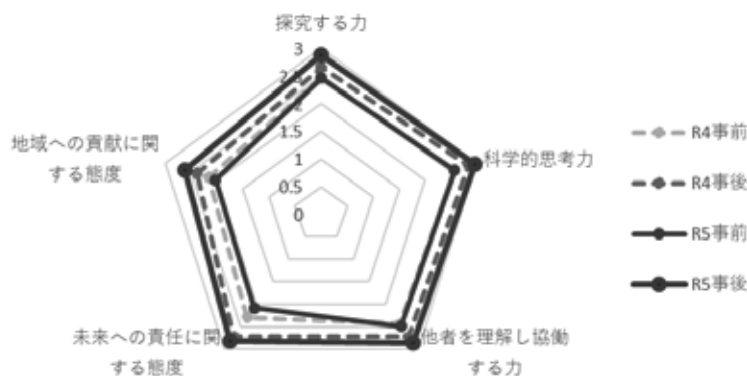
(3) 実施内容

学期	学習内容	分野	備考
1学期	1 宇宙における地球 2 惑星としての地球 3 地球と生物 4 探究活動	地学 地学・物理 地学・化学 地学	・物理基礎の「物体の運動とエネルギー」「様々な物理現象とエネルギーの利用」を関連付けて学習 ・宇宙と地球に関する探究 ・化学結合
2学期	1 変動する地球 2 活動する地球 3 移り変わる地球 4 探究活動	地学 地学・化学 地学 地学	・化学基礎の「化学と人間生活」「物質の構成」を関連付けて学習 ・地域の自然の教材化
3学期	1 地球の環境 2 生物の変遷 3 環境保全と生態系 4 課題研究まとめと発表	地学 地学・生物 地学・生物 地学・化学	・生物基礎の「生物と遺伝子」「生物の多様性と生態系」を関連付けて学習 ・課題研究のまとめと発表

(4) 評価と今後の課題

本科目の中心をなす「地学」は、地球内部から地球環境、地球史、宇宙空間とその誕生など、広大な空間と長い時間を対象とする。その理解のために関係する多くの科学を取り込んでいる本科目のように他科目を取り込んだ融合科目は大きな学習効果が期待される。本年度の生徒の評価は、昨年に比較すると、事前の値はほぼ同じであるが事後は少し上昇した。事後評価が上昇した理由は、新課程になり単位数も減少したため授業内容を精選し、生徒が考え行動する部分を増やした事が一因と思える。また、地域の事物を教材に取り上げたため「地域への貢献に関する態度」の項目も少し向上させることができた。来年度以降もこのようにできるようにしたい。昨年度に比べて単位数が減少したため生徒実験を行なう事が難しくなっている。今後は実験の内容を見直し、実施回数を増やしたい。

R4年度R5年度ss自然科学基礎Ⅱ アセスメント



d SS 健康科学

(1) 仮説

教科「保健」と「家庭基礎」の学習内容の関連性や系統を重視し、自然科学的な観点から再編成し、大学と連携した授業を実施する。それによって、課題発見や解決のための資質・能力を高め、少子高齢化が進む山形県を担う人材として地域が抱える健康・医療の諸課題に取り組む力を身に付けることができる。

(2) 実施概要

① 日時 通年

② 場所 本校（教室、大講義室）

体験実習講座は山形県立保健医療大学で実施

③ 対象 1年次生全員 週2時間通年で実施

(3) 実施内容

学期	学 習 内 容	大学・地域との連携
1 学期	◆オリエンテーション◆ 1 青年期の自立と家族・家庭（家庭） 2 健康の考え方（保健） 3 生涯の各段階における健康（保健） 4 子どもの発達と保育（家庭）	●6月14日 山形県立保健医療大学 菊地圭子准教授より講話（思春期と健康について：2時間分） ●地域の機関と連携した保育実習の実施
2 学期	1 健康の保持増進と疾病の予防（保健） 2 高齢期の生活（家庭） 3 食品の安全性と食品衛生活動（保健） 4 共生社会と福祉（家庭） 5 保健・医療制度及び地域の保健・医療機関（保健） 6 様々な保健活動や対策（保健） 7 食事と健康（家庭）	●8月30日 山形県立保健医療大学を訪問し、体験実習講座（45分×コマ）を4年ぶりに実施。7講座より選択 ●9月13日 山形県立保健医療大学 渡部潤一准教授より講話（高校生に知ってほしい健康知識についてー男女の性差についても考えるー：2時間分） ●10月4日 山形県立保健医療大学 佐藤寿晃教授（学科長）より講話（認知症の基礎知識とリハビリテーション：2時間分） ●11月10日 山形県立米沢栄養大学 寒河江豊昭教授より講話（糖質にあるタンパク質の節約効果：2時間分）
3 学期	1 食事と健康（家庭） 2 課題研究「地域の健康の促進や疾病予防のための手立て」 ◆1年間のまとめ・評価◆	●12月15日 山形大学大森桂教授（副学長）より講話（QOLの向上を目指す「食育」：2時間分） ●調理計画・実習は5時間 ●課題研究は5時間

→
県立保健医療大学
での体験実習講座
の様子

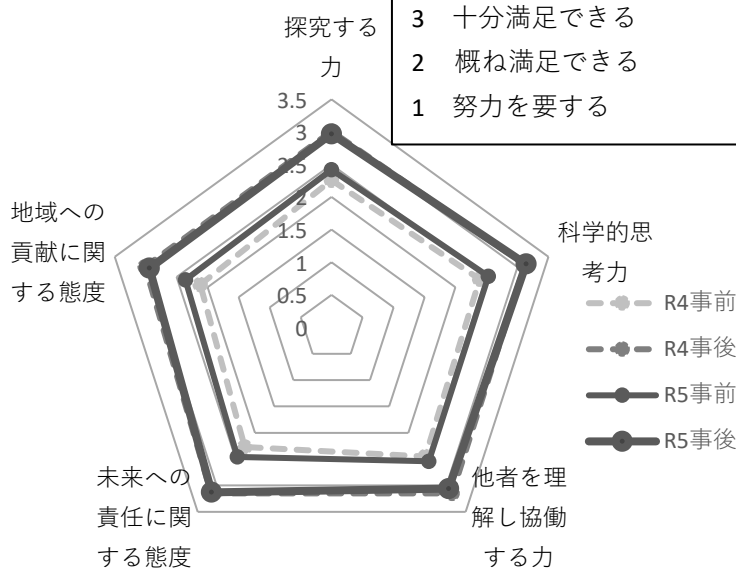


(4) 評価と今後の課題

「SS健康科学」全体に関する評価では、今年度は昨年度に比べて事前は若干高目に、事後は若干低目に数値評価（自己評価）している傾向にあったため、前後間での伸び率は若干少な目になったものの、全体的な傾向としては、身に付けさせたい5つの項目すべてで上昇しており、昨年とほぼ同様であった。

「探究する力」は、興味・関心に応じて、教科書の掲載事項からより深化した思考、更

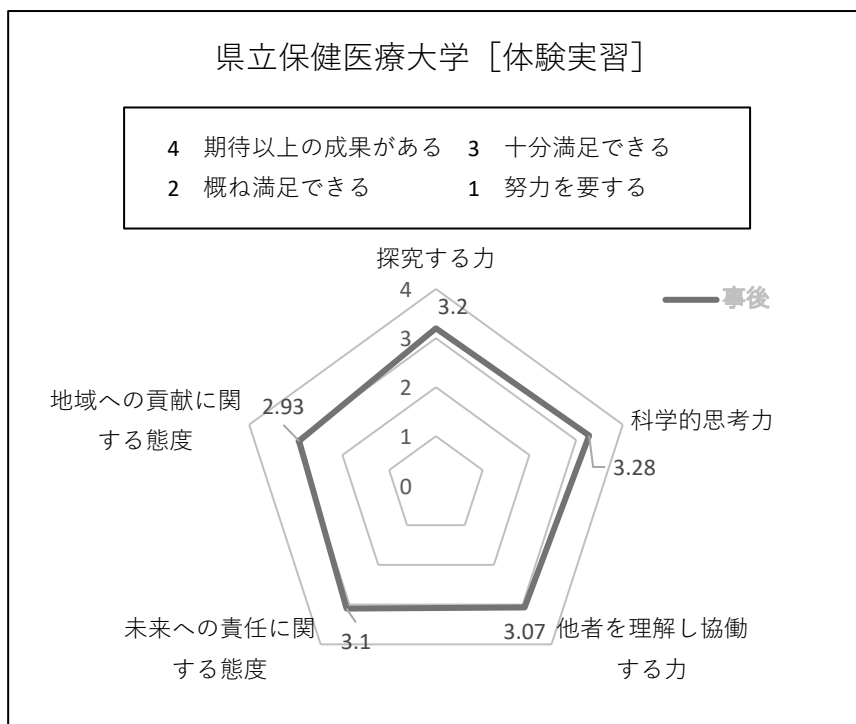
SS健康科学アセスメント



には本科目の総括テーマ「山形県の健康課題」の考察へと発展させたい。「科学的思考力」は、外部講師による講話から、より高度な先端の教材を学習している成果とも考えられる。「他者を理解し協働する力」は、グループワーク等の充実化を図っていききたい。「未来への責任に関する態度」や「地域への貢献に関する態度」は志望進路とも兼ね合わせながら、前述の「山形県の健康課題」(年間総括としての課題学習を現在取組中)と関連させていきたい。

数年ぶりに実施を再開できた山形県立保健医療大学〔体験実

習〕においての評価では、「探究する力」と「科学的思考力」は、特に高い数値評価（自己評価）になっている。より高度な先端の施設・設備の環境下、専門職者による講義・演習は、生徒の興味・関心を涵養する貴重な機会になっていると考えられる。



e SS 化学

(1) 仮説

観察・実験、課題解決学習、グループディスカッション等を通して、日常生活や自然現象に関する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の系統的な理解を深め、科学的な自然観を育成することができる。

(2) 実施概要

- ① 日時 通年
- ② 場所 2年次・3年次各教室
- ③ 参加者 2年次・3年次生徒（理系選択者）

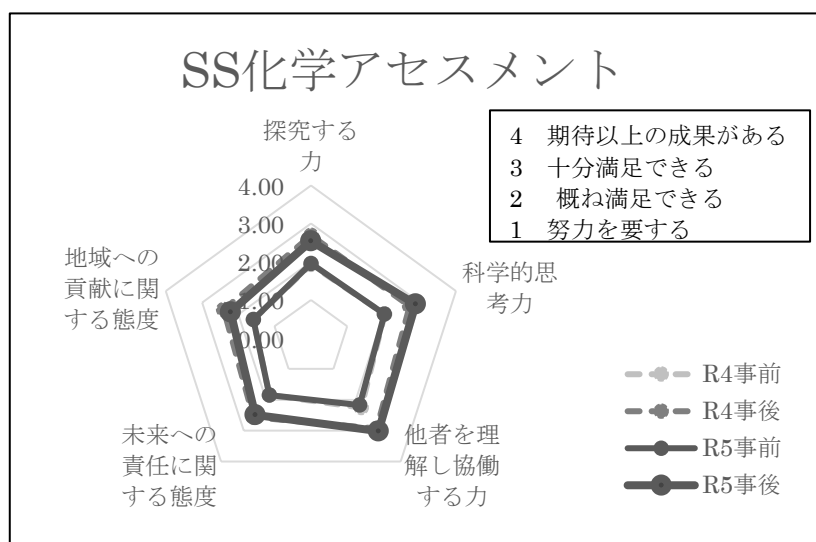
(3) 実施内容

学期	2年次学習内容	3年次学習内容
1 学期	1 化学と人間生活 2 物質の構成 3 物質と化学反応式	1 化学反応の速さと化学平衡 2 有機化合物
2 学期	1 化学変化 2 電池・電気分解 3 物質の状態・気体	1 無機化合物 2 高分子化合物 3 演習
3 学期	1 固体の構造 2 溶液の性質 3 化学反応とエネルギー 4 化学反応の速さと化学平衡	1 演習

(4) 評価

全ての項目において、事前アセスメントよりも事後アセスメントの数値が上昇した。1年次は化学の履修がないため、2年次からの開講である。授業が進むごとに知識が増え、理解が深まることで、自分の力がついてきていることを感じているようだ。各項目の中でも「他者を理解し協働する力」および「科学的思考力」の項目における数値の上昇幅が大きかった。「他者を理解し協働する力」の

項目での上昇は、昨年よりも実験を増やしたことで生徒同士での活動が増えたためだと考えられる。また、「科学的思考力」については、実験のまとめや考察において、データ処理の仕方やグラフの書き方、考察部分の説明の仕方をしっかりと指導してきたことが、成果として現れたと考えられる。さらに、先端科学技術への興味・関心を高めるために、教科書の実験のみでなく発展的な実験も取り入れ、身近にある緩衝作用をもつ溶液の緩衝作用を確かめその成分に注目した考察をする、分光光度計を用いた反応速度定数を求める実験等行っている。その中では数学を用いた複雑な式変形、グラフ作成ソフトを用いるなども取り入れ、発展的・科学的に探究する力や態度を育成するよう心掛けている。「地域への貢献に関する態度」はこの項目の中では低い数値となっているが、SS 化学という科目において重点的に「身に付けさせたい3つの力と2つの態度」の項目については伸長できていると考えている。



f SS 物理

(1) 仮説

SS 自然科学基礎 I で学習した内容を踏まえ、観察・実験、課題解決学習、グループディスカッション等を通して、物理現象に関する基本的な概念や原理・法則の理解を一層深め、それらの考えを整理することができる。また、様々な物理現象をより深く探究することにより、科学的な自然観を育むことができる。

(2) 実施概要

① 日時 通年

② 場所 各教室

③ 参加者 2 年次生徒 (SS 物理選択者 67 名) 3 年次生徒 (SS 物理選択者 70 名)

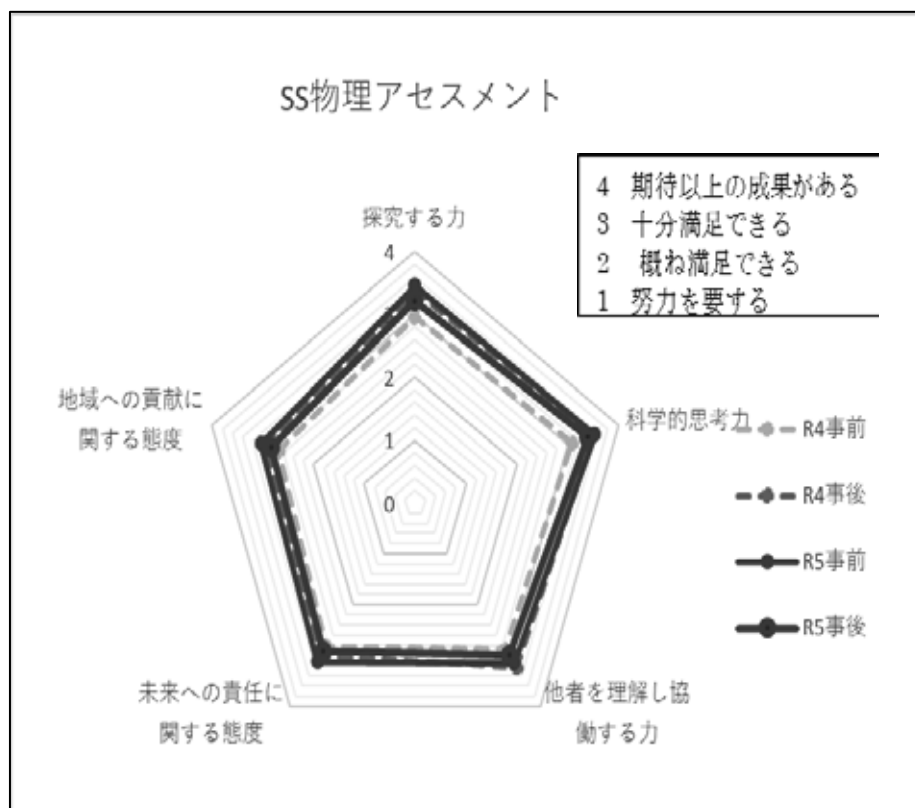
(3) 実施内容

学期	2 年次指導内容	3 年次学習内容
1 学期	1 平面内の運動と剛体のつり合い 2 運動量 3 様々な運動に関する探究活動	1 電気と電流 2 電流と磁気 3 電気と磁気に関する探究活動
2 学期	1 円運動と単振動 2 万有引力 3 波の伝わり方・性質	1 気体分子の運動 2 原子 3 原子に関する探究活動
3 学期	1 音 2 光の伝わり方・性質 3 波に関する探究活動	1 演習

(4) 評価

すべての項目において、事前アセスメントよりも事後アセスメントの数値が上昇した。特に「探究する力」の数値上昇が大きかった。これは、実験(観察実験含む)を多く行い、学び合いや教え合いができるように授業を行ってきたことで、「探究する力」の数値が上昇したと考えられる。ただ、「他者を理解し協働する力」の評価点が最も低く、「物理」と「他者」とのつながりを意識して考えることの困難さを痛感している。授業で学ぶ物理が、どのように他者

との関わりを持っているのか、未来にどう繋がっていくのかを意識させることが重要であると感じている。



g SS 生物

(1) 仮説

SS 自然科学基礎 I で学習した内容を踏まえ、観察・実験、課題解決学習、グループディスカッション等を通して、生命現象・生態に関する基本的な概念や原理・法則の理解を一層深め、それらの考えを整理することができる。また、様々な生命現象をより深く探究することにより、科学的な自然観を育むことができる。

(2) 実施概要

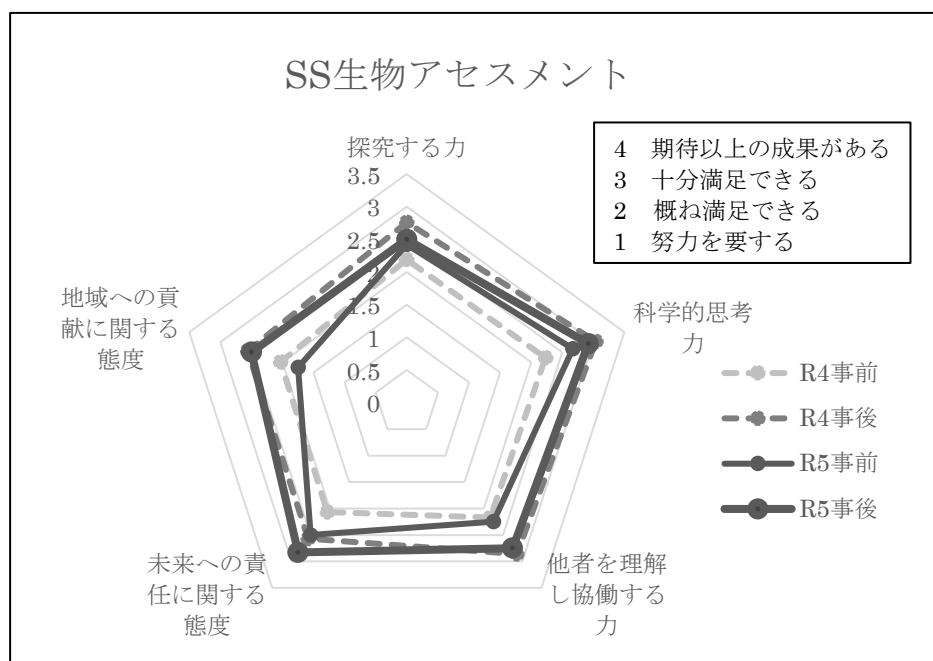
- ① 日時 通年
- ② 場所 2 年次・3 年次各教室
- ③ 参加者 2 年次生徒 (SS 生物選択者 12 名) 3 年次生徒 (SS 生物選択者 30 名)

(3) 実施内容

学期	2 年次学習内容	3 年次学習内容
1 学期	1 生命の起源と細胞の進化 2 遺伝子の変化と進化のしくみ 3 生物の系統と進化 4 細胞と物質	1 刺激の受容と反応・動物の行動 2 動物の行動・植物の環境応答 3 生物の多様性と生態学
2 学期	1 代謝とエネルギー 2 遺伝情報とその発現 3 発生と遺伝子発現 4 遺伝子を扱う技術	1 個体群と生物群集 2 生態系の物質生産とエネルギーの流れ 3 生態系と生物多様性 4 生命の起源と変遷 5 進化の仕組み・生物の系統 6 演習
3 学期	1 動物の刺激の受容と反応 2 動物の行動 3 植物の環境応答	1 演習

(4) 評価

2 年ともに全ての項目において、事前アセスメントよりも事後アセスメントの数値が上昇した。令和 5 年度は事前と事後を比較すると、「地域への貢献に関する態度」の数値が最も上昇していたが、他の項目も含めた具体的な記述内容からは、学習内容と社会課題との関連について述べられているものが多くみられた。生物学を通じて学んだ知識や見方・考え方を、身近な



課題と結びつけて考えられるようになったのではないかと。一方で、「探究する力」については数値の上昇幅が最も少なく、観察・実験、課題解決学習などの取り組みの改善を図りたい。

h SS 情報

(1) 仮説

情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通し、情報活用能力及び自分の考えを論理的に構築する能力を養うことができる。また、プログラミング的思考力を育み、社会の中でコンピュータが果たしている役割を知り、問題解決のために必要な技能を身に付けることができる。

(2) 実施概要

- ① 日時 通年
- ② 場所 情報教室
- ③ 参加者 1 年次生徒全員

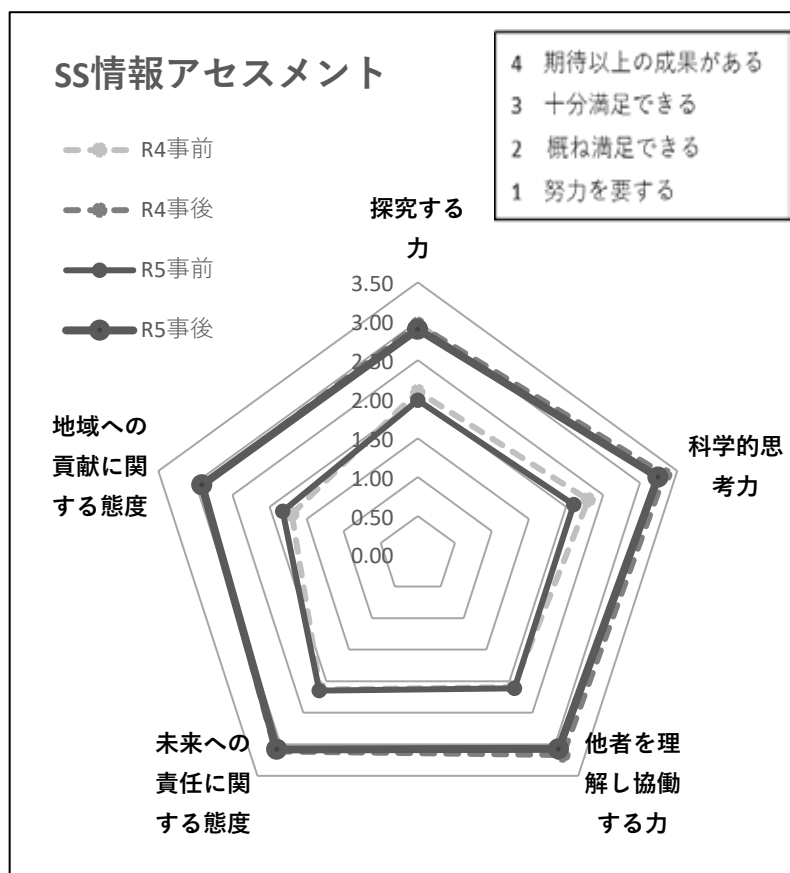
(3) 実施内容

学期	学習内容	指導上の留意点
1 学期	1 情報社会の問題解決 2 コミュニケーションと情報デザイン	コンピュータの基本操作の学習を含む
2 学期	1 コミュニケーションと情報デザイン 2 アルゴリズムとプログラミング	数学科と進捗状況を確認しながら、n 進数の学習を進める
3 学期	1 アルゴリズムとプログラミング 2 情報通信ネットワーク	

(4) 評価

全ての項目において、事前アセスメントよりも事後アセスメントの数値が上昇した。特に高い値だったのが「科学的思考力」及び「未来への責任に関する態度」の項目である。授業で身に付けた知識と技能を活用し、将来を見据え、情報社会と密接に付き合っていこうとする態度が育まれたことが伺える。

一方で、昨年度同様に「探究する力」「地域の貢献に関する態度」の値が3を超えなかった。身近な社会問題に着目し、問題解決に向けて探究する力を身につけさせる必要がある。具体的な事例を取り上げながら、より実践的な実習を行っていききたい。



i CLIL English I

(1) 仮説

世界の文化や科学的知見など様々なジャンルの話題に触れながら、英語で「聞く・読む・話す・書く」の4技能言語活動を通じて、情報や考えなどを的確に理解する情報整理能力や、表現活動を行うコミュニケーション能力・資質を身につけることができる。

(2) 実施概要

- ① 日時 通年
- ② 場所 各教室
- ③ 参加者 2年次文系生徒（科目選択者）

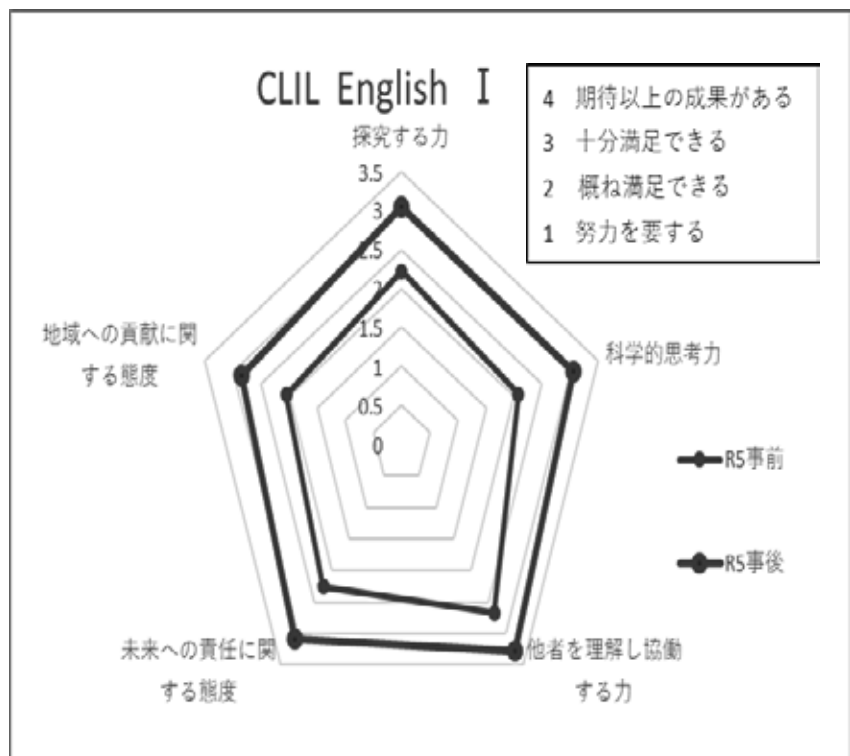
(3) 実施内容

学期	学習内容	備考
1 学期	1 Business and Marketing 2 Psychology	1 流行について、表や数値などのデータ分析を学び、今まで日本でについて英語でプレゼンテーションをする。 2 心理学のBIG 5とアンケート、統計処理（分散分析）を用いて、心理学に関する仮説検証の研究手法を学び、英語でプレゼンテーションをする。
2 学期	1 Social Psychology 2 Technology	1 世界の様々な礼儀、マナーを学び、異文化理解をし、文化的な違いを紹介する劇を英語で作成し、演じる。 2 科学技術について学び、同じジャンルの科学技術のプレゼンテーションをし、相手と比較、討論を通し、自分たちの科学技術の方が世界に大きく影響を与えたことをアピールする。
3 学期	1 Behavioral Science 2 Environmental Science	1 e-sports の利点と欠点を学んだ後に、ゲームを教育に取り入れることは効果的かどうかについて、即興型ディベートを行う。 2 極限環境で過ごす生物（人間を含む）を学び、どのような過ごし方をするかでその極限環境を生き抜いているのかを深め、英語の劇を作って、演じる。

(4) 評価

全ての項目において、事前アセスメントよりも事後アセスメントの数値が上昇した。特に、情報を得るためツールとして英語を活用し、科学的思考力や文化などが異なる他者を理解する力を養成することには大きく効果があったようである。

「地域の貢献に関する態度」の項目について、他項目よりもやや低い数値となっている。世界的な話題を通して身に付けた知識や課題解決の手段を、地域の問題解決に応用する考え方につなげる手立てを、今後講じていく必要がある。



3節 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

各機関との連携と課題研究の質向上

a 体験型実習講座

(1) 仮説

理系生徒を対象として、大学での専門的な実験・実習を実施して自然科学の研究方法を学ぶことによって、科学への興味・関心をより深めることができる。また、将来の理系の進路の方向性を選択するための適切な材料となりうる。

(2) 実施概要

- ① **実施形態**：山形大学の協力のもとに3講座展開での大学訪問型の講座を実施した。
- ② **場所**：山形大学理学部
- ③ **参加者**：2年次理系生徒全員

(3) 日 程

1 2月6日（水）：

A グループ（30名）物理実験

C グループ（33名）：化学実験

D グループ（12名）：生物実験

(4) 講師と実施内容

理学部 門叶冬樹教授：物理系実験「放射線に関する実験・実習」

理学部 近藤慎一教授：化学系実験「有機化学合成分野に関する実験・実習」

理学部 宮沢 豊教授：生物系実験「DNA抽出とPCR法に関する実験・実習」



物理系：放射線の測定実験



化学系：有機化学合成の実験



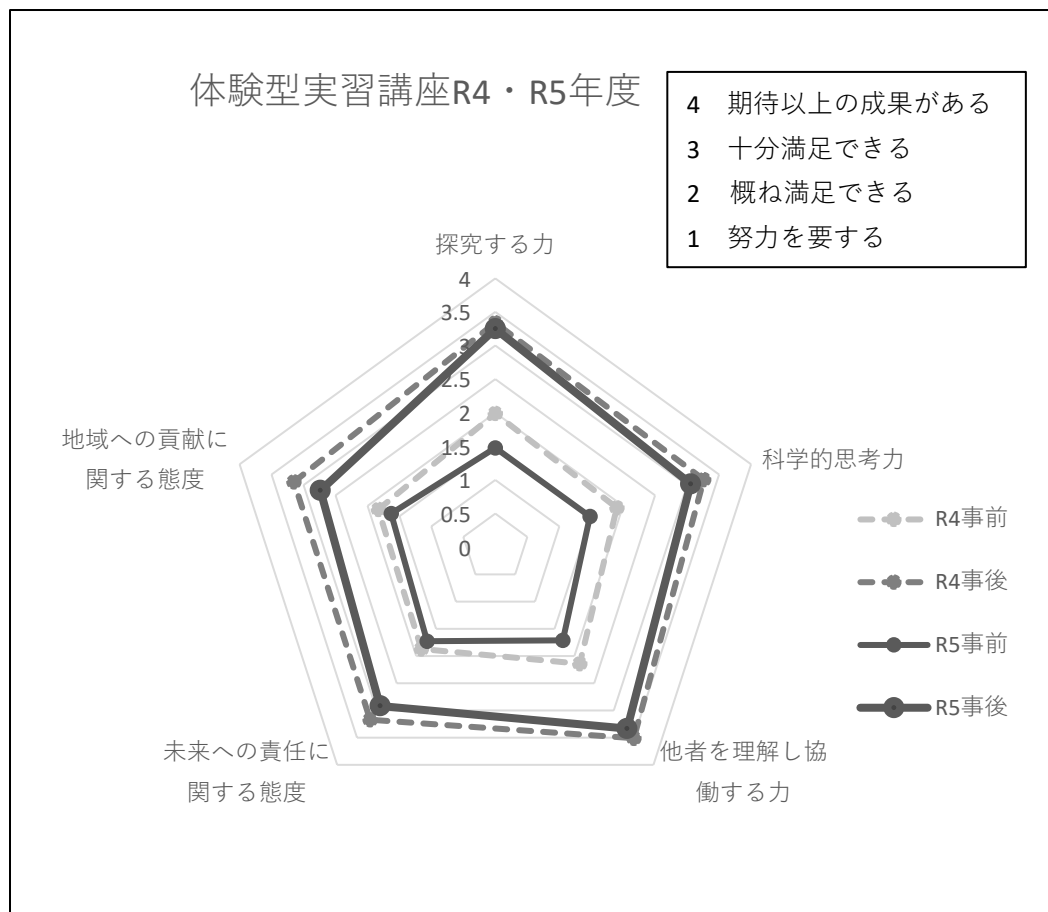
生物系：PCR法の実験

(5) 評価

本年度は昨年度同様に山形大学理学部において上記のような形態で実施した。コロナウイルス感染症の感染拡大にならないように最大限の配慮をして実施した。物理分野は昨年2つの実験実習の形で行ったが今年度は1日を通して1つのテーマで実施した。大学側の温かいご協力によって12月になんとか実施できたことは何より幸いであった。実習においては生徒の積極的な態度が随所に見られ、当初の目的は達成されたと考えられる。

【生徒感想】

- ・身の回りにある放射線について、どういう時に出るのか、どこで多く出るのかを実験の中で疑問を持ちながら取り組み、答えを見つける事が出来た。
- ・大学の設備を使って本格的に実験を行ったことで化学への興味が高まり、また、将来大学で実験を行うことが楽しみになった。
- ・PCRを実際に行う前は、教科書などの説明からもっと容易にできるものだと思っていたが、意外と使う薬品や手順が多いと感じた。PCRに関わらず身の回りのものにもっと目を向けて調べてみたいと思った。



b 校外発表会への参加者の増加

(1) 仮説

自らの研究活動について、研究発表を通して、校外発表会へ参加することにより研究の内容・方法や発表の仕方等のスキルアップを図ることができる。また、他校の生徒と交流することにより、生徒の科学に対する知見をより一層深めさせることができる。その機会を増加させることにより、本校の探究活動に対する関心・意欲並びに活動の質の向上を図ることができる。

(2) 実施内容

4/30-5/7 13th Science Classroom in University-Affiliated School(SCiUS)(高校3年2テーマ4名)参加
8/9-10 SSH 生徒研究発表会(高校3年4名、見学2名)参加
8/18 21世紀の中高生による国際科学技術フォーラム(SKYSEF)(高校1年1テーマ2名)参加
・Excellence Award 受賞
7/31-8/4 MONO-COTO INNOVATION 2023 大会(中学3年1名)・全国第2位受賞
8月 エシカル甲子園予選(高校2年4名)参加
8月 やまがたイノベーションプログラム2023(中学3年2名中学2年1名)参加・Venture for all 賞受賞
8月 第73回山形県統計グラフコンクール参加・最優秀学校賞・山形県統計協会会長賞1名・入選1名
・佳作3名受賞
8月 ジュニアドクター鳥海塾第二段階塾生中間成果発表会(中学3年1名)参加
10/18 山形県立酒田東高等学校 SSH 課題研究中間発表会(発表高2年2テーマ7名・見学高1年6名)参加
10/18 岩手県立水沢高等学校理数科課題研究発表会参加(発表高校2年1テーマ2名・見学高校1年3名)
10/28 東海大学付属高輪台高等学校 SSH 成果報告会参加(発表 高校1年1テーマ2名)
11/4 鶴岡サイエンスパークまつり2023(ジュニアドクター鳥海塾生)(中学3年1名)・入選
11/23 東京大学グローバルサイエンスキャンパス四期生・五期生合同成果発表会参加(高校2年1名)
12/16 山形県「探究型学習課題研究発表会」(一般の部:7テーマ、科学専門部の部:1テーマ17名)
4テーマ受賞
・優秀賞 科学専門部の部・山形大学小白川キャンパス長賞 文系部門(社会科学・人文科学・国際部門)
・優良賞(物理・化学部門)・優良賞(生物・地学部門)
12/16 山形の未来創造高校生アイデアコンテスト(高校1・2年6名エントリー中、高校1年1テーマ1名)参加
12/16・17 第6回中高生情報学研究コンテスト 北海道・東北ブロック(中学3年1名)参加
12/17 2023年度全国高校生フォーラム(高校2年1テーマ2名)参加
12/23 ユネスコスクール北海道・東北ブロック大会(高校2年1テーマ3名、見学中学1名)参加
1/26-27 東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会(高校2年2テーマ4名)参加
1/27 兵庫県立豊岡高等学校「豊高アカデミア～探究・課題研究発表会～」(高校2年1テーマ2名)参加
1/27 ジュニアドクター鳥海塾第二段階成果発表会(中学3年1名)参加
12月 中高生探究コンテスト2023(中学3年2年 エントリー4チーム)参加
2/4 MY PROJECT AWARD 2021 山形県サミット(高校2年1名)
2/9 山形県立鶴岡南高等学校課題研究成果発表会参加(発表高校2年8名)参加
3/12-13 グローバルサミット“be a bridge”(発表高校2年6名)参加
3/7 環境 SDGs アワード 2023(発表高校2年3名)参加
3/25-26 ジュニア農芸化学会 2024(高校2年1テーマ2名)参加
3/20 2024年日本地理学会春季学術大会 高校生ポスターセッション(高校2年1テーマ2名)参加
3/28-29 つくば Science edge2024(高校2年3テーマ8名)参加

(3) 評価

本年度は新型コロナウイルス感染症の感染状況が落ち着き、様々な発表会が通常通り再開された。これにより何の制限もなく対面による発表会が開催され、教員・生徒ともに自由な形で参加できた。さらに他校との交流も参加させることができるようになり、多くの刺激を受けて研究内容の一層の発展に貢献できたと思われる。また、本年度は本校でも未来創造プロジェクト中間発表会において、他校との交流を目的として県内の高等学校や SSH 指定校に呼びかけを行って数年ぶりに発表交流の機会を設けた。生徒同士で探究活動に関する悩み等を自由に話し合い、交流を深めることができた。さらに、昨年度に続き今年度も START(国際英語プレゼンテーション大会)を実施し、国内外の学校との英語による発表交流の機会を継続的に設けている。このように、今後も本校主催の発表会だけでなく、数多くの校外主催の各種発表会に参加生徒を増加させていきたいと考えている。

c 探究部の充実

(1) 仮説

自然科学を中心に高い興味・関心を持ち、科学的思考力に優れ、本校の探究型学習をリードする生徒が育成される。また、本校部活動の花形となるような部活動として成長することができる。

(2) 実施概要

研究テーマがスムーズに先輩から後輩へ引き継がれていくようにするとともに、異学年交流を通じて本校探究活動の牽引役としての意識を探究部全体で醸成する。また、質の高い研究につながるテーマを設定することができるよう、課題発見能力を育成する。

(3) 実施内容

高校においては、外部発表会への参加を目標の1つにしつつも、それを見据えた日常の活動の充実に力を入れ、1年次から様々な発表会に見学に行き、質疑を通して経験を積んだ。また、校内における個人及びグループでの研究を、節々で発表し、意見交換をする場を設けている。同年次のみならず、先輩から貴重な助言をもらう良い機会となった。研究テーマが理系文系を問わず多岐にわたっており、こうした交流を通して、多くの意見を研究の中に反映させていくことを研究の深化へと繋げたい。

中学校においては、科学の甲子園ジュニアや創造性の育成塾などに挑戦したり、個々で探究テーマを決めて定期的にプレゼンテーションを行ったりしてきた。プレゼンテーションでは、質疑応答や先輩からのアドバイスなどをもとに、次の活動に繋げることができた。また、興味のある分野(物理、化学、生物、地学、情報、数学)の学習も仲間とともに率先して行うことで、探究活動に役立てることができた。2・3年生が新入生に対して「課題研究メソッド」を用いて探究活動についてプレゼンテーションを行う活動も継続していきたい。

(4) 評価

【探究部の部員数の推移】

過去3年間の部員数は以下のとおりである。過去3年間に於いて今年度は最多の人数である。しかし、次年度より適用される部活動任意加入制の影響もあってか、中学3年の秋から実施される部活動早期加入において、新入部員がいなかったことは、大きな課題である。部活動の魅力づくりや各種発表会における成果を積み重ねるなど探究部に入部することへのメリットを表面化させ、周知できるように努力していく必要がある。

(単位:人)	中1	中2	中3	高1	高2	高3	合計
R5年度	9	8	7	8	2	4	38
R4年度	9	7	11	2	4	0	33
R3年度	9	10	10	4	0	0	33

【学会等の各種発表会における成果】

高校においては、山形県探究型学習課題研究発表会高文連科学専門部の部物理分野優秀賞を受賞している。さらに、夏に開催された東桜サイエンスラボにおいては、創設後初めて、探究部員が講師となって、講座内容の企画・実行することができた。外部に向けた活動も増やしていきたい。

また、中学校においては科学の甲子園ジュニア山形県大会において第2位・第4位を獲得するなど成果が出ている。

d 東桜サイエンスラボ

(1) 仮説

近隣の小・中学生や地域の方々を対象に実験・科学教室を行う。講師は本校の教員で行うが、本年度は1つの講座において初めて高校生が講師として指導を行う。また、中学生がティーチングアシスタント(TA)としてサポートも行う。生徒が教える側に立つことで自身の科学的知識を再確認するとともに、伝え表現する技術の習得を目指す。地域の方々を対象に交流することにより、地域の科学技術教育の拠点校として研究成果の還元・普及を行い、科学に対する面白さを伝えながら科学教育を推進するとともに、生徒たちが地域の活動に参画する契機とする。

(2) 実施概要

- ① **日時** 令和5年8月4日(金) コース2,4 8月19日(土) コース1,3
 コース1: 科学実験Quiz コース2: 身近なもので発電しよう!
 コース3: 化石レプリカを作ろう! コース4: DNAを見てみよう!
- ② **場所** 本校(物理地学実験室、化学実験室、生物実験室、中学理科実験室B)
- ③ **参加者** 探究部員 中学生11名、高校生11名(令和4年度は中学生14名、高校生5名)
 地域の小学生親子38組76名程度(令和4年度は親子39組78名程度)

(3) 実施内容

8月4日(金)の平日に実施し、2コースに分かれてそれぞれ実験・科学教室を行った。2~4の各講座は、本校教員が講師となり全体指導を行なった。参加者が実際に活動する場面では、中学校探究部員がTAとなり、TA主導による活動もおこなった。TAには、事前に予備実習を行い、参加者を援助できるように準備させた。都合によりコース1と3は8月19日に実施したが、コース1については今年度から高校生が講座の講師として活動し、児童や保護者に実験内容の説明も行った。

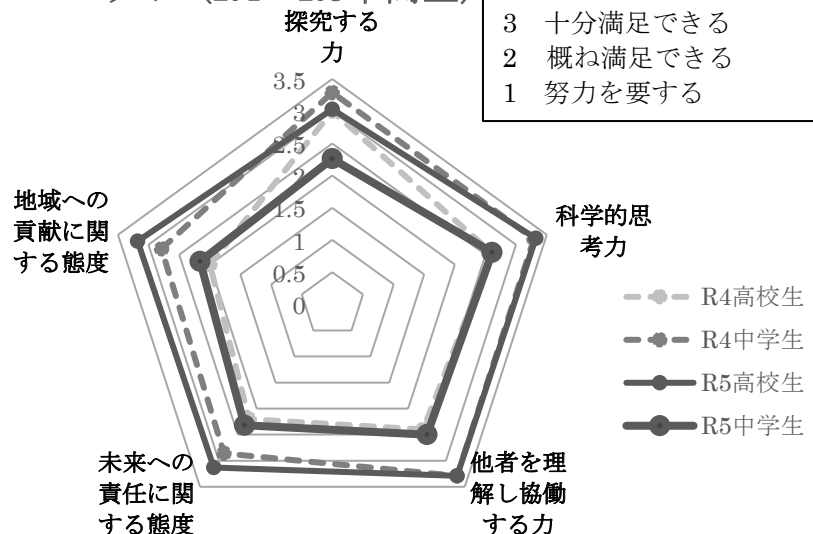
(4) 評価

① **分析** 一般参加者の事後アンケート結果は、右表の通りであった。なお、2020年は新型コロナウイルス感染症の拡大により実施しなかった。開催案内はホームページによる告知のみのため、8割以上の参加者がホームページ閲覧を通して本事業を知ったようであり、募集開始から数分で定員に達した講座もあった。また、昨年度からの継続参加や口コミとその他(塾からの勧め)もあり、本事業が地域に根付き、拠点校としての役割を担ってきていると考えられる。参加者の満足度が非常に高く、今後の参加希望も約9割ということで、この事業に対する支持が高いことが分かる。また、感想にTAへの感謝の言葉や体験型事業への肯定的意見も多数あった。

TA生徒の事後アセスメントの結果は右図の通りとなった。高校生においては前年度よりも、ほぼすべての項目において評価が向上している。また、「地域への貢献に対する態度」は、大きな伸びをみせており、自分たちで作上げた講座が地域貢献に役立っているという充実感の表れと推定される。下記の感想にもあるように、人に教えること

参加者アンケート結果	2019	2021	2022	2023
①知るきっかけ(複数回答可)	%			
4 HP	84	73	65	81
3 口コミ	19	27	13	4
2 知人からの情報	5	3	4	8
1 その他	14	17	17	8
②参加理由(複数回答可)	%			
4 内容がおもしろそう	71	53	35	67
3 東桜学館に興味がある	68	93	44	33
2 実験講座が好き	26	17	19	0
1 その他	3	3	1	0
③感想	%			
4 おもしろかった	100	97	100	98
3 まあまあおもしろかった	0	3	0	2
2 ややつまらなかった	0	0	0	0
1 つまらなかった	0	0	0	0
④来年度の参加希望	%			
4 ぜひ参加したい	74	77	90	88
3 内容によって参加したい	24	17	8	12
2 あまり参加したくない	0	3	0	0
1 参加しない	3	3	3	0

サイエンスラボ (R4・R5中高生)



の大変さや楽しさを知り、前向きな姿勢に変化したことが窺える。また、参加者とのコミュニケーションが楽しかったという感想が多かった。アセスメントでは、中学生の評価が低い傾向があったが、この事業への参加が初めてという中学生が多かったことから、積極性が低くなった、と考えられる。

② 生徒の感想

- ・人の前に立って教えるというのは今まで経験が無く自信がなかったが、最大限のことはできた。(高校生)
- ・参加者との交流が非常に楽しく、このような企画があるのなら来年度も参加したい。(高校生)
- ・実験を通して、自分も色々な知識を身につけることができたので、すごく楽しいイベントでした。(中学生)
- ・人にうまく教えられるか不安でしたが、質問などに答えることができたので良かったです。コミュニケーション力が向上したと思います。(中学生)

③ 教員による SSH 研究開発の仮説にかかわるアセスメント (4 点満点平均値)

本事業に直接関わった理科担当者 8 名によるアセスメントは下表の通りであった。2023 年度は 2022 年度と比較して幾つかの項目で数値が下降しているが、他者理解や課題解決、地域の科学技術拠点校としての取組などは昨年度並みかそれ以上の評価となっている。よって、仮説はあてはまる。昨年度検討したこと(実施内容や開催機会の複数化など)を考慮し、本年度は生徒自らが企画運営する生徒の関わりを増やした形態やサイエンスラボの複数回開催が実施できた。

	中高6年の体系的な取組	先端科学研究に触れ、科学的好奇心の向上	探究的な学びの資質・能力を高める取組	他者を理解し協働する取組	教科横断的な取組	キー・コンピテンシーを高める取組	思考力・判断力・表現力を高める取組	課題を解決し、科学的リテラシーが育つ取組	科学技術拠点校としての取組	小・中・高・大・企業と連携した取組	グローバルな視点での取組	地域に貢献する態度が育つ取組
2023	3.38	3.25	3.38	3.50	3.13	3.13	3.25	3.50	3.75	3.25	2.50	3.50
2022	3.13	3.50	3.38	3.25	3.25	3.13	3.25	3.13	3.88	3.50	3.13	3.63
2021	3.22	3.22	3.22	3.22	3.00	3.11	3.00	2.82	3.56	3.33	3.11	3.56
2019	3.29	3.86	3.29	3.57	3.14	3.29	3.29	3.29	3.71	3.57	3.29	3.71

コース1 科学実験Quiz



コース2 身近なもので発電しよう！



コース3 化石レプリカを作ろう！



コース4 DNAを見てみよう！



● メディアによる発信および SSH 通信、報告書等の発行、成果物の普及

(1) 仮説

大学・企業・研究機関や小・中・高校、地域住民の方々に SSH 事業について情報発信を行うことにより、地域の科学技術拠点校として研究成果の還元・普及を行うとともに、本校と地域の結びつきを強める一つの契機とする。その結果、本校 SSH 事業に対する期待が高まる。

(2) 実施概要

【メディアによる発信】

SSH 事業に関する各行事の直前に山形県内の各報道機関にプレスリリースをかけて、取材依頼をする。

【SSH 通信・報告書・探究の指針等の発行】

SSH 事業の報告とともに今後の計画を周知するために広報誌「SSH 通信」を年 3 回（7 月・10 月・2 月）発行する。また、1 年間の事業の集大成として報告書を作成し、SSH 通信とともに近隣の小中高校などに配布することにより普及させ、学校ホームページにも SSH 事業の様子を掲載する。さらに「探究の指針」という SS 総合探究ⅠⅡⅢの活動の流れを示した冊子を作成し、探究活動の円滑化を図る。

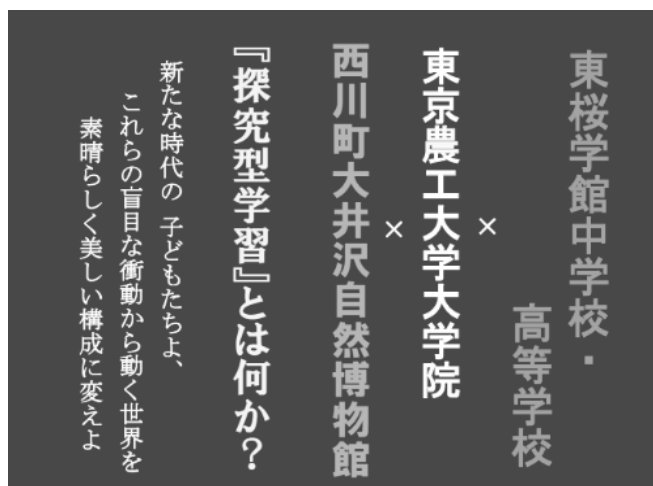
【成果物の普及】

「SS 総合探究」などの学校設定科目において、活用している本校独自の教材やアセスメントをまとめた「探究の指針」について、学校ホームページ等を通じて広く普及を行う。また、県議会ギャラリーや東根市公益文化施設まなびあテラス、西川町大井沢自然博物館等での成果物の展示・発表（ポスターや研究論文集、研究概要集の掲示や口頭発表）を行う。

(3) 実施内容

- ①本校ホームページ(HP)や学校広報誌(PTA 会報など)による情報の掲載
 - ②文化祭における SSH ブースの設置及び未来創造プロジェクトなどの各種発表会の公開
 - ③SSH 通信や成果物、各種事業等についてメディアを含む幅広い分野への発信
 - ④本校 SSH 事業を紹介する動画の作成と公開（成果発表会などの動画作成と公開）
 - ⑤山形県議会ギャラリーにてポスターと高校 R4 年度 3 年次 研究論文集、中学校各学年の研究概要集を掲示（6 月 21 日～7 月 10 日）
- ＊山形県議会広報紙「県議会ナビ」へ掲載
- ⑥西川町大井沢自然博物館『高校生と考える未来創造プロジェクト』展を実施（6 月 17 日～25 日）

＊右の広報ポスター参照
自然博物館に代表生徒のポスターを掲示。限定公開 Web サイトに令和 4 年度成果発表会の発表動画（高校 2 年次代表 3 テーマ、中学 3



高校生と考える 未来創造プロジェクト 展

2023.6.17(SAT)/6.18(SUN):10:30～, 13:00～
2023.6.24(SAT)/6.25(SUN):10:30～, 13:00～

東桜学館中学校・高等学校 令和 4 年度(2023 年 3 月)
未来創造プロジェクト成果発表会における
発表動画の視聴・ポスター発表展示
東京農工大共生教育自然博物館アドバイザー/学芸員の解説付き

会場：西川町大井沢自然博物館 各回 30 席
予約/問い合わせ：大井沢自然博物館：0237-76-2112 東桜学館では受付していません

年代表3テーマ)を載せ、地元の小中学校の児童・生徒が閲覧。質問や感想に対して返答した。また、東京農工大学大学院生から提案された企画のため、簡単な実施アンケートにも協力した。

- ⑦東根市公益文化施設まなびあテラスにて、未来創造プロジェクト成果物展覧会・発表会を実施。(7月26日～8月1日)

＊右の広報ポスター参照
ポスター展示と口頭発表(7/29のみ実施)を行った。この様子は東根市報への掲載された。

山形県立東根学館中学校・高等学校
SSHで身に付ける3つの力、2つの態度

探究活動の成果発表を 見てみませんか?
昨年度、校内で発表した探究活動の内容(代表グループ)をまなびあテラスにて再び展示・発表いたします!

未来創造プロジェクト成果物展覧会

- 展示内容● SSH事業 令和4年度探究活動「未来創造プロジェクト」の内容
＊令和4年度中学1～3年生及び高校2年生の代表グループの研究内容をポスターで紹介します。
- 開催期間● 令和5年7月26日(水)～8月1日(火) ※入場無料
9:00～18:00 最終日は13:00終了
＊7月29日(土)は下記の日程にて、生徒が実際に発表いたします。
- 開催場所● 東根市公益文化施設 まなびあテラス 市民ギャラリー
東根市中央路一丁目7番3号

公開発表
7月29日(土)
生徒(現高校1、3年生)が昨年度の探究活動の成果を発表します。申込不要/どなたでも参加できます。
1回目 10:30～
2回目 11:30～

本校のHPにて、これまでのSSH関連の取り組みがご覧いただけます!

○館内での飲食はご遠慮ください。
○展示物には手を触れないでください。

SSH 文部科学省指定 スーパーサイエンスハイスクール 指定期間 2022年度～2026年度

●問い合わせ先● 山形県立東根学館中学校・高等学校
山形県東根市中央路一丁目7番1号
電話: 代表 0237-63-1540
研究課 研究開発・審判官室

(4) 評価

【本校HPのアクセス数】

令和3～5年の本校HPのアクセス数については下記のとおりで、前年度比で各項目が減少した。しかし、HPは情報の発信・普及の有効な手段であるため、今後も積極的なHPの活用を行っていきたい。

	ユーザー数	セッション数	ページビュー数
R3	80,249	175,591	610,385
R4	84,391	191,211	602,318
R5	77,930	182,420	573,362

【本校主催発表会における校外からの参加者数】

今年度の本校主催発表会は、7月に行われた「START2023:国際英語プレゼンテーション大会」および10月に行われた「未来創造プロジェクト中間発表会」、2月に行われた「未来創造プロジェクト成果発表会」である。前述の3つの行事における参加者数は下記の表のとおりである。

(単位:人)	START(英語プレゼン大会)	中間発表会	成果発表会	計
R4年度	69	73	32	174
R5年度	108	101	31	240

※参加者数は校外から参加した来賓、生徒と教員等の合計とし、アドバイザーと審査員は除く。

4節 科学技術人材育成に関する取組

a 傑出した科学技術人材の育成

1 中学生の活動

(1) 仮説

校外のコンテストや発表会に参加することにより、他の参加者の研究内容を知ること、今後のさらなる探究力の深まりに繋げ、活動への意欲の向上を図ることができる。

(2) 実施概要・内容

- ①MONOCOTO INNOVATION2023 (主催:(株)CUORIOSCHOOL) エントリー3名、内1名参加
7月31日(月)～8月4日(金)4泊5日プログラム(東京都)
◆全国第2位 テーマ「駅での心地よい体験のデザイン」(4名1チーム 本校生徒1名)
- ②やまがたイノベーションプログラム2023 (主催:yamagata yori-I project) 3名参加
8月エントリー10月講義・チーム個別相談・宿泊合宿(10月28日～29日)ビジネスプランコンテスト(山形市)
◆Venture for all 賞
- ③第73回山形県統計グラフコンクール(主催:山形県統計協会) 137名参加 8月
◆最優秀学校賞
◆山形県統計協会会長賞1名、入選1名、佳作3名受賞
- ④第11回算数・数学の自由研究作品コンクール(主催:(財)理数教育研究所) 28名参加 8月
- ⑤ジュニアドクター鳥海塾(主催:東北公益文化大学 公益ジュニアドクターセンター) 1名継続参加
・ジュニアドクター鳥海塾第二段階塾生中間成果発表会 8月
・鶴岡サイエンスパークまつり2023 参加発表 11月
・ジュニアドクター鳥海塾第二段階成果発表会 1月
- ⑥第6回中高生情報学研究コンテスト 北海道・東北ブロック(一般社団法人情報処理学会) 12月
◆入選 (ジュニアドクター鳥海塾生)
- ⑦ユネスコスクール北海道・東北ブロック大会 12月 1名参観参加
- ⑧東大メタエ×中高生 山形冬まつり(主催:東京大学 メタバース工学部) 12月 40人参加
- ⑨中高生探究コンテスト2023 (主催:株式会社CUORIOSCHOOL) エントリー4チーム
- ⑩東京大学教養学部「高校生と大学生とのための金曜講特別講座」(主催:東京大学・オンライン配信)
延べ77名参加・前期4～7月、後期10月～2月
- ⑪山形大学理学部「サイエンスセミナー」(主催:山形大学理学部・オンエマンド配信)
延べ4名参加 11月～1月
- ⑫令和5年算数・数学わくわくセミナー～オンライン算数クリニック～(主催:東根市教育委員会)
・サイエンスナビゲーター 桜井 進氏 2年生99名参加 1月
- ⑬ヤマガタシステムアカデミー(主催:山形大学地域共創STEAM教育センター) 2名参加(小5、中1から継続)
- ⑭ビジネスプランコンテスト(主催:コワーキングスペースC&Cひがしね) 2名参加 2月
◆特別賞

(3) 探究部の活動

- ①科学の甲子園ジュニア全国大会山形県2次予選大会(国立研究開発法人科学技術振興機構 次世代人材育成事業)
◆県2位 4位入賞 2チーム参加 9月

(4) 評価

各種コンテスト等の情報を日常的に生徒がキャッチできる環境を整えることで、自らチャレンジしようという意欲に繋げることができた。また、仲間の意欲的な様子から周囲の生徒が刺激を受け、新たに自分自身も取り組もうとする姿があり、相互に高め合う関係を育成することができた。

2 SSH 生徒研究発表会

(1) 仮説

研究発表を通して、自らの研究活動について、研究の内容・方法や発表の仕方等のスキルアップを図ることができる。また、全国 SSH 校の生徒と交流することを通して、自分の研究内容とは別の領域や分野の研究手法や内容に触れ、生徒の科学に対する知見をより一層深めさせることができる。

(2) 実施概要

① 日時 令和 5 年 8 月 9 日（水）および 8 月 10 日（木）

② 場所 神戸国際展示場

③ 参加者 高校 3 年生 4 名、高校 1 年次生 2 名、
引率教員 2 名

(3) 実施内容

8 月 9 日（水）9:15-12:00 ポスター発表

13:00-16:00 ポスター発表

16:30-17:15 全体会

（分野別講評、代表校選抜）

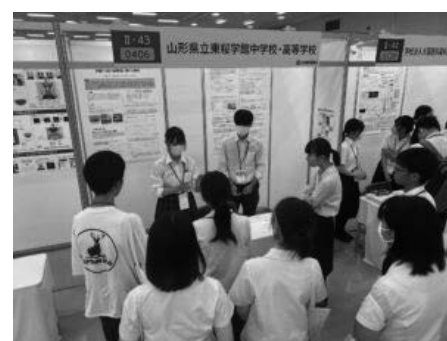
8 月 4 日（木）9:00-11:45 代表校による全体発表

12:45-14:00 ポスター発表

14:30-15:30 全体会（表彰、全体講評）

(4) 評価

今年度は新型コロナウイルス対策が多少緩和され、参加生徒の保護者の入場もある中で、国内約 220 校が一堂に会した発表会となった。本校からは、『伸縮する折り紙構造』について研究していたグループが参加した。生徒たちは、校内での発表のみならず、東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会や他県の SSH 校における成果発表会などで経験を積み、その都度助言をいただいた。また、本校と連携協定を結んでいる山形大学理学部の栗山恭直教授の協力もいただき、研究を深めた。当日は、多くの参加者の方から様々なアドバイスや講評をいただいた。また、参加生徒は、他校の生徒の発表を拝聴する際も、発表者の説明に聞き入り、積極的に質疑を交わしていた。最後には、質疑で物足りず持論をぶつけて熱く議論する生徒もいた。やはり発表会は、オンラインなどではなく、対面で直接コミュニケーションを図るところに醍醐味があると実感する 2 日間となった。



3 科学の甲子園山形県大会

(1) 仮説

実技種目を伴う探究的・課題解決的な競技を通して、科学に対する意欲を高め、科学的な思考力や表現力を養うことができる。また、チームで取り組むことで、協働で探究する力を高めることができる。

(2) 実施概要

① 日時 筆記競技:令和 5 年 10 月 23 日(月)、実技競技:令和 5 年 10 月 29 日(日)

② 場所 筆記競技:本校生物実験室、実技競技:山形県教育センター

③ 参加者 県内 15 校 15 チーム

(3) 実施内容

① 本校参加チーム 高校 2 年生徒 7 名（探究部 1 名、他校内参加希望者 7 名）

② 競技内容

- ・筆記競技:物理、化学、生物、地学、数学、情報分野について、知識を問う問題及び知識の活用について問う問題を競い合った。6 名のメンバーが、問題を分担・相談しながら協働で解答した。
- ・実技競技(総合系):10 月上旬に競技内容が公開された。競技内容としては、発射装置を作成し、製作した発射装置で発射エリアから自作した発射物を発射して規定の容器内にその発射物を入れて、得点を競うものであった。また、課題の規定に沿っていれば、発射装置の形状は問わず、様々な形状の発丘射装置を考案できる課題であった。放課後の時間を利用し、実験を繰り返し、戦略を立て、当日を迎えた。当日は 4 人のメンバーで競技に参加した。

(4) 評価

大会成績は 123 点(360 点満点)で 4 位となった。昨年度の 7 位(17 校 17 チーム参加)を大きく超えることはできたが、あと一步のところ惜しくも上位入賞は叶わなかった。筆記競技で本校は 68 点を獲得し、平均点(54.8 点)を 10 点以上上回った。実技競技では、発射装置を工夫し段ボールを用いてレールを作成して発射物を規定の容器内に入れようとしたが、レール材料の段ボールが不足して、さらにその強度も不足してしまい、安定した得点に結びつけることができず、得点は 180 点中 55 点という結果であった。今年度は事前公開から競技本番までの時間はあったのだが、参加希望の生徒たちが多忙で自分の部活動との時間的な両立に苦慮し、試作の準備に取り掛かることができたのは実質数日のみであった。本大会では、筆記試験においては日頃の学習の成果からある程度の得点率を上げることができるようになっているため、この実技競技の事前試作をよく検討し時間をかけて実施できるかが今後の課題である。本大会の上位入賞ならびに優勝を目指して、これからも努力をしていきたい。

4 山形県探究型学習課題研究発表会

(1) 仮説

研究発表を通して、自らの研究活動について、研究の内容・方法や発表の仕方等のスキルアップを図ることができる。また、県内の高校生と交流することを通して、新たな考え方や世界観に触れ、科学的好奇心を喚起し、生徒の探究意識を高めさせることができる。

(2) 実施概要

- ① 日時 令和 5 年 12 月 16 日(土) 9:00～13:10
- ② 場所 山形国際交流プラザ ビッグウイング
- ③ 参加者 高校 2 年 19 名(8 グループ)、引率:3 名

(3) 実施内容

番号		テーマ	領域	人数
1	高文連科学専門部の部	身近な熱を直接電気に。 ～夢の発電の実現を目指して～	物理	1 名
2	一般の部	ダイコンの皮から CNF を取り出し、ポリ袋の代替品を作成する	物理化学	3 名
3		美しき黒板一斜め 4 5 度の法則は正しいのかー	物理化学	2 名
4		セイタカアワダチソウの持つ毒性について	生物地学	1 名
5		そのハンカチ、本当にきれいなのか？	生物地学	1 名
6		語彙習得における画像記憶の効果	社会人文	4 名
7		旅行者にも働く人にも愛される観光地を目指して ～COMTOL プロジェクト in 蔵王～	地域課題	3 名
8		パッケージの工夫による売上の増加	地域課題	4 名

(4) 評価

発表した 8 グループのうち、4 グループが受賞する結果となった。特に、高文連科学専門部の部における受賞は、昨年度に引き続き 2 年連続であり、さらに県 2 位に相当する優秀賞を受賞し、来年度、岐阜県で行われる全国高校総合文化祭科学専門部門への出場が決まった。また、一般の部の 1 つのグループが県 2 位に相当する山形大学小白川キャンパス長賞(文系部門)を受賞することができ、一般の部の物理・化学部門と生物・地学部門の 2 つのグループが優良賞を受賞することもできた。

本校における未来創造プロジェクトにおける探究的な学びにおいて毎年成長を遂げており、確実に成果として表れてきていると考えられる。

また、発表した生徒の感想からは、この発表会に出場したことによって新たな視点で自分の研究に向かうことができ、これから成すべきことの方角性が確認できたという感想もあり、今後の探究活動へのモチベーションを高めているようであった。

【受賞結果】

- 優秀賞 科学専門部の部 物理分野 「身近な熱を直接電気に。 ～夢の発電の実現を目指して～」
○山形大学小白川キャンパス長賞 文系部門 （社会科学・人文科学・国際部門） 一般の部
「語彙習得における画像記憶の効果」
○優良賞（物理・化学部門） 一般の部 「ダイコンの皮から CNF を取り出し、ポリ袋の代替品を作成する」
○優良賞（生物・地学部門） 一般の部 「そのハンカチ、本当にきれいなのか？」

発表の様子 その1



「身近な熱を直接電気に。～夢の発電の実現を目指して～」

発表の様子 その2



「語彙習得における画像記憶の効果」

5 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 SSH 指定校課題研究発表会）

（1） 仮説

研究発表を通して、自らの研究活動について、研究の内容・方法や発表の仕方等のスキルアップを図ることができる。また、東北の SSH 指定校の生徒と交流することを通して、新たな考え方や世界観に触れ、科学的好奇心を喚起し、生徒の探究意識を高めさせることができる。

（2） 実施概要

- ① 日時 令和6年1月26日（金）、27日（土）
② 場所 秋田県秋田市 にぎわい交流館 AU（あう）
③ 参加者 高校2年4名（2グループ）

（3） 実施内容

26日は「セイタカアワダチソウの持つ毒性について」のテーマで研究しているグループがパワーポイントを用いたプレゼンテーションを行い、口頭発表を行った（発表7分、講評・質疑応答5分）。27日は「身近な熱を直接電気に。 ～夢の発電の実現を目指して～」のテーマで研究しているグループがポスターセッションに参加した。

（4） 評価

東北地区の SSH 指定校において理数系の課題研究に取り組んでいる高校生が研究成果を発表し、発表者との対話を通じて相互交流を行うことで切磋琢磨し、今後の活動の活性化につなげることができた。参加した生徒たちは、参加校の質の高い研究に刺激を受けるとともに、自らの研究についても発表でき、大変有意義な経験となった。また、助言者の大学の先生からの質問にも、知識に基づいた自分たちの考えで自信をもって受け答えをしており、今後の研究へのモチベーション向上によりきつかけとなった。



ポスター発表の様子



口頭発表の様子

b 東京大学「高校生のための金曜特別講座」への参加

(1) 仮説

東京大学と連携し、様々な分野で活躍する先生方の講演を聞き、またインターネットを利用して直接質疑応答を行うことにより、生徒の科学的好奇心を喚起し、「高い志」を育成することができる。

(2) 実施内容

東京大学が主催する「高校生のための金曜特別講座」をインターネット配信(17:30～)により受講した。

- 1 4月14日「敵か味方か？植物の病原菌にも共生菌にもなる微生物」晝間 敬（教養学部准教授）
高校1年次25名、高校2年次1名
- 2 4月28日「生命を支える手術ロボットシステム」小林 英津子（工学部教授）
中学生14名、高校1年次75名、高校2年次1名
- 3 5月12日「『不思議』なる災害認識—鴨長明『方丈記』を読む—」木下 華子（文学部准教授）
中学1年生3名、2年生3名、高校1年次44名
- 4 5月26日「深層学習の原理に迫る—数学の挑戦—」今泉 允聡（教養学部准教授）
中学1年生7名、2年生3名、3年生1名、高校1年次23名
- 5 6月16日「小さなRNAは今日も奮闘中：同一ゲノムから細胞多様性を導くための戦略とは」塩見美喜子（理学部教授）、中学1年生4名、2年生1名、3年生1名、高校1年次29名
- 6 7月7日「機械に人間らしく言葉を使わせるためには？」大関洋平（教養学部講師）
中学生10名、高校1年次72名
- 7 10月6日「フランス美術を通して知る西洋の文化・歴史・思想」松井裕美（教養学部准教授）
中学2年生2名、3年生2名、高校1年次75名
- 8 10月20日「折る・詰む・編む：かたちがつなぐSTEAM協働」舘 知宏（教養学部教授）
中学1年生から3年生がそれぞれ1名ずつ、高校1年次8名
- 9 10月27日「多角的に史実を見る：北アフリカ植民地史研究の現場から」渡邊祥子（東洋文化研究所准教授）、中学1年生2名、高校1年次28名
- 10 11月10日「星の爆発で宇宙の膨張を測る」土居 守（大学院理学系研究科附属天文学教育研究センター教授）、中学1年生4名、2年生3名、3年生2名、高校1年次59名
- 11 12月1日「次世代航空宇宙モビリティのための新しい流体科学の創出を目指して」都築怜理（先端科学技術研究センター講師）、中学1年生が2名、2年生が1名、高校1年次13名、2年次1名
- 12 2月2日「光と電子の顕微鏡：速くて小さいモノをどうやってみるか？」石坂香（工学部物理工学科教授）、中学1年生が5名、2年生が1名、高校1年次23名
- 13 2月9日「トップアスリートの食事の秘密」寺田新（教養学部 統合自然科学科教授）、中学1年生が2名、2年生が1名、3年生が2名、高校1年次44名

(3) 評価

例年通り、高1生には前期と後期で各1回の受講を義務付けているが、昨年度は15回開催し、高校生の参加は高校生418名、中学生164名であったのに対し、今年度は13回の開催で中学生78名、高校生が521名参加しており、高校1年次生が複数回参加する傾向があった。一方で、中学生は少人数の生徒が繰り返し参加し、高校2年次生は非常に少ない参加となった。

興味のある分野の講座の有無、部活動との関係など、参加するための条件が異なるので、参加人数の増減で仮説に対する結論を出すことはできないが、視聴後に提出する講義のまとめと感想を見ると、生徒の科学的好奇心は高まったことが窺える。義務付けられた回数を超えて参加していることを鑑みても、高校1年次生がこの講座を受講する意義は大きいと思われる。

また、今年度は学年の担当者が大講義室に足を運んで様子を窺ってくれることもあった。学年団の先生も来る、ということがより講座に参加しやすい環境にもなる。また興味を喚起する宣伝、学年団の協力（せめて1回は自身の教科に関するものは、最初の方だけでも顔を出すなど）について、改善の可能性を模索したい。

4章 実施の効果とその評価

ループリック表（7章関係資料5）により本校生徒および教職員を対象としたアセスメント評価を実施した。評価については、無記名で実施し、高校1年生168名、高校2年生172名、高校3年生176名、教職員34名の回答をもとに実施の効果とその評価を考察する。また、継続的に実施している保護者対象の学校評価アンケートにおいてSSH事業の効果を調査した。

1節 SSH事業にかかわるアセスメントの結果

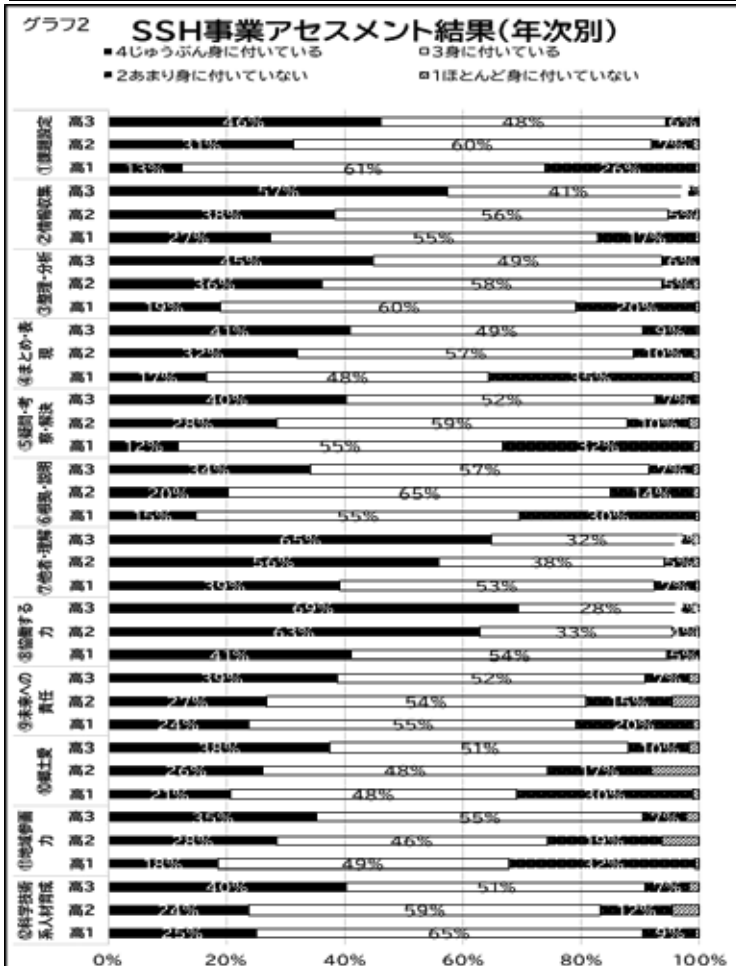
（1）全体分析（グラフ1及びグラフ2より）

まずは、昨年度の調査において生徒と教員間の評価平均値での評価差が顕著であった「探究する力」（項目①課題設定、②情報収集、③整理・分析、④まとめ・表現）の項目について考察していく。昨年度の報告書で特に顕著な差がみられていたのは「整理・分析する力（項目③）」であった。この傾向は今年度の調査でも変化せず、大きな差がみられた。探究活動を実施して数年経過しているが、探究的な学習の中で、調査・実験によって得られた情報や根拠を適切に整理・分析し、それを基に論理的に説明する力を教員が生徒に対して不足していると感じている。そして、生徒を厳しい目で見ており、確実に成長させたいという姿勢で指導を実施している様子が随所で見られている。この姿勢の向上もSSH事業の効果の表れであると推察される。

つづいて、生徒と教員のアセスメントにおける評価平均値について、2022年と2023年の生徒アセスメントでの各項目では大きな数値の差は見られなかった。しかし、2022年と2023年の教員アセスメントでは、大きな数値の差が見られた項目があった。この項目は「他者を理解し協働する力」（項目⑦他者理解、⑧協働する力）に関



平均値	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
生徒	3.16	3.33	3.22	3.10	3.09	3.04	3.47	3.53	3.11	3.02	3.02	3.16
教員	2.88	3.18	2.82	3.18	2.76	2.82	3.38	3.44	2.91	2.94	2.82	3.06



わる項目であり、これらについて考察していく（昨年度生徒平均⑦3.34⑧3.45、教員平均⑦3.11⑧3.11）。今年度の調査については、生徒平均⑦3.47⑧3.53、教員平均⑦3.38⑧3.44 となり生徒については⑦⑧共に評価が微増しているが、教員については両項目共に大きく上昇した。これは各班での探究活動が役割分担を明確にして活動しており、常に協働的に実験や調査をしている姿勢の評価と考えられる。

高校1年生は「山形を学ぶ活動」により県内で活躍しているグローバル人材による講演会などを行った。このことで地元に着した世界的な企業が山形に存在することがわかり、地元への関心が高まったと思われる。また、高校2年生は探究活動「SS 総合探究Ⅱ」で、各種実験やアンケート調査など今まで以上の頻度で活動し一定程度以上の研究内容を維持しており、研究の質や発表スキルの向上も見られた。今後は、新たに改訂した探究の視点を有効活用した地域に根差した課題テーマの設定や各課題に取り組むことも推奨したい。

グラフ2より、生徒の傾向について学年の進行に伴って、ほぼすべての項目（①～⑫）の評価が上昇している。この傾向は昨年度も見られていたが、本年度についてより強くこの傾向が見られた。これは、各先生方の指導による効果と SSH 事業に関する生徒たちの経験を高められた賜物であると考えられる。今後も評価項目にある力や態度の向上を目指して粘り強く指導していく必要を感じている。

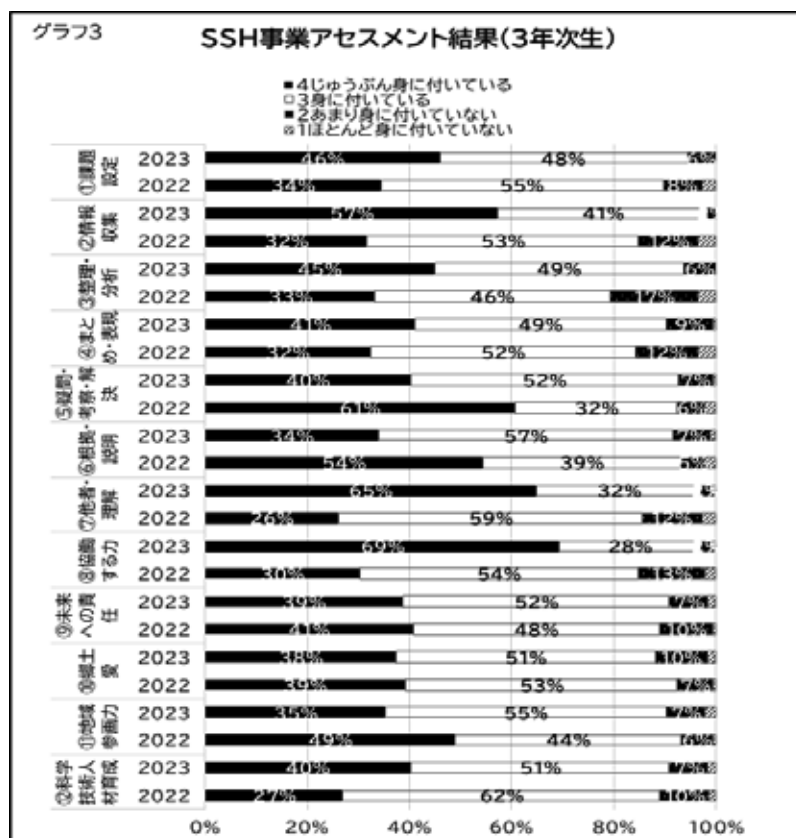
（2）過年度分析（グラフ3より）

令和3（2021）年度より、1つの学年のうち約半数の生徒たちが中高6年間を通してSSH事業を経験してきた。そこで、過年度分析として令和4（2022）年度及び令和5（2023）年度の高校3年生のアセスメント調査の結果について、評価段階4「じゅうぶんに付いている」の評価に注目し、年度別の集計結果に見られる傾向について考察したい。

多くの評価項目においては、令和4年度と比較して向上している。ここで特筆すべき点としては、前年度と比較して項目⑧「協働する力」が+39ポイント（30%→69%）、項目⑦「他者・理解」が+29ポイント（26%→65%）、項目②「情報収集」が+25ポイント

（32%→57%）で大幅に向上したことである。全体での傾向でも見られたが、「未来創造プロジェクト」やSS科目などを通じて、グループ活動により他人を理解し協働的な活動を継続的に行ってきたこと、先行研究を調査し自分たちの研究にオリジナリティを含ませる指導に取り組んできた結果と思われる。

また、前年度比較では、ほぼ同数または低下している項目もあった。特に大きく低下している⑤「疑問・考察・解決」もあったが、生徒に身につけさせたいこれらの力や態度の向上に向けて各事業の実施内容の検討を考える必要があると思われる。



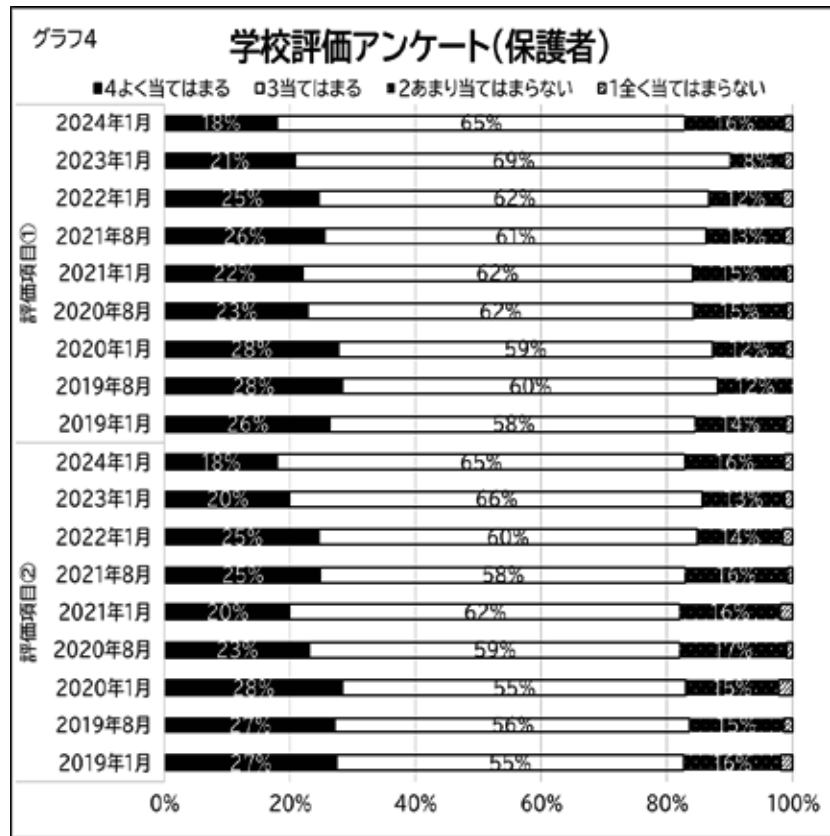
2 節 学校評価アンケートの結果

SSH 事業の効果が保護者に受けいれられているかを確認するために学校評価アンケートを年 1 回以上実施している。その集計結果をグラフ 3 に示す。なお、学校評価アンケートにおける SSH に関する評価項目は次の 2 点である。

評価項目①「SSH の取り組みは本校の特色ある教育活動として成果をあげている。」

評価項目②「SSH の取り組みは生徒の探究活動に対する意欲や能力の向上に役立っている。」

今年度はあらゆる SSH 事業において対面による活動が再開したこともあり、両項目において約 8 割の保護者より肯定的な評価をいただ



いている。上記の評価項目①②で昨年度よりも若干評価としては低下しているが、多くの保護者が SSH 事業の効果と成果を認識してくださっていると思われる。これらのことから、今後も SSH における各事業への理解や協力が得られるものと期待できる。また、成果の発信・普及を各種公共施設での発表や学校ホームページ、SSH 通信等を用いて行い、その有用性も十分に認識されているものと捉えている。

3 節 生徒の卒業後の状況

(1) 進路状況(理工系進学数の推移)

令和 4 年度の卒業生 171 人のうち、4 年制大学進学者数は 132 人であり、そのうち 53 人(40.2%)が理系の大学(学部)に進学している。令和 3 年度卒業生より併設中学校における中高一貫教育が施されている生徒(一貫生)と高校受験をして入学している生徒(高入生)が混在している。一貫生は中高 6 年間のうち 5 年間は SSH の恩恵を受けており理系大学(学部)進学率の生徒は前年度比で 1 名増加しているが、卒業生全体に占める理系大学(学部)進学率は 40.2%と大きく低下した。これは、理系希望者の大学入学共通テストの理科について難易度が大きく上昇し、理系大学合格者数が少なくなったことが原因と考えられる。ただし、前年度卒業生と同様に、医学部医学科への進学数は維持している。

《本校の卒業生における理系 4 年制大学(学部)への進学状況》

		卒業 生数	4年制大学進学数(単位:人)			理系大学(学部)進学数(単位:人)			理系大学(学部)進学率(単位:%)		
			国公立	私 立	計	国公立	私 立	計	国公立	私 立	計
第 I 期	平成 28 年度	168	32	76	108	17	20	37	53.1	26.3	34.3
	平成 29 年度	197	50	86	136	26	21	47	52.0	24.4	34.6
	平成 30 年度	192	39	72	111	14	22	36	35.9	30.6	32.4
	令和元年度	192	62	69	131	25	14	39	40.3	20.3	29.8
	令和 2 年度	177	46	77	123	28	17	45	60.9	22.1	36.6
	令和 3 年度	157	70	44	114	37	15	52	52.9	34.1	45.6
第 II 期	令和 4 年度	171	72	60	132	33	20	53	45.8	33.3	40.2

(2) 卒業生追跡調査結果

本校では、卒業後 5 年及び 10 年経過の卒業生に対して追跡調査を実施し、調査には同窓会の協力を仰ぎ、同窓会報にアンケート用紙を同封する形で送付した。今年度は卒業後 5 年経過後の平成 30 年 3 月卒業生 197 名 (SSH I 期 1 年目の高校 3 年次生) にアンケートを送付し、うち 20 名より回答があった (回答率 10%)。また、5 年後、10 年後の調査ではその間に母校への関心も途切れてしまうため、調査は卒業後すぐ始めた方がよいという JST 主任専門員からの助言をふまえ、急遽 JST の卒業生対象 SSH 意識調査の同意を得ていた令和 5 年 3 月卒業生 44 名に、本校追跡調査案内も同封する形で送付し、6 名からのみの回答があった。回答者の現況は右表の通りで、卒業後の状況 (職務内容、業績等) の他に本校として以下について質問した。

回答者の状況	人数	
大学学部生	4	R5 年卒
専修学校・各種学校	2	
大学院生	6	H30 年卒
大学等卒業後に就職	13	
高校卒業後就職	1	

質問① SSH の活動があなたの現在の職業や専攻を考える上で、影響を与えたと思いますか。

質問② SSH 事業により科学技術に対する興味・関心・意欲は向上したと思うか。

質問③ 3 つの力と 2 つの態度が身についた、活きていると感じたことはありましたか。

質問④ (質問①で 3, 4 と回答した人) 進路選択に影響を与えた SSH の活動を選択して下さい。

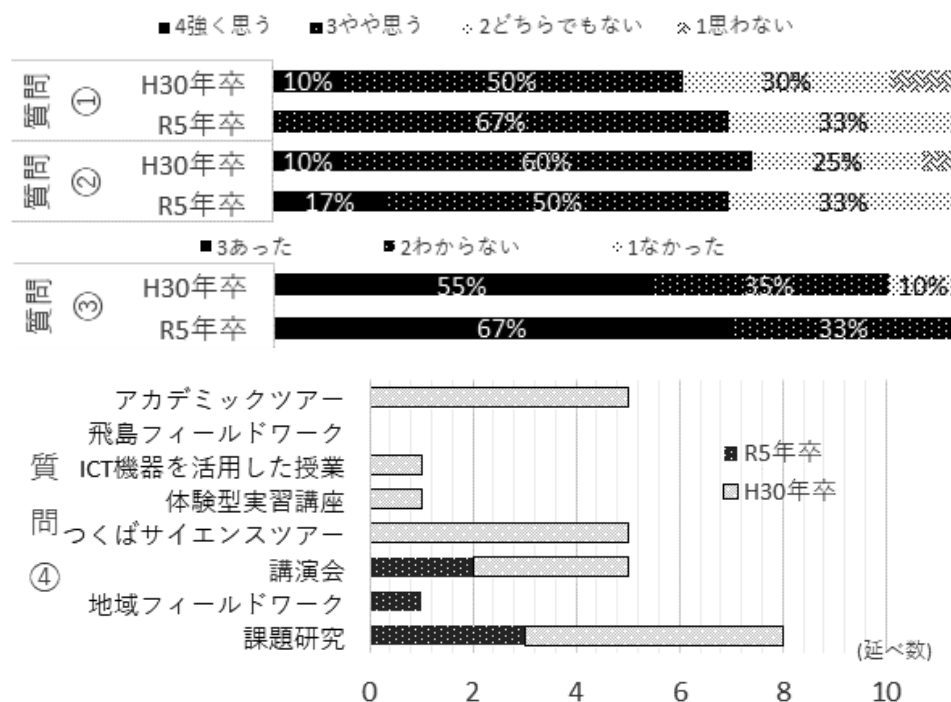
R 5 年卒のみ 地域フィールドワーク (課題研究で外部にでて助言をいただく活動)、飛島 FW

H30 年卒のみ 体験型実習講座、アカデミックツアー、つくばサイエンスツアー

質問①について、どちらも 60%以上が SSH の活動が進路選択に影響を与えていると返答している。質問②も、70%近くが科学技術に対する関心が向上したと回答。質問③の本校 SSH で身に付けさせたい 3 つの力と 2 つの態度については、人数が少ないため単純には言えないが、R5 年卒で身についたと感じている割合が向上しているのは、在学中に SSH 事業で身に付けたい力に

ついて継続的に強調し意識させてきたためだと考えている。また、H30 年卒は I 期 1 年目の生徒であるが「チャレンジ SSH (山形県の事業で SSH 申請に向けた取組み)」として現在でも継続している事業も実施するなど、科学技術に触れる機会を多く設定してきたこともあり、いずれの質問の回答からも、卒業後 5 年経過しても SSH の活動を肯定的にとらえていることがわかる。質問④については、本校 SSH 事業の中心である「課題研究」が最も多く、「つくばサイエンスツアー」「アカデミックツアー」という先端的な研究施設、大学の研究室訪問を選択した生徒も多い。大学や研究所で研究内容についての話を研究者から直接伺うことで、自身も憧れと関心をもち、進路選択にも影響したためと考える。

また、課題研究のメンターの協力が可能かどうか等も調査しているので、今後その人材を活用していきたい。次年度は、5 年経過の卒業生への送付を継続し、卒業後 1 年目の生徒に SSH 意識調査を全員郵送する予定であるので、本校追跡調査も同封し、回答数の増加、メンターの協力者の増加を期待したい。

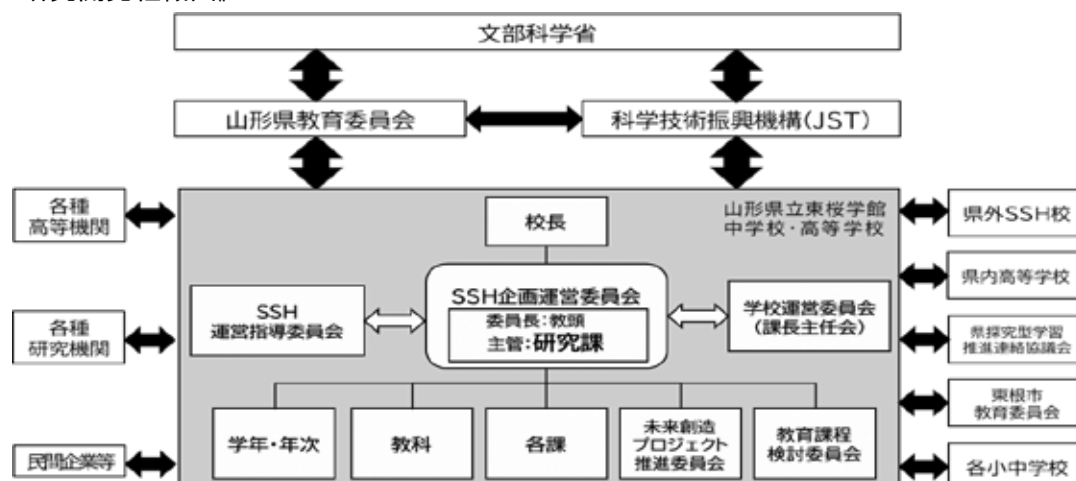


5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

①校務分掌におけるSSHの組織体制

校務分掌における「研究課」を、SSH事業の担当に充てる。運営については「SSH企画運営委員会」を組織し、各学年・各年次・各教科・各課等と業務を分担・連携し、円滑な事業の執行を図りながら学校全体で取り組む。組織図は以下の通りである。

《SSH研究開発組織図》



②組織運営の方法

SSH事業を全校体制として実施するために、各学年・各年次・各教科・各課等と業務を分担・連携し、円滑な事業の執行を図りながら運営を行う。特に、「未来創造プロジェクト」においては、ゼミ形式等の形態をとりながら全教職員が担当し、指導にあたる体制を継続する。

SSH事業の企画・立案については、「研究課」を中心にした「SSH企画運営委員会」（原則毎月第2金曜日に開催）が担う。「SSH企画運営委員会」は、高校教頭を委員長とし、中・高研究課教職員ならびに事務部長、中学校教頭、教務図書課、生徒課、進路学習課の教職員から構成されている。なお、各校務分掌における業務分担は以下の《SSH事業に係る業務分担》の通りである。

また、「SSH運営指導委員会」も設置し、SSH事業全般に専門的な指導助言を受ける。「SSH運営指導委員会」は年2回開催し、本校のプログラムを検証し、次年度への改善を図る。現在の運営指導委員会の委員は以下の《SSH運営指導委員》の通りである。

《SSH事業に係る業務分担》

	分掌	主な担当業務
1	研究課	SSH事業全般・SSH企画運営委員会事務局・広報活動
2	総務課	学校評議員・学校関係者評価委員、PTA等との連絡
3	教務図書課	授業評価・授業改善、学校設定科目の実施状況の把握及び改善
4	進路学習課	高大企業連携に係る取組、SSHと進路状況の分析、卒業生追跡調査・集計
5	生徒課	外部の各種コンテスト・コンクールへの生徒の参加促進
6	事務室	SSH関連予算の調整
7	各教科	各教科で担当する授業の評価・改善
8	学年・年次	各学年(中学校)・年次(高等学校)で実施する取組の運営や評価・改善

《SSH運営指導委員》

	氏名	役職
1	結城 章夫	学校法人富澤学園理事長
2	白水 始	国立教育政策研究所・初等中等教育研究部総括研究官
3	山崎 誠治	ベーリンガーインゲルハイム製薬株式会社代表取締役社長
4	並河 英紀	山形大学理学部学部長
5	栗山 恭直	山形大学理学部教授
6	遠藤 恵子	山形県立保健医療大学保健医療学部教授
7	渡辺 正夫	東北大学大学院生命科学研究科教授
8	安達 利也	東根市教育委員会教育次長兼管理課長

6章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性・成果の普及

1 研究開発実施上の課題

(1) 中高6年間ににおけるグローバルな視点に基づく活動の活性化

ア 学校設定科目「SS 総合探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の課題研究に関する知識・技能を身に付けさせるためのプログラムの開発は、毎年の反省を踏まえ、ブラッシュアップしながら進めてきている。Ⅱ期になり、全職員体制で指導する3年間の流れは大筋固まってきたので、より質の向上、深化のための方策を積み上げていかなくてはならない。4章実施の効果とその評価の1節(1)で記述の通り、SSH事業に関わる全体アセスメントの結果から、現在教員と生徒で「探究する力」の多くの項目で評価の差があり、教員は生徒に対して論理的に調査実験を積み、整理分析する力のさらなる向上を求めていることがわかる。また、研究の深化には、ゼミ担当教員の積極的な関わりが重要だが、教員間の指導の差がやや広がっている現状がある。教員の教科の専門性と生徒の探究したいテーマが必ずしもマッチしないことも原因のひとつであり、全職員で指導する上で完全な解消は難しいが打開策が必要である。中学から探究をしてきた一貫生、探究に初めて取り組む高入生それぞれに合う探究活動の進め方の1つの方策として、高校1年次「SS 総合探究Ⅰ」の後半「リサーチクエスト講座」は、「課題実践コース」と「課題研究テーマ設定コース」に選択制で分かれることとしている。一貫生や探究部生徒で探究のテーマが具体化している生徒は実践コースを、その他生徒は課題研究の手法から学ぶテーマ設定コースを選ぶよう勧めている。しかし「課題実践コース」の生徒は少なく(R4:23名7テーマ、R5:11名4テーマ)、先輩のテーマを引き継ぐ生徒も多くはない(R4年度:2年3テーマ→R5年度:2年3テーマ)ためか、山形県内の発表会での活躍はあっても全国的なコンテストや発表会への挑戦、そして受賞につながる班があまりでてこないことも課題の1つである。

イ 校外研修体制について、R4年度「山形・飛島フィールドワーク」は天候にも恵まれ充実した研修であったが、R5年度「沖縄・西表フィールドワーク」は台風等悪天候による日程変更などあった。生徒の健康や引率教員の負担についてもさらに考慮していかなくてはならない。またⅡ期から、中高6年間ににおける校外研修が有機的につながり、生徒の成長により深く影響を及ぼすような事業展開とすべきと考え、国際性を育成する目的で高校2年の研修旅行(海外)で海外連携協力校(タイのノーヒンウィッタヤコム中等学校とマレーシアのSMKA コタキナバル中等学校)を隔年で訪問して課題研究成果の相互発表を行うという当初計画であった。令和4年度にはその実現に向けて研修計画を練り、現在の行き先シンガポール・マレーシア方面からの変更について、SSH企画運営委員会を経て職員会議で検討を行った。しかし、山形県の修学旅行の日数の規定があること、規定日数内での実施とすると旅程が厳しく研修内容も乏しくなるなどの理由から、研修旅行の行先変更は実現できなかった。しかし、検討を通して海外の高校生と英語で交流することについて教員の共通理解が得られたことにより、令和4年度は現在の訪問先のシンガポールで訪問したマレーシアのジョホールバルで学校交流を行い、現況でできることを実施したにとどまっている。

ウ 探究活動などの成果発表会として国際英語プレゼンテーション大会(START)を主催し、山形県内外の他校、海外の学校と英語での発表・交流の場を創れたことは令和4年度、5年度の大きな成果であったが、実施方法、運営面、特に教員のICTの活用についてはまだまだ課題があり、工夫しながら持続可能な事業として発展させていく必要がある。

(2) 学校設定科目の指導内容の充実

ア 授業研究については、中高共通の授業研究主題「より効果的に探究的な学びを深める授業をめざして(1年次)」とテーマを改めて、教職員へ周知し、主題を意識した互見授業を各教科中高合同で計15回実施、その都度各教科で振り返りを行っている。新たな学習方法への研究を教科会の充実を図りながらさらに推進していく必要がある。

イ「SS 健康科学」において、コロナの影響がなくなり令和5年度は8月に山形県立保健医療大学を訪問しての体験講座が実施でき、日常の科目横断的な内容を含めた授業の取り組みにより、学校設定科目の目標が達成できている。一方で他の学校設定科目においても、各科目の目標に沿って学習内容の一層の精選を図り、より科目横断的な取組となるように単元の配列やカリキュラムの研究を行い、具体的な成果、課題についてもより詳しく検証していく必要がある。

(3) 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

ア 山形大学と教育連携協定締結のお陰もあり、講師や研究アドバイザーの派遣についてスムーズになっている。今後は連携の内容と継続性について検討していく必要がある。

イ 今年度も地域密着型の研究テーマを探究するグループが11グループ(R4は10グループ)あった。後輩への引継ぎ、新たなテーマの創出等を経て、地元自治体との連携をより強固にしていきたい。また、企業

との継続的な連携についても、模索していく。

ウ 本校卒業生である山形大学の学生から継続した課題研究の指導をいただいているが、協力してくれる卒業生がまだ少ないことが課題である。指導・助言を受ける体制をさらに整備するとともに、特に卒業生T・Aと恒常的につながっていくようにする方策を模索する必要がある。

エ 探究部の活動において、併設中学校および高校の探究部員が協同して、小学生向け科学実験教室の講師、ティーチングアシスタントをつとめ、高校においては、外部発表会への参加を目標に研究活動を充実させてきた。令和4年度には中学3年生の秋からの高校部活動早期入部について7名が入部したものの、令和5年度の早期入部の部員がゼロであり、継続した部員数の確保が難しい。

オ 地域の小中学生に対する発信・普及として、東桜サイエンスラボは、今年度も応募が殺到するほど認知度が高く内容的にも好評であったので、踏襲しながら充実させていく。また、令和4年度は「未来創造プロジェクト」の成果発表会に、地域の中学生から初めて発表で参加していただいたが、今年度は地域の中学生に成果発表会に参加していただくことは継続できなかったため、別の方法も含めて検討の必要がある。

カ 各種発表会等への参加者数については、年度当初に一覧で示して計画的に参加の準備できるようにしたことで、計画的な参加につながり、昨年度大きく増加した数を維持できたが、未だ参加生徒が偏りがちな傾向がある。

2 今後の研究開発の方向性

(1) 中高6年間におけるグローバルな視点に基づく活動の活性化

ア 「SS 総合探究ⅠⅡⅢ」全体を俯瞰し、これまで培ってきた「課題研究」の3年間を整理し、全職員が共通認識の下、スムーズに指導に当たっていける体制を構築するために、本校での課題研究の取り組み方を示した独自の『探究の指針』を作成した。令和6年度は職員研修会(課題研究)と生徒へのガイダンスを実施し、この活用がうまくいけば、これにより全生徒、教職員が見通しをもって探究活動に取り組めるようになる。特に、生徒がより主体的に動くことができるようになり、このことが教員も生徒の研究の伴走者として指導に前向きにあたるよい機会となりうると考えており、打開につなげたい。また、東桜学館生に持たせたい探究の視点についても東根市からご協力いただき、校内の部分も含めて刷新したので、生徒に提示して外部機関と関わりながら研究を深めるグループを増やし、研究の深化に繋げていく。また、数年間研究を継続することで研究の成果が出始めるとSSH運営指導委員から助言をいただいたため、「SS 総合探究Ⅰ」後半のリサーチクエスチョン講座で、より意図的にテーマの引き継ぎを勧めていく体制を強化する。

イ 校外研修体制については、令和6年度は山形・飛島フィールドワークを計画している。令和7年度の沖縄西表島のフィールドワークについて安全性や悪天候への対応と研修内容面でも整理し、併せて実施時期の検討を行う。学校の研修旅行(海外)での海外連携協力校を訪問するのが難しいため、令和7年の2月に研究発表の交流を含む希望者による海外研修を代替として実施する。研究協力の依頼なども含めて共同研究を進める機会ともできないか計画的に準備を進める予定である。

ウ 英語プレゼンテーション大会(START)の実施について、実施方法、運営について改善し、持続可能となるよう工夫を重ねていく必要があるため、令和6年度から管理機関である山形県から本校に配置されるSSHコーディネータを活用し、実施に向けた準備を丁寧に進める。また、高校1,2年次生にとって見学しやすく、司会やアテンドとしての協力もしやすい体制をとるために、実施日程を講習期間の平日の午後とし本校生徒が国際性を高めることのできる有意義な発表会となるよう改善する。

(2) 学校設定科目の指導内容の充実

ア 授業研究については、中学校、高等学校の統一のテーマで6年間を見据えた教科内での計画をもとに、個人の授業改善、互見授業、授業公開を実施する。また、これまでの実践を継続するとともに、新たな学習方法の研究も含め、教科会の充実を図りながら推進していく。

イ 既に開発した学校設定科目、次年度新たに開設の「CLIL EnglishⅡ」「SS 自然科学基礎実践」について、各教科で指導内容を研究するとともに、具体的な成果、課題についてもより詳しく検証していく。また、「SS 健康科学」以外の科目においても、山形大学との教育連携協定を活用し、発展的な内容に関しては大学等と連携した単元を開発できるような支援体制を整える。

(3) 地域の科学技術拠点校としての対外連携の実践

ア 山形大学との教育連携協定における事業内容について、生徒の学びの質を向上させるために、どの場面のどの部分を支援いただくのがよいか検討を継続し、実施方法について計画を立てる。将来の高大接続による単位互換制度の実現に向けた課題の検討も行う。

イ 官公庁や地域の機関との連携は、東根市役所より再提案いただいた探究の視点を活用したり、企業からは研究における助言や試料の提供を受けるなど、今後も御協力、御指導いただきながら連携していく。

- ウ 課題研究における指導・助言を受ける体制をさらに整備するとともに、特に卒業生 TA と恒常的につながっていくグループを増やす方策として、今年度卒業生から「SSH サポーター」登録を導入し、課題研究の経験を多く積んだ卒業生の活用を促進する。令和 6 年度以降は、卒業生の追跡調査にも「SSH サポーター」登録の用紙を同封し、さらに募集を募る予定である。
- エ 探究部について、令和 6 年度から部活動任意加入制となる影響もあって、部員数が確保できないという実情もあるため、探究部の活動支援の充実を図るとともに、探究部の在り方についても検討する。
- オ 東桜サイエンスラボについては、令和 5 年度から 4 つの講座のうち、1 つの講座を探究部生徒が実施する講座設けた。講座に主体的に関わった探究部の生徒たちの高い満足度から生徒にとって大きな成長の機会であり、探究部の活躍の場となることが分かった。この取り組みを継続し、講座内容の充実を図りながら、複数回の実施に向けた準備を進める。
- カ 各種発表会等への参加者数の増加については、さらに発表内容のレベルの向上を目指し、年度当初に発表会コンテスト一覧を示して意識付けを行い、多くの生徒が外部発表会にでて探究活動を深化させる機会にできるように参加の呼びかけを工夫する。

3 成果の普及

(1) SSH 通信の発行とホームページの充実

SSH 通信を 3 回（7 月・10 月・2 月）発行し、本校の SSH 活動への理解を深めてもらうための広報を継続する。また、インターネットの本校のサイト内の SSH 専用のホームページへ、取組紹介や生徒の感想、さらに事業の告知等を行う。さらに、研究成果として今年度作成の『探究の指針』など公開していく。

(2) 東桜サイエンスラボの充実

地域の小・中学生及び保護者対象の科学実験教室「東桜サイエンスラボ」を来年度も開講し地域の小・中学生に科学の面白さを伝えるとともに、地域全体の科学技術に対する興味・関心の向上を図る。

(3) 高校中間発表会と生徒・教員の交流会

地域の高校にとって課題研究の先進校、交流の拠点校の役割を果たすためにも、次年度も他校の生徒も招いて合同で発表会を行い、その中で研究について話をする生徒交流会を設ける。また、見学に来た他校教員から本校の探究活動の進め方を聞きたいという要望もでているため、次年度は、生徒交流会だけでなく教員の交流会もち、本校作成の『探究の指針』を使い探究活動について説明し、お互いの取り組みの研究の場を設ける。

(4) 成果発表会の開催

次年度も本校の研究成果発表会に地域の他校へ参加を呼びかけるなど、地域の課題研究ネットワークをつくり、互いに刺激し合いながら地域全体の科学教育の水準を高めていく検討を行う。2 月「未来創造プロジェクト成果発表会」は中高合同で開催し、保護者をはじめ他校関係者や地域の小学生等に公開し、成果の普及に努め、次年度も地域の中学生在が本校で発表・交流できるよう継続して呼びかけていく。

(5) 地域の施設における探究活動ポスター展示

令和 5 年度は、地域の外部施設での探究活動の成果ポスター展示や代表生徒による発表会を初めて行った。次年度も、継続し、地域の小・中学生、住民と交流を図り、研究成果を地域に普及する。

7章 関係資料

資料 1 教育課程表【高入生】（令和3年度入学生）

教科	科目		文系					理系				
	科目	単位数	1年次	2年次	3年次	計	備考	1年次	2年次	3年次	計	備考
国語	国語総合	4	4			4	1年次 数学Ⅱ・数学Ⅰの履修後 に履修。	4			4	1年次 数学Ⅱ・数学Ⅰの履修後 に履修。
	現代文B	4	2	2		4		2	2		4	
	古文B	4	4	4		8		4	4		8	
	国語探究	4			2	2	芸術・音楽Ⅰ美術Ⅰ普通Ⅰ から1科目選択。2年次 に履修。			2	2	芸術・音楽Ⅰ美術Ⅰ普通Ⅰ から1科目選択。
地理歴史	世界史A	2	○	○	○	3					3	
	世界史B	2	○	○	○	3					3	
	日本史A	2	○	○	○	3					3	
	日本史B	2	○	○	○	3					3	
公民	地理B	2	○	○	○	3					3	
	世界史探究	2	○	○	○	3					3	
	日本史探究	2	○	○	○	3					3	
	現代社会	2	○	○	○	3					3	
数学	政治・経済	2	○	○	○	3					3	
	公民探究	2	○	○	○	3					3	
	数学Ⅰ	3	○	○	○	3					3	
	数学Ⅱ	3	○	○	○	3					3	
理科	数学A	2	○	○	○	3					3	
	数学B	2	○	○	○	3					3	
	数学探究A	2	○	○	○	3					3	
	数学探究B	2	○	○	○	3					3	
芸術	数学探究Ⅰ	2	○	○	○	3					3	
	数学探究Ⅱ	2	○	○	○	3					3	
	SS物理	2	○	○	○	3					3	
	SS化学	2	○	○	○	3					3	
外国語	SS生物	2	○	○	○	3					3	
	SS基礎探究	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅰ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅱ	2	○	○	○	3					3	
家庭	英語Ⅲ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅳ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅴ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅵ	2	○	○	○	3					3	
特別活動	英語Ⅶ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅷ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅸ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅹ	2	○	○	○	3					3	
合計			32	33	32	97		32	33	32	97	

【一貫生】（令和3年度入学生）

教科	科目		文系					理系				
	科目	単位数	1年次	2年次	3年次	計	備考	1年次	2年次	3年次	計	備考
国語	国語総合	4	4			4	1年次 数学Ⅱ・数学Ⅰの履修後 に履修。	4			4	1年次 数学Ⅱ・数学Ⅰの履修後 に履修。
	現代文B	4	2	2		4		2	2		4	
	古文B	4	4	4		8		4	4		8	
	国語探究	4			2	2	芸術・音楽Ⅰ美術Ⅰ普通Ⅰ から1科目選択。2年次 に履修。			2	2	芸術・音楽Ⅰ美術Ⅰ普通Ⅰ から1科目選択。
地理歴史	世界史A	2	○	○	○	3					3	
	世界史B	2	○	○	○	3					3	
	日本史A	2	○	○	○	3					3	
	日本史B	2	○	○	○	3					3	
公民	地理B	2	○	○	○	3					3	
	世界史探究	2	○	○	○	3					3	
	日本史探究	2	○	○	○	3					3	
	現代社会	2	○	○	○	3					3	
数学	政治・経済	2	○	○	○	3					3	
	公民探究	2	○	○	○	3					3	
	数学Ⅰ	3	○	○	○	3					3	
	数学Ⅱ	3	○	○	○	3					3	
理科	数学A	2	○	○	○	3					3	
	数学B	2	○	○	○	3					3	
	数学探究A	2	○	○	○	3					3	
	数学探究B	2	○	○	○	3					3	
芸術	数学探究Ⅰ	2	○	○	○	3					3	
	数学探究Ⅱ	2	○	○	○	3					3	
	SS物理	2	○	○	○	3					3	
	SS化学	2	○	○	○	3					3	
外国語	SS生物	2	○	○	○	3					3	
	SS基礎探究	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅰ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅱ	2	○	○	○	3					3	
家庭	英語Ⅲ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅳ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅴ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅵ	2	○	○	○	3					3	
特別活動	英語Ⅶ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅷ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅸ	2	○	○	○	3					3	
	英語Ⅹ	2	○	○	○	3					3	
合計			32	33	32	97		32	33	32	97	

【一貫生】（令和4、5年度入学生）

類型名称		標準 単位数	文 系（Ⅰ型、Ⅱ型）					備 考	理 系				
教科	科目		1年	2年	3年	計	1年		2年	3年	計		
国語	現代の国語	2	2	2	2	2			2	2	2		
	言語文化	2	2	2	2	2			2	2	2		
	論理国語	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4		
	文学国語	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4		
	古典国語	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4		
外国語	地理総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2年次 Ⅰ型 2年次 Ⅱ型 2年次 Ⅲ型 2年次 Ⅳ型 2年次 Ⅴ型 2年次 Ⅵ型 2年次 Ⅶ型 2年次 Ⅷ型 2年次 Ⅸ型 2年次 Ⅹ型 2年次 Ⅺ型 2年次 Ⅻ型 2年次 Ⅼ型 2年次 Ⅽ型 2年次 Ⅾ型 2年次 Ⅿ型 2年次 ⅰ型 2年次 ⅱ型 2年次 ⅲ型 2年次 ⅳ型 2年次 ⅴ型 2年次 ⅵ型 2年次 ⅶ型 2年次 ⅷ型 2年次 ⅸ型 2年次 ⅹ型 2年次 ⅺ型 2年次 ⅻ型 2年次 ⅼ型 2年次 ⅽ型 2年次 ⅾ型 2年次 ⅿ型 2

【高入生】（令和4、5年度入学生）

類型名称			文 系（Ⅰ型、Ⅱ型）					理 系					
教科	科目	単位数	学年別単位数					学年別単位数					
			1年	2年	3年	計	1年	2年	3年	計			
国語	現代の国語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	言語文化	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	論理国語	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	
	文学国語	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	【地理歴史】
	古典国語	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	【化学基礎】
外国語	地理総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	地理総合	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	【化学基礎】
	歴史総合	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	【生物基礎】
	歴史総合	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	【化学基礎】
	世界史総合	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	【生物基礎】
地歴歴史	応用世界史	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	【化学基礎】
	応用地理	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	政治・経済	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	政治・経済	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	政治・経済	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
公民	公民学	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【化学基礎】
	公民学	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【生物基礎】
	公民学	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【化学基礎】
	公民学	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【生物基礎】
	公民学	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【化学基礎】
数学	数学A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	数学B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	数学C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	数学C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	数学C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
理科	数学探究A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	数学探究B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	数学探究C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	数学探究D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	数学探究E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
芸術	音楽基礎探究A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	音楽基礎探究B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	音楽基礎探究C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	音楽基礎探究D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	音楽基礎探究E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
外国語	英語総合	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【化学基礎】
	英語総合	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【生物基礎】
	英語総合	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【化学基礎】
	英語総合	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【生物基礎】
	英語総合	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	【化学基礎】
家庭情報	家庭情報	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	家庭情報	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	家庭情報	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	家庭情報	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	家庭情報	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
SS	SS総合探究I	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	SS総合探究II	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	SS総合探究III	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
	SS総合探究IV	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【生物基礎】
	SS総合探究V	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	【化学基礎】
合 計			31	31	31	83			31	31	31	93	
卒業までに修得すべき単位数			83					83					
授業の1単位の時間			55分					55分					

資料2 その1 (SSH事業) × (身に付けさせたい3つの力と2つの態度)

東桜学園の教育目標		高い志	創造的知性						豊かな人間性				科学技術系 人材育成
東桜SSH事業の目標		未来への責任 に関する態度	探究する力				科学的思考力		他者を理解し協働する力		地域への貢献に関する態度		
ルーブリック評価指標		持続可能 な未来	課題設定	情報収集	整理 ・分析	まとめ ・表現	疑問・考 察・解決	根拠 ・説明	他者 ・理解	協働 する力	郷土愛	地域 参画力	
学年	事業名												
中 1	未来創造プロジェクト	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	地域FWジュニア			●	●		●		●	●			●
	東桜キャンプ(鳥海山)	●							●	●	●		●
	キャンパスツアー	●					●	●					●
中 2	未来創造プロジェクト	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	地域FWジュニア			●	●		●		●	●			●
	東桜キャンプ(イングリッシュ)	●							●	●			●
	キャンパスツアー	●					●	●					●
中 3	未来創造プロジェクト	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	地域FWジュニア			●	●		●		●	●			●
	東桜キャンプ(月山)	●							●	●	●		●
	キャンパスツアー	●					●	●					●
高 1	未来創造プロジェクト(SS総合探究Ⅰ)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	未来創造プロジェクト中間発表会	●	●	●			●		●		●	●	●
	未来創造プロジェクト成果発表会	●	●	●									●
	つくばサイエンスツアー	●		●			●						●
	国際理解講演会	●		●		●			●		●	●	●
	SS自然科学基礎Ⅰ		●				●	●		●			●
	SS健康科学	●	●				●	●	●	●	●	●	●
	SS情報		●	●	●	●	●	●		●			●
高 2	未来創造プロジェクト(SS総合探究Ⅱ)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	地域FW			●	●		●		●	●			●
	未来創造プロジェクト中間発表会	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	未来創造プロジェクト成果発表会	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SS化学		●				●	●		●			●
	SS物理		●				●	●		●			●
	SS生物		●				●	●		●			●
	SS自然科学基礎Ⅱ		●				●	●		●			
	CLIL EnglishⅠ		●				●	●		●			
	山形県探究型学習課題研究発表会					●		●		●			●
	東北SC研究校発表会					●		●		●			●
	体験型実習講座		●				●	●		●			●
高 3	未来創造プロジェクト(SS総合探究Ⅲ)	●			●	●		●	●	●	●	●	●
	START(英語プレゼンテーション大会)					●		●		●			●
	SS化学		●				●	●		●			●
	SS物理		●				●	●		●			●
	SS生物		●				●	●		●			●
	SS自然科学実践		●				●	●		●			
	CLIL EnglishⅡ		●				●	●		●			
	SSH生徒研究発表会					●		●		●			●
共 通	飛島・西表FW	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●
	各教科・科目		●				●	●		●			●
	探究部	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	科学の甲子園			●	●	●	●	●		●			●
	東桜サイエンスラボ								●	●	●	●	●
	SSH通信、報告書等											●	●

資料2 その2

令和4年度と令和5年度アセスメント数値比較表

学校設定教科・SS

①SS自然科学基礎Ⅰ

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	2.33	2.45	2.45	2.11	1.85
R4事後	2.74	3.03	2.91	2.68	2.47
R5事前	2.10	2.14	2.12	1.88	1.72
R5事後	2.77	3.07	2.96	2.80	2.58
R4前後:差	0.41	0.58	0.46	0.57	0.62
R5前後:差	0.67	0.93	0.84	0.92	0.86

②SS自然科学基礎Ⅱ

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	2.47	2.56	2.44	2.29	2.16
R4事後	2.66	2.84	2.72	2.72	2.39
R5事前	2.46	2.56	2.49	2.08	2.03
R5事後	2.88	2.95	2.85	2.82	2.61
R4前後:差	0.19	0.28	0.28	0.43	0.23
R5前後:差	0.42	0.39	0.36	0.74	0.58

③SS健康科学

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	2.26	2.39	2.45	2.27	2.12
R4事後	3.01	3.12	3.15	3.15	3.01
R5事前	2.42	2.53	2.54	2.46	2.36
R5体験実習	3.2	3.28	3.07	3.1	2.93
R5事後	2.97	3.14	3.06	3.13	2.94
R4前後:差	0.75	0.73	0.7	0.88	0.89
R5前後:差	0.55	0.61	0.52	0.67	0.58

④SS情報

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	2.10	2.30	2.09	2.13	1.70
R4事後	2.96	3.33	3.17	3.11	2.90
R5事前	1.99	2.10	2.11	2.15	1.82
R5事後	2.90	3.24	3.07	3.08	2.91
R4前後:差	0.86	1.03	1.08	0.98	1.20
R5前後:差	0.91	1.14	0.96	0.93	1.09

⑤SS総合探究Ⅰ

		探究する 力	科学的思 考力	他者を理 解し協働 する力	未来への 責任に関 する態度	地域への 貢献に関 する態度
R4	事前	2.39	2.23	2.36	2.21	2.15
	ラボラトリーバトル	3.12	2.89	2.85	2.79	2.60
	データ分析	3.10	3.09	3.13	2.94	2.73
	RQ講座	2.93	2.87	2.93	2.80	2.70
R5	事前	2.42	2.17	2.36	2.29	2.20
	データ分析	3.16	3.17	3.25	3.08	2.88
	RQ講座	2.98	2.91	2.97	2.94	2.83

⑥SS総合探究Ⅱ

		探究する 力	科学的思 考力	他者を理 解し協働 する力	未来への 責任に関 する態度	地域への 貢献に関 する態度
R4	RO設定・研究計画課題設定	2.65	2.65	2.52	1.96	2.13
	RO設定・研究計画実践	2.42	2.42	2.14	1.86	2.10
	研究活動・地域FW	3.00	2.39	2.43	2.39	1.96
	研究まとめ中間発表会	2.96	3.22	2.74	2.87	2.70
	再研究成果発表会	3.30	3.22	2.87	2.78	2.70
R5	RO設定・研究計画課題設定	3.04	2.94	2.97	2.72	2.72
	RO設定・研究計画実践	2.74	2.79	2.68	2.53	2.47
	研究活動・地域FW	2.97	3.06	3.00	2.79	2.66
	研究まとめ中間発表会	3.06	3.11	3.23	2.92	2.87
	再研究成果発表会	3.24	3.18	3.30	3.05	2.97

⑦SS総合探究Ⅲ

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	2.42	2.13	2.40	2.18	2.13
R4事後	2.97	3.38	3.55	3.33	3.31
R5事前	2.65	2.46	2.64	2.45	2.36
R5事後	3.22	2.98	3.19	2.99	2.81
R4前後:差	0.55	1.25	1.15	1.15	1.18
R5前後:差	0.57	0.52	0.55	0.54	0.45

教科・理科

①SS化学

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	1.93	2.04	2.25	1.85	1.58
R4事後	2.69	2.72	2.93	2.56	2.40
R5事前	1.96	2.03	2.17	1.85	1.59
R5事後	2.54	2.89	3.01	2.49	2.21
R4前後:差	0.76	0.69	0.68	0.72	0.82
R5前後:差	0.59	0.86	0.84	0.63	0.63

②SS物理

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	2.15	2.11	2.16	1.89	1.71
R4事後	2.82	2.98	2.94	2.63	2.52
R5事前	2.16	2.54	2.48	2.11	1.91
R5事後	2.54	2.82	2.67	2.52	2.21
R4前後:差	0.67	0.87	0.78	0.74	0.81
R5前後:差	0.38	0.28	0.19	0.41	0.30

③SS生物

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	2.19	2.23	2.17	2.07	2.03
R4事後	2.76	3.04	2.86	2.57	2.56
R5事前	2.42	2.67	2.25	2.50	1.75
R5事後	2.50	2.92	2.75	2.83	2.50
R4前後:差	0.57	0.81	0.69	0.50	0.53
R5前後:差	0.08	0.25	0.50	0.33	0.75

教科・外国語

CLIL English I

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	R5年度より開講のためデータなし				
R4事後					
R5事前	2.22	2.08	2.67	2.26	2.05
R5事後	3.05	3.05	3.27	3.08	2.84
R4前後:差	R5年度より開講のためデータなし				
R5前後:差	0.83	0.97	0.60	0.82	0.79

校外研修等

山形・飛鳥フィールドワーク

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	1.92	1.59	1.61	1.89	1.80
R4事後	3.03	3.32	2.84	2.85	2.89
R4前後:差	1.11	1.73	1.23	0.96	1.09

沖縄・西表フィールドワーク

R5事後	3.5	3.42	3.08	3.19	3.23
------	------------	------	------	------	------

つくばサイエンスツアー

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	1.92	1.59	1.61	1.89	1.80
R4事後	3.03	3.32	2.84	2.85	2.89
R5事前	R6年3月実施予定				
R5事後					
R4前後:差	1.11	1.73	1.23	0.96	1.09
R5前後:差	R6年3月実施予定				

体験型実習講座

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4事前	1.99	1.90	2.14	1.87	1.83
R4事後	3.34	3.26	3.51	3.17	3.15
R5事前	1.48	1.48	1.71	1.73	1.63
R5事後	3.25	3.06	3.33	2.92	2.74
R4前後:差	1.35	1.36	1.37	1.30	1.32
R5前後:差	1.77	1.58	1.62	1.19	1.11

東郷サイエンスラボ

	探究する力	科学的思考力	他者を理解し協働する力	未来への責任に関する態度	地域への貢献に関する態度
R4高校生	3.00	2.60	2.40	2.20	2.00
R4中学生	3.29	3.29	3.29	2.86	2.79
R5高校生	3.03	3.32	3.29	3.13	3.18
R5中学生	2.26	2.61	2.50	2.32	2.16

資料3 運営指導委員会の記録 令和5年度運営指導委員会議事録要約

【出席者】◎山形県立東桜学館中学校・高等学校 SSH 運営指導委員（敬称略）

氏名	所属	職名	第1回	第2回
結城 章夫	学校法人富澤学園	理事長		
白水 始	東京大学高大接続研究開発センター	教授	欠席	欠席
山崎 誠治	ベーリンガーインゲルハイム製薬株式会社	取締役社長	オンライン	欠席
並河 英紀	山形大学理学部	学部長	オンライン	欠席
栗山 恭直	山形大学理学部	教授		欠席
遠藤 恵子	山形県立保健医療大学看護学科	学科長	欠席	
渡辺 正夫	東北大学大学院生命科学研究科	教授	オンライン	欠席
安達 利也	東根市教育委員会	教育次長兼管理課長		

◎山形県教育局高校教育課（主任指導主事 高橋 丈士・指導主事 瀧本悠子）

◎本校出席者等（校長・事務部長・中高教頭・中高研究課；第1回には本校職員14名、第2回には9名が出席）

第1回運営指導委員会

1. 日時：令和5年7月7日（金） 10:45～11:45

2. 場所：本校会議室 【進行】教育局高校教育課 指導主事 瀧本悠子

1 開 会；瀧本（委員委嘱を兼ねる）

2 山形県教育委員会挨拶（教育局高校教育課 主任指導主事 高橋丈士）

・第Ⅱ期は中高6年を通じたグローバルな視点を持った科学技術人材の育成をテーマとし、昨年は様々な場面での成果が見られた。特色をしっかりと打ち出し、実践していく必要がある。ご意見を参考にし、バックアップしていきたい。

3 校長挨拶（東桜学館高等学校 校長 生島 信行）

・昨年Ⅱ期に入り、国際英語プレゼンテーション大会や地域での発表を進めてきた。コロナ後の取り組みを進めているところ。幅広いアドバイスを頂戴したい。

4 委員紹介：協議時間の確保のため、資料のみ

5 協 議（座長：運営指導委員長）

（1）SSH 第Ⅱ期の概要

・山科：つくばサイエンス・ツアーは3年行くことができなくなっている。今年度は行けることを期待している。「中高一貫教育校を核としたやまがたの未来を拓くグローバルな視点を持った科学技術人材の育成」が研究開発の目標。3ページの下線が引かれているものはⅡ期で新たにに取り組むものや強化すべきもの。仮説2で新しいのはCLIL Englishのみ。仮説3では大学などとの連携と対外連携と質の向上が課題になっている。

（2）令和3年度東桜学館中学校・高等学校 SSH 事業の事業計画について

①実施概要について

・山科：SSH 通信 18 号を参照。サイエンス・エッジ、サイエンス・キャッスルに初参加。つくばサイエンスツアーが復活した。

②未来創造プロジェクトについて

・（山科）Ⅱ期の研究開発として新たに始まっている事業を来年の中間ヒアリングに繋げる。今年度の未来創造プロジェクトでは、『探究の指針』を校内で作成し、使用する。久しぶりに西表 FW が7月29日に出発するが、積極的に応募があった。グローバルな視点という点では中学生が県内の FW に行き、高校1年生は国際理解講演会でカシオの講演を聴く。昨年からの国際英語プレゼンテーション大会を今年も実施するが、タイの1校が来校する。2年次から CLIL English が始まり、順調の様子。探究部が講座の1つを実施する。成果の普及については西川町、まなびあテラス、県議会でのポスター展示がある。まなびあテラスの発表は継続したい。卒業生の追跡調査も今年から実施。

・未来創造プロジェクトの現状（紺野）：「情報」の重要性のため、総合探究Ⅰの時間を多く振った。Ⅱについては34のゼミがあり、先輩の研究を引き継いでいるグループも増えた。

（3）委員による指導・助言

・山科：事前事後のアセスメントしか評価できるものがない。テーマ設定が生徒主体にしているために、困難もある。探究の視点を改訂したい。外部発信についてもアドバイスをお願いしたい。

・並河：健康科学などの目的が複数の視点に繋がっているのか。

・並河：SS 自然科学基礎の内容が課題研究のテーマに反映されているか？

→紺野：授業での種まきが研究テーマの設定に繋がっていないことが多いのが現状だと思う。

・白水：ジグソー法に関して、様々な工夫を取り入れた授業作りは大切。教員が研修に積極的に参加して欲しい。また、修学旅行の事前学習にジグソー法を活用した例などがある。

・白水：科学的な論文の書き方やその構造を学ぶことが大切。

・山崎：西表フィールドワークの安全対策が大切。卒業生の追跡調査について、質問事項の吟味や質問の妥当性を検討することが必要。

・山崎：情報発信については、新聞やテレビなどのメディアも活用して欲しい。テレビに出ることで生徒

のモチベーションも上がることがある。

- ・結城：ChatGPT や生成系 AI について、どのような使い方をするのか？
→山科：今のところ使ってはいない。活用するときは文科省の指導方針に従う。
- ・栗山：研究倫理はどこで学習するのか？
→山科：SS 総合探究 I の第 39 回目で学習する。
→栗山：ぜひ e ラーニングなども活用して欲しい。
- ・遠藤：科目の評価とSSH全体としての評価との関連について。評価の体系化（可視化）が必要。
- ・遠藤：人を対象として研究することに辺り、研究倫理についての教育はどうなっているのか？
→紺野：生徒が作成するアンケートについては、GWに掲載するなどして、全職員の目で見ている。倫理指導については手薄になっているのが現状。
- ・安達：東根市役所のテーマも変わってきている。新しいものに更新したい。情報発信については、まなびやなどでの展示・発表を今後も継続したい。大富中学校が東桜学館の成果発表に参加して、特に東桜生の質問の仕方に感銘を受けていた。今後も市立中学校との交流を深めて欲しい。

(4) その他

なし

6 連絡

- (1) 英語プレゼンテーション大会(START2023, 7. 21)について
- (2) 2 年次生 未来創造プロジェクト中間発表会(10. 12 について)

7 閉会

第2回運営指導委員会

- 1. 日 時：令和 6 年 2 月 7 日（水）12:30～13:45
- 2. 場 所：本校 会議室

【進行】教育局高校教育課指導主事 瀧本悠子

- 3. 山形県教育委員会挨拶（教育庁高校教育課 主任指導主事 黒沼直洋）
- 4. 校長挨拶（東桜学館高等学校 校長 生島 信行）
- 5. 協議

(1)令和 5 年度SSH事業の研究開発実施報告書について

(2)令和 6 年度SSH事業の研究開発計画について

(3)質疑応答・助言指導

遠藤：課題として「目覚ましい研究成果があがっていないこと」とあるが、「目覚ましい研究成果」とはどのようなことか。

山科：全国大会での入賞などの成果がないことである。SSH 1 期 2 年目にポスター発表賞を獲得したことがあるが、それ以来全国での入賞がない。

遠藤：研究に何を求めるのかは、研究計画の段階である程度決まるのではないか。どんな研究手法を選ぶのかをしっかりと考えていくことは重要である。これってどういうことだろうねということを考えることを中学生のうちから繰り返して考えさせて欲しい。

渡辺：今年度まとまった、『探究の指針』を見せていただいたが、大変すばらしいことだと感じる。私もSSH運営指導委員を数校やらせてもらっているが、初めてである。貴校の発表会を 5 年ほど見ているが、毎年ゼロからテーマを決めて、という研究が多い。課題研究で成果を挙げるには、継続して 5 年間くらいは必要である。3 年目くらいで少しずつ成果が出てくると思う。3 年目から 5 年目に発表する生徒はおいしい思いをするかもしれないが、一番深い学びができるのは、ゼロからつくり上げる最初の年の生徒である。また、卒業生を活用するというのも成果を挙げるきっかけとなる。卒業式で「来年度から本校生徒の課題研究を手伝ってくれる人いませんか」と声をかけてみる。週 1 回でも 2 回でも、指導してくれる人を募集する。オンラインなら卒業生がどの大学に進学しても指導できる。生徒から見たら、卒業生がロールモデルとなり目標ができる。東北では安積高校が卒業生との連携に積極的だ。学会参加も良い。こういう世界があるのだなと認識させることができる。

紺野：今年度、中学生の中間発表会に本校の卒業生から大学生TAで指導に来てもらった。大変良かった。今後もっと充実させていきたい。

安達：東根市役所では今後も『探究の視点』作成に全面的に協力したい。協力が必要な場合は連絡をしていただきたい。

遠藤：『探究の指針』に探究のモラルの項目を盛り込んでほしい。アンケート等の被対象者に対して説明を行い、被対象者に不利益にならないような配慮が必要であること、などを盛り込んでほしい。

紺野：現在はリサーチ・クエスチョン講座にて説明し、研究倫理について指導している。

渡辺：成果発表会の開催のあり方について、現在は内部で開催をしているが、今後は外部からの参加を募り、外に開いた形で行いコメントできる環境を築いてほしい。

山科：成果発表会の形を今後どうするかは考慮中である。

安達：今回は地域の中学校の参加がなかったので、市役所でも参加について検討したい。

結城：『探究の指針』は画期的である。今後、第 2 版等改定し、発展させてほしい。

資料4 【高校2年 SS総合探究Ⅱ リサーチクエスト一覧】

領域	番号	リサーチクエスト	領域	番号	リサーチクエスト
物理・化学	1	めんこの衝突時の気流と風量のデータから反転確率を高める。	社会・人文科学・国際	30	模擬国連を通して学んだこと～反省と展望～
	2	廃棄物からスーパーボールを作ろう		31	明るさによる認識の違い
	3	握りやすい手すりの形状について		32	五感を用いてより良い学習方法を探す
	4	どのような条件・環境をプラスすると速く走れるのか		33	音楽は勉強にどのような効果をもたらすのか
	5	授業の始めと終わりの椅子の音の消し方		34	消費者の興味を引く商品名の法則
	6	身近な熱を直接電気に。		35	特攻隊員と私達の集団心理について
	7	美しき黒板～斜め45度の法則は正しいのか～		36	語彙習得における画像記憶の効果
	8	線香花火の色を変える		37	ドラッグストアの未来
	9	小規模で海水を淡水化する最適な方法		38	視認性と誘目性の高いピクトグラムにするには
	10	ダイコンの皮からCNFを取り出し、ポリ袋の代替品を作成する		39	視覚によって変わる人間の行動心理
生物・地学	11	クランバリーの傷付け方によってファイトアレキシンの発生量に差は生じるか	社会・人文科学・国際	40	中学道徳の授業を活用した異文化理解のための手法～異文化感受性モデルを用いて～
	12	中高生の無酸素運動後に疲労が軽減するストレッチやケア		41	音環境と学習効率の影響について
	13	身体に害の出ないチョークについて		42	ヒット作品の共通点
	14	香りによるアリの防虫に関する研究		43	男女の制服着用 of の自由化を進めるために
	15	セイタカアワダチソウの持つ毒性について		44	アフリカとの価値の共創：国際理解深化とアート鑑賞の融合
	16	そのハンカチ、本当にきれいな？		45	子供向け番組が視聴者に与えるジェンダー的影響
	17	サハラギンアリの銀毛で夏を乗り切ろう	地域課題	46	家庭料理における介護食の区分ごとの調理方法を考える
	18	葉の色による光合成量の違い		47	貧血予防、免疫力増加をめざしたレシピ考案
	19	土壌改良における廃チョークの有用性		48	リナワールドの入場者数を増やすには何が必要か？
数学・総合科学	20	勉強に最適な運動量		49	パッケージの工夫による売上の増加
	21	私達はAIに勝つ～人間専用暗号の開発～		50	除雪の観点から見るコンパクトシティの妥当性 ～西川町を事例に～
	22	簡単な質問で曲の新規開拓は出来るのか？		51	世代別による山形弁の認知度と衰退について
	23	ゲームで計算力の向上を図る		52	若者の献血率と知識の関係性
	24	乱数の活用法(無理数の近似値)		53	投資を通して地域の農業を活性化させるには
社会・人文科学・国際	25	五感を使って学力アップ!!		54	さくらんぼの霜被害を防ぐ
	26	勉強BGMの有効性		55	訪問販売のパン屋を助ける！！
	27	嚙下困難者に適した食事の考案		56	MBTI性格診断の結果は変わる？～兄弟構成と血液型～
	28	マーキングの最適な色と塗り方		57	東根市を環境負荷の小さい町にしよう
	29	スクリーンなしの3Dホログラムを実現するには		58	旅行者にも働く人にも愛される観光地を目指して ～COMTOL(コムトル)プロジェクトin蔵王～

資料4【中学生 未来創造プロジェクト タイトル・リサーチクエスチョン一覧】

【中学1年】		【中学2年】	【中学3年】
1	消カスがよくとれるほうを作る！	1 米粉のおいさを発信しよう	1 予習における学習漫画の有効性
2	大切なものほど行方不明問題	2 小学生にもっと本を読んでもらおう！	2 あの世界を描いた絵画で読み解く、宗教画の魅力
3	雨の日の自転車ペダルが滑りやすい問題	3 上山城を伝える・広める	3 性別にとらわれない多様性を人々に伝えよう
4	掃除革命	4 Make To～みんなで楽しく遊べる山形のおもちゃ作り～	4 面白い動画の共通性
5	忘れ物をなくすには	5 合理的配慮と思いやり	5 理想の宗教をデザインしよう
6	傘取り間違え問題	6 山形と健康の融合～地域の食材と病の予防～	6 恐怖と好奇心の関係性
7	ロッカーの物が倒れてくる問題	7 歴史を通して東根市の魅力を発信しよう	7 猫がいる環境での作業効率について
8	ロッカーの整理をしやすい問題	8 来てみないと分からない東根の魅力を伝えよう	8 ジャニーズ類は存在するのか
9	折れにくく破れにくいシャープペンシル	9 孤独になる高齢者を減らそう	9 猫背に対するより良いストレッチ
10	勉強に集中できない問題	10 ばりあふりの東根歴史ちず	10 ゲーム理論を用いて冷戦を分析する
11	どのようなものを作れば引き出しの中のプリントがぐちゃぐちゃにならないか	11 米粉の魅力を発信しよう	11 野良猫を守るためには
12	廊下の荷物置き場をきれいにするために	12 左沢線の魅力を広く知ってもらおう	12 樹氷を守れ The Final
13	ロッカーの中をきれいに保つには	13 タイピングゲームを通じて地域をもっと知ってもらおう	13 ダンゴシの交替性転向反応
14	毎日の目覚めをよくしよう	14 子ども食堂に貢献しよう	14 バイオメテックスの活用
15	THE BEST DESK～文房具が落ちる問題～	15 県外の人たちに山形の魅力を発信する	15 『メタバース』を広く利用されるようになるには？
16	机の中をきれいに保とう	16 記ありフルーツの活用方法を考えて消費者の方に提供しよう	16 集中力を向上させる～GACENTRATION現象とその応用～
17	靴のストレスをなくすには	17 Let's bring the energy～おいしく認知症予防～	17 マインクラフトでの勉強法との通常の勉強法との比較
18	残飯が多い問題	18 山形の食文化を広める	18 初心者でも太鼓の達人が上達するのか？
19	勉強するときの手の影が気になる！	19 新庄の城下町を広めよう！復元しよう！	19 得意教科と得意ゲームのジャンルの関係性について
20	二度寝をしないためには	20 SDGs 18th 読まれていない本をなくそう	20 人が持っているイメージと事実是一致するのか、部活動の観点から調べる
21	家に帰ってから時間を有効に使おう	21 まなびあテラスで、More People More Useful More Exciting	21 伸びにくい麺とはどのような麺か
22	勉強に適するルーズリープを作ろう	22 山形と健康の融合～地域の食材と病の予防～	22 学習において反復練習せずに記憶するためにはどのような方法があるのか
23	リュックの中がぐちゃぐちゃ問題	23 農業に若者を増やそう！	23 Wrapping with 草
24	机の中のプリント片付け問題	24 東根の神社を知ってもらおう	24 分かります！見やすいスライドを作るためにはどこに黄金比を用いるのが最適だろうか
25	短時間で体育着に着替える方法	25 方言を次世代へ	25 日常の食事で、2、3粒残った豆をどうやって上手に掴むか
26	勉強に集中するため、誘惑物をどのように管理すればよいのか	26 山形の魅力を県内に広める～ベジタリアンでも食べられるハンバーグづくり～	26 卵にどのような操作を加えるとTKGが美味しくなるのか
27	素早く髪をとかせるくしをつくらう	27 郷土芸能の参加者を増やすには	27 性格を当てる心理テスト
28	制服に早く着替えるためには	28 東根の果樹を広げよう	28 本のポップとインパクトについて
29	電車の中で使えるバイナダー	29 CO ₂ 排出による社会の未来を伝えよう	29 宇宙戦艦ヤマトは松本零士の人生とどう関係しているのか
30	好き嫌いによる栄養かたより問題	30 農家の売り上げUPを目指せ！！	30 今と昔の漫画の主人公の性格の違いとは
31	廊下の荷物置き場をきれいにするには	31 村山市に観光客を呼び込む	31 随筆と日記からお酒を調べる
32	最高のグリアファイルの製作	32 寒河江市のさくらんぼの魅力を市外の人たちに伝えよう	32 花は人間にどのような効果を与えるのか
33	ロッカー整理を楽しく！効率的に！～ジキール君!!～	33 山形県の魅力を県内外の方に発信し、山形市の発展に努める	33 スポーツと音楽の関係性
		34 やまがたの魅力を伝え、活性化につなげよう	34 陸上競技の知識で疲れにくい体を作る
		35 廃棄物から新たな命を	35 学校教育におけるピートボックスの利点
		36 和食の魅力を紹介する	36 ニュースポーツについて
		37 日常生活の中で、健康促進をするためにはどうすればよいだろうか	37 #心に響く応援ソング探し隊

資料5 ルーブリック表及びアセスメント（例）

質 問		評 価 基 準			
1.探究する力		1	2	3	4
①課題を設定する力		検証可能な課題を設定できていない。	課題は設定できているが、根拠や目的が曖昧である。	課題を設定することができる。	根拠や目的を持って課題を設定することができる。
②情報収集する力		先行研究や書籍・予備実験などの情報を収集できていない。	先行研究や書籍・予備実験などの情報が不十分どころが目立つ。	先行研究や書籍・予備実験などの情報を収集することができる。	先行研究や書籍・予備実験などの情報を、積極的な活動を通して収集することができる。
③整理・分析する力		収集した情報や実験結果などの整理・分析ができず、仮説検証に役立てられていない。	収集した情報や実験結果などの整理・分析が不十分で、仮説の検証が曖昧な点もある。	収集した情報や実験結果などを整理・分析することができる。	収集した情報や実験結果などを整理・分析し、効果的に仮説の検証に用いることができる。
④まとめ・表現する力（プレゼンテーション力）		以下の項目のうち、1項目達成ごとにランクアップ・聞き取りやすい話し方であり、聴衆の反応を意識して発表できる。・適切な時間内で発表することができる。・発表者の意図が伝わるグラフや図表などを活用することができる。・質問に対して適切な回答をすることができる。			
2.科学的思考力					
⑤身近な自然から問題を見つけ、見通しを持って考察（実験・観察）し、課題を解決する力		検証可能な仮説設定や十分な実験ができていない。	課題が設定できているが、その解決に向けた仮説の設定が不十分である。	課題の解決のための仮説や見通しを設定することができる。	課題の解決のために設定した仮説や見通し・予備実験などの根拠が明確である。
⑥根拠を示し論理的に説明する力		仮説を検証できない。または、結論に達していない。	結論は得られているが、根拠が曖昧で仮説の審議の検証が不十分である。	仮説を検証できるだけの定性的な結果が得られ、概ね論理的に結論を導くことができる。	仮説を検証できるだけの定性的かつ十分な結果が得られ、論理的に結論を導くことができる。
3.他者を理解し協働する力					
⑦他者と対話し、理解する力		グループや聴衆との意見交換が不十分であり、相手を理解するに至らない。	必要に応じてグループや聴衆と意見交換を通して、相手の考えを知ることができる。	グループや聴衆と適切な議論を通して、相手の考えを理解することができる。	グループや聴衆と十分に議論を行い、相手の考えを尊重し、理解することができる。
⑧仲間と力を合わせて活動する力		情報の共有ができておらず、まだ役割分担も不十分であった。	適切に役割分担して、発表や諸活動を行うことができているが、情報の共有はできていない。	適切に役割分担して、発表や諸活動を行うことができているが、情報の共有は不十分。	グループで情報が共有できており、適切に役割分担して、発表や諸活動を行うことができる。
4.未来への責任に関する態度					
⑨持続可能な未来をつくらうとする態度		人類社会を持続可能にするために必要な事柄を考えようとする気持ちが無い。	人類社会を持続可能にするために必要な事柄を考えようとする気持ちがある。	人類社会を持続可能にするために必要な事柄を考えることができる。	人類社会の持続可能な未来について考え、後世に伝え残すために必要な行動ができる。
5.地域への貢献に関する態度					
⑩郷土を理解し愛する気持ち		自分が暮らす郷土について、興味や関心が無い。	自分が暮らす郷土について見聞を広め、郷土の魅力に気づくことができる。	自分が暮らす郷土について見聞を広め、郷土の魅力に気づき、愛着を持つことができる。	自分が暮らす郷土について見聞を広め、郷土の魅力を創造・発信することができる。
⑪地域参画力（地域のために役に立とうとする気持ち）		地域に貢献していこうとする気持ちが無い。	より良い地域の将来について、前向きに考えることができる。	より良い地域の将来を見据え、自分が何をすべきか考えることができる。	より良い地域の将来を考え、積極的に地域と関わる活動の創生・参加を行うことができる。

2023年度 SSH事業にかかわるアセスメント（生徒用）

*これまでの SSH の事業を振り返り、以下の質問について現在のあなたには、どのような力が身に付いていると思いますか。裏面の評価基準に従い① ② ③ ④で評価しマークして下さい。

①ほとんど身に付いていない ②あまり身に付いていない ③身に付いている ④十分に身に付いている

質 問		評 価
1	探究する力。 ① 課題を設定する力	① 2 3 4
	② 情報収集する力	① 2 3 4
	③ 整理・分析する力	① 2 3 4
	④ まとめ・表現する力（プレゼンテーション力）	① 2 3 4
2	科学的思考力。 ⑤ 身近な自然から問題を見つけ、見通しを持って考察（実験・観察）し、課題を解決する力	① 2 3 4
	⑥ 根拠を示し論理的に説明する力	① 2 3 4
3	他者を理解し協働する力。 ⑦ 他者と対話し、理解する力	① 2 3 4
	⑧ 仲間と力を合わせて活動する力	① 2 3 4
4	未来への責任に関する態度。 ⑨ 持続可能な未来をつくらうとする態度	① 2 3 4
5	地域への貢献に関する態度。 ⑩ 郷土を理解し愛する気持ち	① 2 3 4
	⑪ 地域参画力（地域のために役立とうとする気持ち）	① 2 3 4
6	科学技術系人材育成。 ⑫ 科学技術について理解を深め、興味・関心を育てるために本校のSSH事業は有効であると思いますか。 （ ①全く有効ではない ②あまり有効ではない ③有効 ④大変有効 ）	① 2 3 4
7	SSHの取り組みについて良かったことや大変だったことを、自由に書いて下さい。	

資料6 用語集

- ・CLIL…Content and Language Integrated Learning の略称で、日本語では「内容言語統合型学習」とも呼ぶ。主に内容と言語をディベートやプレゼンテーションを行いながら、協働学習を行いつつ学ぶ学習形態を指す。
- ・RQ…Research Question の略称で、研究テーマや課題研究における「研究課題」を指す。
- ・一貫生・高入生…前者は併設型の東桜学館中学校からの内部進学、後者は他中学校から東桜学館高校に進学した生徒のこと。
- ・FW…フィールドワークの略称のこと。

令和6年3月15日発行
山形県立東桜学館中学校・高等学校 研究課

〒999-3730 山形県東根市中央南一丁目7番1号

TEL 0237-53-1540

FAX 0237-53-1532

表紙写真 西表島船浦湾マングローブ林の深みを超える（令和5年度沖縄・西表FWより）

裏表紙写真 西表島干潮の船浦湾をゆく（令和5年度沖縄・西表FWより）

撮影者 小林 透（東桜学館教職員）



文部科学省指定

Since 2017

SUPER SCIENCE HIGH SCHOOL

スーパーサイエンスハイスクール



山形県立東桜学館中学校・高等学校