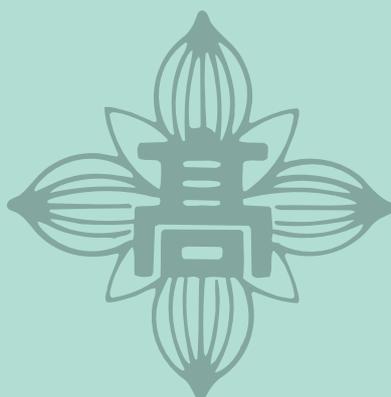


令和4年度指定

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3年次



令和7年3月
山形県立米沢興譲館高等学校

目 次

①令和6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
②実施報告書(本文)	(令和4年度指定校は本文なし)
③関係資料	
資料 1. 「自己効力測定尺度」の調査	11
資料 2. 令和6年度 生徒対象SSH意識調査	15
資料 3. 令和6年度 教員対象SSH意識調査	17
資料 4. 令和6年度 保護者教員対象SSH意識調査	19
資料 5. 校内におけるSSHの組織的推進体制	21
資料 6. 運営指導委員会の記録	22
資料 7. 2年次課題研究【SSR】研究テーマ一覧<SSRコース毎の研究>	24
資料 8. 教育課程表	25
資料 9. 成果の普及・発信	28
資料 10. 開発した独自教材	28
資料 11. その他の分析の基礎資料	28

山形県立米沢興譲館高等学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	04～08

①令和6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					
未来に果敢に挑戦できる科学技術系人材の育成 ～ 米沢興譲館 STEAM 教育の実践・発展とその成果の普及～					
② 研究開発の概要					
第Ⅱ期 SSH では「科学好きの裾野を広げ」、「未来のサイエンスイノベーター育成」について、大きな成果が得られた。また、第Ⅲ期 SSH では、学校全体で協働した指導体制を推進すると共に、「多様な評価と一体となった自己効力を高めるコンピテンス基盤型科学教育」を実践した。大学や研究機関、科学関連企業等との連携体制も更なる発展がみられる。一方、全職員協働で実践する中で、生徒が社会課題を「自分ごと」として捉えるための仕掛けが必要ではないかとする課題や理数系のみならず人文社会科学系の研究活動においてもデータを適切に扱うことの出来るスキルの必要性について課題が挙げられた。第Ⅳ期では、これまでの取組を土台としながら、「デザイン思考」や「論理思考のフレームワーク」導入による“Art”、また物理と情報を融合した「データサイエンス」設置による“Mathematics”の側面を強化し、米沢興譲館 STEAM 教育モデルを構築する。また、その成果を積極的に普及していく。					
③ 令和6年度実施規模					
課程（全日制）					
学科	第1学年	第2学年	第3学年	計	実施規模
普通科	108(3)	119(3)	118(3)	345(9)	・全校生徒を対象に実施 ・全教職員で実施 ・大学等高等教育機関や研究機関、科学関連企業・NPO 法人を含む各種科学関連の団体等と連携して実施
理系	—	84(2)	77(2)	161(4)	
文系	—	35(1)	41(1)	76(2)	
探究科	80(2)			80(2)	
理数探究科 (理数科)	—	56 (国際と合同2)	53 (国際と合同2)	109 (国際と合同4)	
国際探究科 (国際科)	—	28 (理数と合同2)	26 (理数と合同2)	54 (理数と合同4)	
課程ごとの計	188(5)	203(5)	197(5)	588(15)	
※（ ）はクラス数。学科の中のコース名、生徒数・クラス数は斜体・下線。					
④ 研究開発の内容					
○研究開発計画					
第1年次	FS 開始前段階で「デザイン思考ワーク」の実施。1年次生「データサイエンス」(DS)の実践開始。「米沢興譲館探究フェスティバル」の開催。オンラインを活用した国際交流の実践。発表会のオンデマンド配信の実践。				
第2年次	「Think Globally, Act Locally(TGAL)サミット」の準備・内容検討				
第3年次	「Think Globally, Act Locally(TGAL)サミット」の準備・開催				
第4年次	全ての事業について見直しを図りながら継続実施。				
第5年次	全ての事業について見直しを図りながら継続実施。				
○教育課程上の特例					
学科・コース	開設する 教科・科目等		代替される 教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科 探究科	FS	2	総合的な探究の時間	1	1年次生
	HS	3	理数生物または生物基礎	2	
			保健	1	

	DS	4	理数物理または物理基礎	2	
			情報 I	2	
普通科	SSR	1	総合的な探究の時間	1	2 年次生
理数探究科	SSR	2	理数探究	2	
	SS I	1	総合的な探究の時間	1	
理数探究科	SS II	1	総合的な探究の時間	1	3 年次生

DS:「データサイエンス(Data Science)」,FS:「異分野融合サイエンス (Fusion Science)」,
 HS:「ヒューマンサイエンス(Human Science)」,SSR:「スーパーサイエンスリサーチ(Super Science Research)」,
 SS:「スーパーサイエンス(Super Science)」,SC:「サイエンスコミュニケーション(Science Communication)」

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・ コース	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数探究科	FS	2	SSR	2	SC II	1	理数探究科全員
	HS	3	SC I	1	SS II	1	
	DS	4	SS I	1			
国際探究科	FS	2	SSR	2	なし		国際探究科全員
	HS	3					
	DS	4					
普通科	FS	2	SSR	1	なし		普通科全員
	HS	3					
	DS	4					

1 年次は、「異分野融合サイエンス (FS)」を中心とした体験的な学びにより、生徒が主体的に選択した研究領域に関して視野を広げるとともに探究の基礎を学ぶ。また、2年次からの研究活動で必要となる批判的思考力を「ヒューマンサイエンス (HS)」、データの処理方法を「データサイエンス (DS)」で学ぶ。

2 年次は、1年次の活動を通して興味・関心をもったテーマについて「スーパーサイエンスリサーチ (SSR)」において課題研究活動を行う。また、「サイエンスコミュニケーション I (SC I)」では4～9月に論理思考・ICTの活用方法・検定等のデータ処理方法を学び、10月以降は姉妹校である国立台湾師範大学附属高級中学との発表交流に向けて研究の内容を英語で表現できるようにしていく。「スーパーサイエンス I (SS I)」では、高等教育機関での実験講座や関西探究研修、台湾海外研修旅行を実施し、「ほんもの」に触れる機会を創出するとともに課題研究の情報収集および国際性を育成することができる機会を創出している。

3 年次は、「サイエンスコミュニケーション II (SC II)」において研究成果を英語で表現し、英語で口頭発表することができるよう学びを深める。また、数学や理科の授業を英語で行う等、科学英語に触れる機会を創出している。また、「スーパーサイエンス II (SS II)」では4～5月に“探究徒弟制”と称し、3年次生が2年次生に探究活動のノウハウを伝える機会を創出している。

○具体的な研究事項・活動内容

1 学校設定教科・科目「FS」

大学等の高等教育機関や地域の科学関連施設等と連携を図り、様々な学問領域を自然科学の切り口で体験的に学んでいく科目である。以下の①～⑤を、月1回3時間程度の②コース別講義・研修を軸にしながら通年で授業を実施し、探究の基礎を学んだ。

- ① デザイン思考ワーク ② コース別講義・研修 ③ SSH 講演会 ④ 東京探究研修
 ⑤ 校内探究活動発表会

FSの指導においては、全職員協働の教科横断的な組織構成による「ESD エキスパート制 (9 コース)」を導入して指導に当たっている。9 コースは以下の通り。

1 地域振興とデータサイエンス	2 人文学とサイエンス	3 教育と科学	4 ライフサイエンス
5 機械・エネルギー工学と社会	6 デザインと工学	7 マテリアルサイエンスと人間生活	
8 バイオ産業科学と社会課題	9 医療の最先端		

2 学校設定教科「HS」科目名「HS」

「理数生物」または「生物基礎」を2単位、「保健」を1単位減じ、「ヒューマンサイエンス」(Human Science: HS)を3単位で実施した。「理数生物」「生物基礎」及び「保健」を発展的に扱うもので、その内容を充分含みつつ、「保健」を科学的な視点で、また、「生物」を身近な事象で捉えながら学びを深めた。

3 学校設定教科「DS」科目名「DS」

「理数物理」または「物理基礎」を2単位、「情報Ⅰ」を2単位減じ、「データサイエンス」(Data Science: DS)を4単位で実施した。「理数物理」「物理基礎」及び「情報Ⅰ」を発展的に扱うもので、その内容を充分含みつつ、物理実験における生のデータを適切に分析・活用しながら科学的に探究することで、多面的・多角的・発展的に学ぶことができた。

4 学校設定教科「SS」科目名「SSR」

科学及び数学に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技能の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てることを目標とした従来の課題研究の取組に加え、生徒の科学や科学技術についての専門性を高め、あわせてSDGsの視点や国際性の涵養も目指した発展型課題研究を実施した。SSRの指導もFS同様9つのESDエキスパートコースにて行っている。理工系の留学生(大学院生水準)等をTAとして活用することで、生徒が英語に触れる機会を増大させた。その取組の成果を校内探究活動発表会にて発表した。

5 学校設定教科「SS」科目名「SSI」

大学・企業等と連携した体験的科学実験講座「グリーンイノベーション・ライフイノベーション実験講座」を実施することで、生徒は、革新的な科学や科学技術を体験的に学ぶとともに、再生可能エネルギー等の環境問題等も科学的な視点で捉えることができる資質や、プログラミング講座を通して新たな価値創造のための能力を養った。

本時での宿泊を伴う校外研修として、理数探究科を対象に「関西方面サイエンス研修」を実施した。初日はSPring-8での研修、2日目はSSH生徒研究発表会ポスター発表への参加、およびコース別に分かれての理化学研究所計算科学研究機構と生命機能科学研究センターにおける研修、3日目はSSH生徒研究発表会の口頭発表を聴講し、先端科学や高い水準の課題研究に触れて学びを深めることができた。

また、コロナ禍以降2回目となる台湾海外研修を実施した。国立台北科技大学ほか現地科学施設での研修により先端科学への興味関心を高めることができ、また姉妹校である国立台湾師範大学附属高級中学との研究発表交流の実施により、継続した海外連携を実現することができた。

6 学校設定教科「SC」科目名「SCI」

国語科及び英語科が協働し、生徒が思考をまとめるための論理思考フレームワークを修得すると共に、コミュニケーション力やディスカッション力、ディベート力を養成する取組を実施した。言語活動を充実させることで、生徒は英語表現技法を身に付けながら、課題研究発表およびその際の質疑応答等を英語で行うことができる素養を育んだ。

また、理科及び数学科が協働し、実験結果を評価し発表する過程でのICT活用方法を学ぶことができる授業も盛り込んだことで、生徒はSSRにおいてICTを活用する場面が多くみられた。

9月以降の後半は、山形大学工学部留学生よりTAとして協力いただき、生徒の研究内容、留学生の研究内容を相互に説明しながら、研究内容の英語化に向けて指導いただくことで、国際性を養いながら英語での表現・コミュニケーション力の向上をはかることができた。

7 学校設定教科「SS」科目名「SSII」

多岐にわたる自然科学の領域を、横断的・総合的な学習や探究的な学習を通して見つけた課題について、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てる。また、学び方やものの考え方、科学技術リテラシーを深め、問題の解決や探究活動に主体的、創造的、協働的に取り組む態度を育て、科学的な視点により様々な事象を考えさせることができるようにするため、以下の取組を行った。

①探究科集会 ②ハイレベル科学実験講座 ③サイエンスフォーラム ④SSHサマースクール

8 学校設定教科「SC」科目名「SCII」

高等教育機関と連携を図り、英語科教員が中心となり、3年生希望者を対象とした理工学部系大学院留学生を活用した学生チューター型科学コミュニケーション講座を行った。英語によるコミュニケーション力とプレゼンテーション力の向上に加え、専門的な内容に関わる英語での質問に英語で答えられるよう、SSRの研究発表内容について再考・深化させ、また、テクニカルタームについての理解を深めた。

9 その他（教育課程外）の取組

① SSH 生徒研究発表会

校内選考にて選ばれたグループが、代表して SSH 生徒研究発表会に参加した。質疑応答や参加者からのアドバイス、そして他校の研究発表の見学により、研究に対する意識の高揚を図った。

② 米沢興譲館探究フェスティバル

地域社会の科学教育へのニーズと高校における理数教育の理念とをより一層強く結びつける役割を担う取組である「子ども向け科学実験講座」「子ども向けプログラミング教室」や SDGs 未来都市である米沢市と連携した「SDGs ワークショップ」を小中学生向けに本校を会場として実施した。

③ 東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会

東北地区の SSH 指定校等の代表生徒が、それぞれの学校における理数諸活動の状況や研究成果の発表を行い議論することで、相互に刺激し合い、これからの活動や研究の質的向上と内容の深化を図った。

④ 高大接続の推進

山形大学工学部と本校で締結した高大融合協定にもとづき、「山形大学開講講座」を継続実施した。生徒は大学が指定する講義から希望する講義を履修し、大学生と同様に受講し、レポートや試験等により評価され、単位認定を受けることができる。認定された単位は本校の FS の増加単位となり、また山形大学や一部の他大学へ入学した際に大学の単位として活用できる形を整えている。今年度は、前期は「確率統計学」で 29 名、「基礎熱力学及び演習」で 4 名、後期は「電磁気学入門」で 1 名が単位を修得した。

⑤ 科学系部活動の振興

有機 EL の世界的権威 城戸淳二教授がコーディネートする「イノベーター育成塾」を、令和 6 年度より「サイエンスリーダー育成塾」とし、工学部長を塾長とする山形大学工学部全体の取組に拡大した。塾長ゼミは「未来創造ゼミ」に変更し、城戸淳二特任教授（山形大学フェローに就任）に引き続き指導していただいている。本校コアスーパーサイエンスクラブ（コア SS クラブ）の 2 年生のほぼ全員が入塾し、下記の活動により卓越研究者となる素養を培う。

- ・大学の研究室に所属して行う専門研究と、英語による専門研究成果発表会
- ・城戸淳二特任教授による未来創造ゼミ
- ・1 年生による各研究室訪問見学

⑥ 教員研修会の充実

第 IV 期 SSH 事業についての研修、及び、カリキュラムデザインとその評価、新学習指導要領の理解と指導法について共通理解を深めるための校内教員研修会を定期的実施している。令和 5 年度は「探究的な学びの総括」として 6 月に研修会を実施し、探究科設置以降の探究型学習や SSH 事業について総括し、今後の在り方について議論する場面を創出した。令和 6 年度は現在の理数教育や SSH における先端的話題についてと、現在申請手続き中であるユネスコスクールについて学ぶ研修会を実施した。また、授業改善に向けて、7 科目で研究授業を実施した。

⑤ 研究開発の成果

（根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。）

(1) 国内外での活躍の成果、科学系部活動の振興

第 IV 期 SSH は第 III 期 SSH まで大きな成果が得られたため、基本的なカリキュラムデザインを踏襲しながら、“社会課題を「自分ごと」として捉え、解決に向けて広い視野を持ち、果敢に挑戦できるサイエンスイノベーターの育成”に向け事業を展開している。この継続・発展的な取組が実を結び、今年度も例年通り国内外で高いレベルの成果を得ることができた。以下に代表的なものを示す。

◎コアスーパーサイエンスクラブ（コア SS クラブ）の活躍

- 令和 6 年度全国高等学校総合文化祭自然科学部門 ポスター発表の部 出場
- 山形県探究型学習課題研究発表会 高等学校文化連盟科学専門部の部 最優秀賞
化学領域優秀賞、物理領域優良賞
上記、最優秀賞・優秀賞は令和 7 年度全国高等学校総合文化祭自然科学部門 ポスター発表の部・研究発表の部に出場決定
一般の部 最優秀賞、優秀賞
- WR02024Japan 決勝大会 in 富山（全国大会）ROBO MISSION カテゴリー エキスパート競技 シニア部門ヘシード枠（県大会優勝）で出場

- 国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)主催 サイエンスカンファレンス 2024 発表
- マリンチャレンジ 2024 認定研究「キタノメダカ及びミナメダカの生息域調査」東北・北海道大会 発表
- サイエンスキャッスル研究費 ものづくり 0. THK 賞 認定研究「多方位風力発電装置」成果発表会にて奨励賞を受賞
- 第 24 回日本情報オリンピック一次予選 敢闘賞
- 日本動物学会東北支部大会、第 5 回高校生両生類サミット、第 7 回環境 DNA 学会つくば大会 中高生オンライン発表会 など、各種学会で研究発表

本校の科学系部活動であるコアスーパーサイエンスクラブ(コア SS クラブ)は創部 12 年目となり、今年度の部員は 1 年生 12 名、2 年生 30 名、3 年生 4 名の計 46 名と **40 名を超える部員数が継続**している。これは本クラブの活動実績が地域や中学校に伝わった成果であるとしてとらえている。主顧問 6 名、理科・家庭科教員および主任実習教諭の 5 名を副顧問とし、生徒の科学分野の学習・研究活動を広く支援する体制を構築している。所属生徒は物理(ロボット・天文学・素粒子含む)・化学・生物・情報(プログラミング・AI)など様々な領域の研究に取り組み、外部団体と連携や発表会への参加など、精力的に活動している。

2 年生部員は山形大学工学部の研究室に所属し研究活動を行うことができる「サイエンスリーダー育成塾」に所属し、自身の知見を広げ、研究する力を身に付けることができ、**山形県探究型学習課題研究発表会では出場枠上限の 3 研究全てが入賞(うち 1 研究は最優秀賞)、かつ次年度の全国高等学校総合文化祭自然科学部門へ 2 研究が選ばれるという快挙を成し遂げた**。最優秀賞は令和 5 年度に引き続きとなり、2 研究が全国に選ばれるのは令和 4 年度以来であり、全国レベルの研究活動が継続できていると言える。また、河川基金による研究支援を受けたり、マリンチャレンジ、ものづくり 0. THK 賞で認定研究となり研究費を頂いて研究する機会を得たり、石川県七尾高校や私立大阪高校と環境 DNA における連携研究を開始したりなど、外部と連携しながら研究することができている。

他、青少年のための科学の祭典 in 山形や、南陽市教育委員会社会教育課主催「放課後子ども教室」高校生による科学実験・工作講座の運営など、科学好きの子どもたちの裾野を広げる活動にも積極的に取り組んでいる。

◎スーパーサイエンスクラブ(SS クラブ)の活躍

- 日本オーチス・エレベータ株式会社主催「Made to Move Communities」2024 日本予選大会(全国 5 校) 第 2 位
- タイ マッタヨムワットナイローン校主催「第 8 回ナイローン国際学生会議」参加
- 山形県探究型学習課題研究発表会 一般の部 **最優秀賞、優秀賞**
- 第 6 回高校生サイエンス研究発表会 in 第一薬科大学・日本薬科大学・横浜薬科大学 2024 奨励賞
- 日本化学学会 化学グランプリ 東北地区大会 優秀者
- 日本財団主催「海と日本プロジェクト 海洋ごみ削減のための高校生アイデアコンテスト」優秀賞
- 東北地区農業遺産サミットにて研究事例紹介

本校は全校生徒がスーパーサイエンスクラブ(SS クラブ)に加入しており、探究の成果を積極的に外部で発信、発表する体制を作っている。上記の実績の多くは生徒たち自身の興味関心のもとグループを作り、スーパーサイエンスリサーチ(SSR)における研究やそれ以外の時間を活用して行った研究を発表した成果により受賞したものである。SSR においては、**山形県探究型学習課題研究発表会 一般の部で最優秀賞を受賞し、高文連科学専門部の部と最優秀賞 2 冠**となった。これは令和元年度以来の快挙である。

また、SSR では理数系研究だけでなく、地域の特産品である紅花や、子ども食堂・地域食堂、方言かるたの制作と普及など、地域課題から研究テーマを設定する探究活動が増加しており、探究的な学びの広がり、活動の活発化が見られた。

以上の成果より、「サイエンスイノベーターの素養を育む」ことができたと考える。

(2) 生徒の変容

第Ⅳ期 SSH は第Ⅲ期 SSH までの成果をもとに、基本的なカリキュラムデザインを踏襲している。SSH 事業を通して、「科学好きの裾野を広げる」「粘り強く探究する姿勢を養う」についても効果が得られている。SSH 意識調査に基づく生徒の変容を以下に示す（詳細は③資料 2 参照）。

○1 学年

SSH に参加することによる利点についての質問項目に関し、SSH 事業のもとでの学びをある程度経験した時期である 11 月のアンケート結果に注目する。多くの項目について 5pt 以上の上昇が見られた。特に Q4「社会で科学技術を正しく用いる姿勢が高まる」Q9「発見する力(問題発見力・気づく力)が高まる」Q10「問題を解決する力が高まる」Q17「様々な分野における科学からのアプローチの仕方を学ぶことができる」Q18「複数の学問領域へまたがる分野についての知見を広げることができる」など FS や東北大学オープンキャンパス等で身に付けてほしい項目に対する肯定的回答が、6 月から大きく増加している。このことから、生徒が SSH 事業の意義を理解し、科学的リテラシーとそれを主体的に養おうとする態度を身に付けることができたと評価する。

また、Q14「国際性(英語による表現力・国際感覚)が高まる」Q15「最先端のマルチメディア活用や処理技法を学ぶことができる」Q16「科学技術の応用の仕方や情報技術の使い方について学ぶことができる」の項目に対する肯定的回答は低い水準であるが、2 月には大きく増加した。このことから本校生徒は先輩たちの姿をよく観察しており、科学に対する姿勢が引き継がれていると考えられる。

生徒の科学意識の向上についての質問項目において、科学に対する興味・関心や、キャリアデザインにおける科学分野への志向性に関する質問に対し、肯定的回答が大きく増加していることから、SSH 事業が生徒の科学意識の涵養に資すると評価できる。

○2 学年

SSH に参加することによる利点についての質問項目については、多くの項目において 80%以上の肯定的回答を得ており、取組の有用性が高いレベルで維持されていることが再確認された。また、Q10「問題を解決する力が高まる」Q13「成果を発表し伝える力が高まる」Q14「国際性(英語による表現力・国際感覚)が高まる」Q15「最先端のマルチメディア活用や処理技法を学ぶことができる」の項目で上昇している(Q15 は令和 5 年度 60%未満で、課題となっていた項目である)。スーパーサイエンスリサーチ(SSR)のテーマを設定し、論文を読み、仮説を立て実験やデータ収集を繰り返し、ポスターにまとめ発表するという一連の活動や、探究科における海外の高校生との研究交流活動によって、表現力や ICT リテラシーが上昇したと評価している。

生徒の科学意識の向上についての質問項目においては、Q4「理科や数学の授業で学習したことは、将来社会に出た時に役立つと思う」Q5「将来科学技術関係や理系分野に関わる職業に就きたいと思う」については、1 回目より 2 回目において値が上昇しており、2 学年で行うスーパーサイエンスリサーチ(SSR)やさまざまな実験講座が、学びと自身のキャリアデザインを結び付ける役割を果たしたと評価できる。

○3 学年

SSH に参加することによる利点についての質問項目については、多くの項目において肯定的な回答を得られている。特に、Q18「複数の学問領域へまたがる分野についての知見を広げることができる」については、3 年生の 11 月実施調査において肯定的な回答が 90%を超えている。このことから、1 年次のデザイン思考ワークや異分野融合サイエンス等による STEAM 教育の成果が、SSR や台湾研修、サイエンスフォーラム等による研究へとしっかり結実していることがうかがえる。

生徒の科学意識の向上についての質問項目においては、Q1「自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがある」を除くすべての回答において、値の上昇がみられた。このことから、理数に対する学びを、生徒らがそれぞれ自己や社会との関連においてしっかりと身に付けていることがうかがえる。SSH における学びを自分ごととして位置づけ、高校で得た知識や経験を今後もおおいに深めていくものと期待している。

○自己効力の高まり(詳細は③資料 1 参照)

第Ⅳ期の SSH ではⅢ期目のカリキュラムデザインを踏襲し、引き続き、Bandura, A. (1977) が定義した「自己効力」(自分がある状況において必要な行動をうまく遂行できるかという可能性の認知)を重視し、本校 SSH 構想の中心に位置付けている。北海道大学名誉教授の鈴木誠氏が開発(2012)

している、この「自己効力」を含め、「学習意欲」を構成する「メタ認知」や「社会的関係性」等を測定する尺度「自己効力測定尺度」を本校 SSH 事業の評価指標として取り入れ、効果的な教育カリキュラムの研究開発に資する計画を引き続き進めている。従来の意識調査結果とあわせながら、この指標を用いることで、その効果の客観性を担保できると考えている。

この自己効力測定尺度について、3年生の結果では、探究科においては、自己効力における「統制感」、「手段保有感（努力）」、社会関係性における「周囲の期待」、「身近な友人」、メタ認知における「自己評価」の5項目において数値の上昇がみられた。一般的に入学時から時間が経つにつれて低下していくと考えられている自己効力であるが、いずれの項目においても3年11月の数値が3か年を通しての最も高い値であり、探究科の生徒が自己効力、社会関係性、メタ認知力とも身に付けて卒業していることがうかがえる。

普通科においては、手段保有感（能力）を除き、ほぼ入学時と3年11月を比較して横ばいとなった。これは本来低下するはずの自己効力が維持されたという点で評価できる。しかし、手段保有感（能力）については、本校生徒は探究科、普通科ともに中央値 2.50 を下回る傾向がある（入学時はやや高め、すなわち自身の能力に対する自己評価が高く入学してくるが、高校の学習レベル等の現実に直面し下降するという一般的な傾向が見受けられる）。手段保有感（努力）の項目が高いことを踏まえれば、努力はしているが能力が身に付いたという実感が得られていないことを示唆している。教科の学習と探究活動が効果的に結びつくような仕掛けを今後考えていく必要がある。

今年度の国公立大学学校推薦型選抜、総合型選抜入試に挑戦した生徒はのべ55名であった。令和元年度に出願者数が40名を超え、探究科1期生の卒業年度である令和2年度には合格率も増加している状況で、3割近い出願数が続いている。また、普通科については令和6年度30名、令和5年度24名と昨年よりも出願数が増加している。SSH事業を通して体験した主体的な学びを通して培った明確な進路意識により、学校推薦型選抜、総合型選抜入試への積極的な出願が継続していると考えられる。

	R01	R02	R03	R04	R05	R06
卒業生人数	198	197	194	194	197	197
国公立大学 学校推薦型 ・総合型選抜受験者数	43	57	57	46	77	55
合格者数	16	27	29	27	27	未
合格率(%)	37.2	47.4	50.9	64.3	35.1	未

(3) Diversity の推進

第Ⅱ期以降、「科学好きの裾野を広げる」取組として、小中学生対象の「子ども向け科学実験講座」の実施や様々な学問領域をサイエンスの切り口で学ぶことのできる「異分野融合サイエンス（FS）」および保健の内容を生物分野から科学的に考察する融合教科・科目「ヒューマンサイエンス（HS）」、物理の実験データを情報・数学の知識を利用して分析・考察する融合教科・科目「データサイエンス（DS）」を1年次生全員対象として実施している。こうした取組により、本校の理系を志す生徒の割合は全体の約68%（現2年次生203名中140名、3年次生197名中130名、R5は約65%）と高い値となっている。さらに、「Diversity-KOJO 講座」として女性講師による講演会を毎年開催しており、今年度は山形大学医学部整形外科学講座 講師 鈴木 朱美 氏より『女性整形外科医のキャリアパス』というテーマでご講演いただくなど、Diversity の推進にも力を入れている。その成果もあり、本校において理系を志す女子生徒の割合は約60%（現2年次生女子91名中54名、3年次生女子95名中58名、R5は58%）であり高い値を示している。令和5年度に本校 SSH 運営指導委員の東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構 副機構長 横山広美 氏により SSH 講演会にて『好きなこと、得意なこと—文理選択の広がり—』として、女性が理系で活躍できる社会の構築の必要性や理系を志す女子に対しての励ましがあつたことが、次年度の理系を志す生徒、特に女子の高い割合の維持につながつたと考えられる。今後も様々な講演会や異分野融合サイエンス（FS）などの活動において、女性講演者や講師をお招きし、社会で活躍する女性のロールモデルを示していきたい。

(4) 教職員への効果（詳細は③資料3参照）

各回の調査において回答した約90%の教職員が SSH 活動に「企画から関与」または「補助的に関与」していると回答しており、ESD エキスパート制のもと SSH 事業が全校体制で運営されていることが示されている。1 回目の調査では、すべての項目で肯定的回答率が 80%を上回り、例年に比べて高い評価になった。2 回目の調査でも、ほぼすべての項目で肯定的回答率が 80%を超え、9 項

目で肯定的回答率が90%以上の高い評価を得た。

特に、2回の調査で共通して肯定的回答率が90%以上であった項目は、Q8「生徒の未知の事柄への好奇心や理科・数学への興味・関心が向上する」、Q12「生徒の発見する力（問題発見力、気づく力）が向上する」、Q16「学校外の機関との連携関係を築き、連携による教育活動を進める上で有効だ」の3項目であった。この結果から、**本校のSSH活動が探究する資質の育成や外部との連携に関して効果的な取組であると多くの職員から認識されていることが示された。**

また、1回目調査から2回目調査での意識の変容をみると、肯定的回答率が向上した項目が15項目中10項目であり、多くの項目で肯定的回答率が向上した。その中でも10pt以上向上した項目は、Q10「生徒の周囲と協力して粘り強く取り組む姿勢（協調性・社会性・リーダーシップ等）が向上する」（80.0%→95.2%, +15.2pt）の1項目であった。SSH活動を通し、生徒が成長する姿を実感し、その成果を高く評価していることが読み取れる。

(5) 保護者への効果（詳細は③資料4参照）

保護者を対象としたSSH意識調査結果で、以下のような変容が確認された。

<全体概況>

2回の調査を通して、全学年ほぼ全ての項目で肯定的回答率が80%を上回った。特に、**Q15「成果を発表し伝える力（レポート作成力・プレゼンテーション力）が向上する」の項目については全学年2回の調査で90%を超える肯定的回答率を得た。**このことから、SSH事業に参加することで、生徒の伝える力の向上を実感し高く評価、期待している保護者が多いことが示された。

<学年別概況および分析考察>

○1年生保護者

Q3～Q16までの14の質問のうち第1回調査、第2回調査ともすべての項目で肯定的回答率80%以上となった。Q3「理科・数学の面白そうな取組に参加できる」（第1回91.0%,第2回92.3%）、Q4「理科・数学に関する能力やセンス向上に役立つ」（第1回94.4%,第2回92.3%）、Q8「未知の事柄への好奇心や理科・数学への興味・関心が向上する」（第1回95.5%,第2回94.9%）、Q12「発見する力（問題発見力、気づく力）が向上する」（第1回92.1%,第2回92.9%）、Q14「考える力（洞察力・発想力・論理力）が高まる」（第1回96.1%,第2回95.5%）、Q15「成果を発表し伝える力（レポート作成力・プレゼンテーション力）が向上する」（第1回94.9%,第2回95.5%）、Q16「米沢興譲館高校自体の魅力が向上する」（第1回94.9%,第2回93.6%）の7項目については2回の調査を通じて90%以上の高い肯定的回答率を得た。これにより1学年全体での異分野融合サイエンス（FS）やデータサイエンス（DS）、ロジカルコミュニケーション（LC）の取組やその成果が保護者に広く認知され、評価されていると考えられる。

○2年生保護者

Q3～Q16までの14の質問のうちほぼすべての項目で肯定的回答率80%以上となった。特にQ15「成果を発表し伝える力（レポート作成力・プレゼンテーション力）が向上する」（第1回95.6%,第2回90.5%）については2回の調査を通じて90%以上の高い肯定的回答率を得た。これにより2学年全体でのスーパーサイエンスリサーチ（SSR）の教育効果が保護者に高く評価されて、成果を発表し伝える力が育成されていると感じていることが示唆される。また、Q7「国際性（英語による表現力・国際感覚）の向上に役立つ」（第1回88.5%,第2回81.6%）の項目に関しても肯定的回答率が80%以上である。台湾への海外研修事業を実施し、姉妹校である国立台湾師範大学附属高級中学の生徒との交流、留学生TAとの授業、オンラインでの国際交流などについて、生徒の様子や成果が保護者に広く認知され、評価されていると考えられる。

○3年生保護者

Q3～Q16までの14の質問のうち第1回調査、第2回調査ともすべての項目で肯定的回答率80%以上となった。Q14「考える力（洞察力・発想力・論理力）が高まる」（第1回97.6%,第2回94.7%）、Q15「成果を発表し伝える力（レポート作成力・プレゼンテーション力）が向上する」（第1回95.9%,第2回95.7%）の2項目の肯定的回答率が高く、加えてQ8「未知の事柄への好奇心や理科・数学への興味・関心が向上する」（第1回91.1%,第2回90.4%）、Q10「周囲と協力して粘り強く取り組む姿勢（協調性・社会性・リーダーシップ等）が向上する」（第1回92.9%,第2回90.4%）、Q12「発見する力（問題発見力、気づく力）が向上する」（第1回91.1%,第2回92.6%）、Q13「真実を探つて明らかにしたい気持ち（探究心）が向上する」（第1回92.3%,第2回91.0%）、Q16「米沢興譲館高校自体の魅力が向上する」（第1回91.1%,第2回92.6%）の5項目についても90%を超える高い肯定的回答率を得た。ESDエキスパート制のもと探究活動やその成果発表を経験した生徒の姿に

SSH 事業の教育効果を感じ、高く評価していただいたものと考えられる。文理融合の ESD エキスパート制による 3 年間の一体型指導を今後も継続し、生徒の進路目標達成の実績を積み上げていくことで保護者のさらなる理解につなげたい。

(6) 学校運営への効果

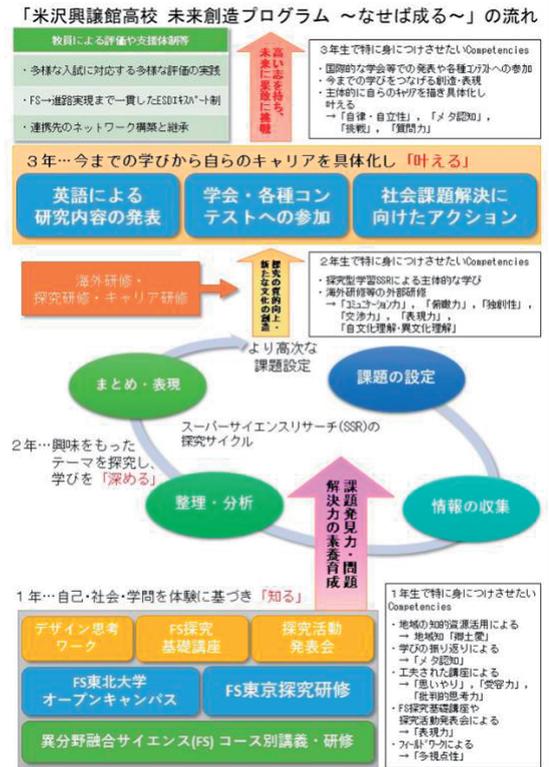
○ESD エキスパート制による本校教職員の高い SSH 事業への参画意識

本校では、全職員協働の教科横断的な組織構成による「ESD エキスパート制（9 コース）」を導入し、職員の入れ替わりがあっても決してぶれることのない指導体制を構築している。この全職員協働での指導体制に 3 年間を見通したキャリア教育の視点を加え、生徒に身に付けさせたい力を具体的にイメージしながら、1 年生対象の学校設定科目「異分野融合サイエンス（FS）」、2 年生対象の学校設定科目「スーパーサイエンスリサーチ（SSR）」、3 年生の受験指導（小論文・面接指導）まで体系的な指導を展開している。

令和 6 年 11 月に実施した本校職員による学校評価「本校教育の自己診断」では、「ESD エキスパート制による探究活動の充実と『未来創造プログラム』の推進」、「SSH 第 IV 期中間評価をとおした成果検証と取組の改善・充実」の 2 つの項目で、ともに 90.5% の肯定的回答（概ね達成＋達成）を得た。

また、毎年 2 回実施している教職員対象 SSH 意識調査において、令和 6 年度は「生徒の未知の事柄への好奇心や理科・数学への興味・関心の向上」・「生徒の問題発見力・気付く力の向上」・「学校外の機関との連携関係構築、連携による教育活動の推進」の 3 つの項目で 2 回とも 9 割以上の肯定的回答（ややそう思う＋そう思う）となり、その他の項目においても、各回概ね 80% 以上の肯定的回答を得る結果となった。

以上より、ESD エキスパート制により本校教職員は高い SSH 事業への参画意識を持っており、SSH 事業を通じた生徒との関わりにより生徒の資質・能力の向上を実感しているといえる。



○バランスの取れた米沢興譲館 STEAM 教育の実践と成果

第Ⅲ期まで積み上げてきた「Science」「Technology」「Engineering」に加えて、第Ⅳ期からは、データの取り扱いや効果的に表現し伝える力を育成する「Mathematics」、「社会課題を自分ごととして捉え、教科を横断した視野で解決策を模索する方策」と本校が定義する「Art」の 2 つの側面を強化した米沢興譲館 STEAM 教育を実践して 3 年が経過し、完成年度を迎えた。

物理基礎と情報Ⅰを融合した学校設定科目「データサイエンス」や外部講師による「データサイエンス講座」の開設により、データの分析やグラフの効果的活用による客観的考察ができる研究グループが増加した。また、「デザイン思考」や「論理思考のフレームワーク」の活動を取り入れたことで、現代的な諸課題、地域や学校の特色に応じた課題、自分の興味・関心に基づく課題など、特定の教科・科目に留まらず、横断的・総合的な課題を設定し、地域の人的・物的資源を活用して具体的なアクションにつなげることができる生徒が増えたことは大きな成果といえる。

○SSH コーディネーターの配置

令和 6 年度より、本校 OB である小田航平氏に SSH コーディネーターとしてご協力いただいております。企業 COO としての人脈を生かした地元や他県の企業・卒業生との連携構築や、校内の情報技術に関連する業務などを担当していただいております。また、GPTs を利用して本校の過去の研究データを学習させた生成 AI を作成していただき、本校 2 年生の課題研究のテーマ設定などで活用した。今後は生成 AI の効果的活用方法について整備、模索していく。

⑥ 研究開発の課題 (根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。)

○生徒の意識

SSHに参加することによる利点についての質問項目に対し、令和5年度2学年で6月75.0%→11月60.0%と大きく減少したQ2「理科・数学の理論・原理への興味が高まる」について、今年度は67%台のまま変動しなかったが、生徒の科学意識の向上についての質問項目Q3「理科や数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えたことがある」については、値が6月73.6%→11月65.7%と大きく下降していることから、理数教科の難易度上昇から本来学ぶ意欲が下がるところを、SSH事業により興味関心が維持されている反面、授業と研究とのつながりの実感や、日常生活を科学的な視点から見る力が十分養われてはいないことがうかがえる。自己効力測定尺度の調査においても、努力はしているが能力が身に付いたという実感がなかなか得られていないことが示唆されるため、日常生活、研究、普段の授業とのつながりを意識させるような授業改善を模索していく。

また、SSHに参加することによる利点についての質問項目Q14「国際性（英語による表現力・国際感覚）が高まる」について、6月から11月にかけて向上はしているものの今年度は11月段階で1学年57.8%、2学年49.2%、3学年59.6%と例年よりも低い値となった。理数探究科・国際探究科に対しては特に科の特色も含め国際性を涵養する取組を多く実施しているが、普通科に対してもさらに門戸を広げていく必要がある。合わせて、本校で行っている国際的な取組を生徒へしっかり周知していくことも必要である。

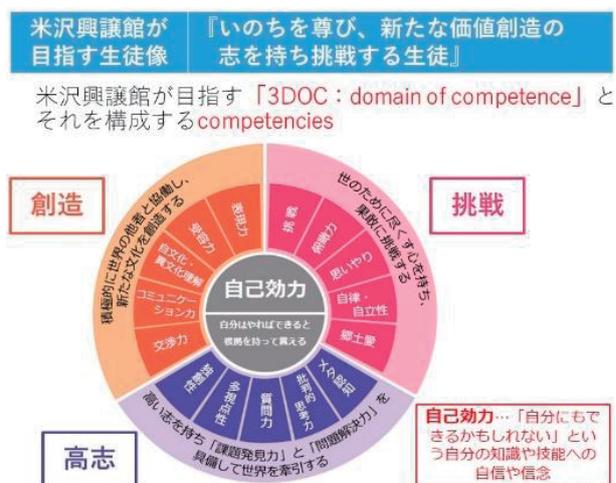
○教員の意識

コロナ禍による行事の断絶の影響もあり、教員の情報共有に課題があり数値が低く出た令和5年度と比べ、令和7年2月実施のSSH意識調査では概ね80%を超える肯定的回答が得られた点は評価できる。しかし、Q15「教員の指導力の向上に役立つ」Q17「学校運営の改善・強化に役立つ」の項目で肯定的回答が80%を下回っており、SSH事業に対する指導体制や事業目的等について、職員間で認識の差が生じているのも事実である。SSH事業が職員・生徒双方にとってより充実したものとなるよう、教員間でも情報共有を丁寧に行った上で、引き続き事業内容を精査し、魅力化を図っていく。

○「評価法」への共通認識の確立

令和6年9月に実施された中間評価ヒアリングにおいて、自己効力に関する構成要素と各科目の目標に合わせた身に付けさせたい資質・能力（コンピテンシー）の整合性が取れていないという指摘を受けたため、令和7年2月に開催した第2回SSH運営指導委員会では、運営指導委員である北海道大学名誉教授鈴木誠氏から自己効力測定尺度について説明をいただいた。その中で、自己効力には「統制感」や「手段保有感」などの要素があるが、これらは総合して自己効力となるものであり、本校が育てたい生徒像（3DOC）を構成する15のコンピテンシーの各項目とは異なるものであることを確認した。

現在本校では、評価にあたり、「自己効力測定尺度」と「育てたい生徒像（3DOC）を構成する15のコンピテンシー」を活用しているが、それぞれが持つ意味と役割について職員間で共有が図られていない状況がある。令和7年度の早い段階で、評価に関する職員研修会を開催し、評価について整理を行い、「米沢興譲館 評価におけるグランドデザイン」の作成に着手する。



③関係資料

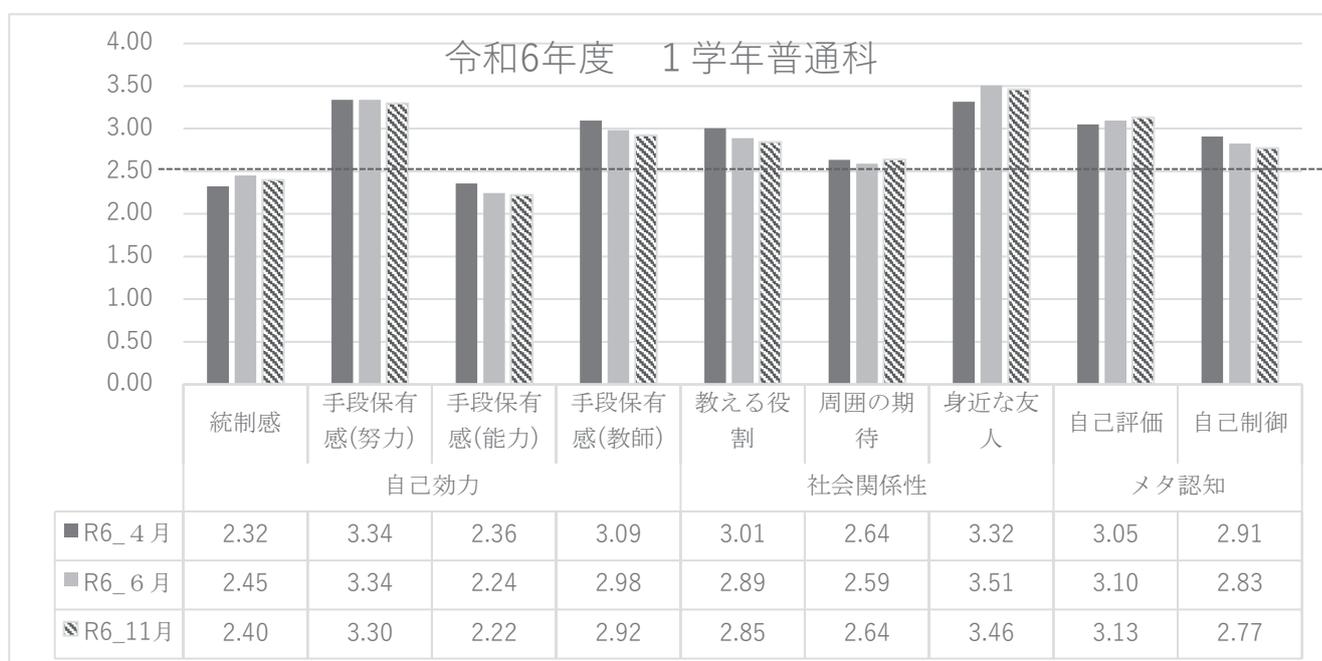
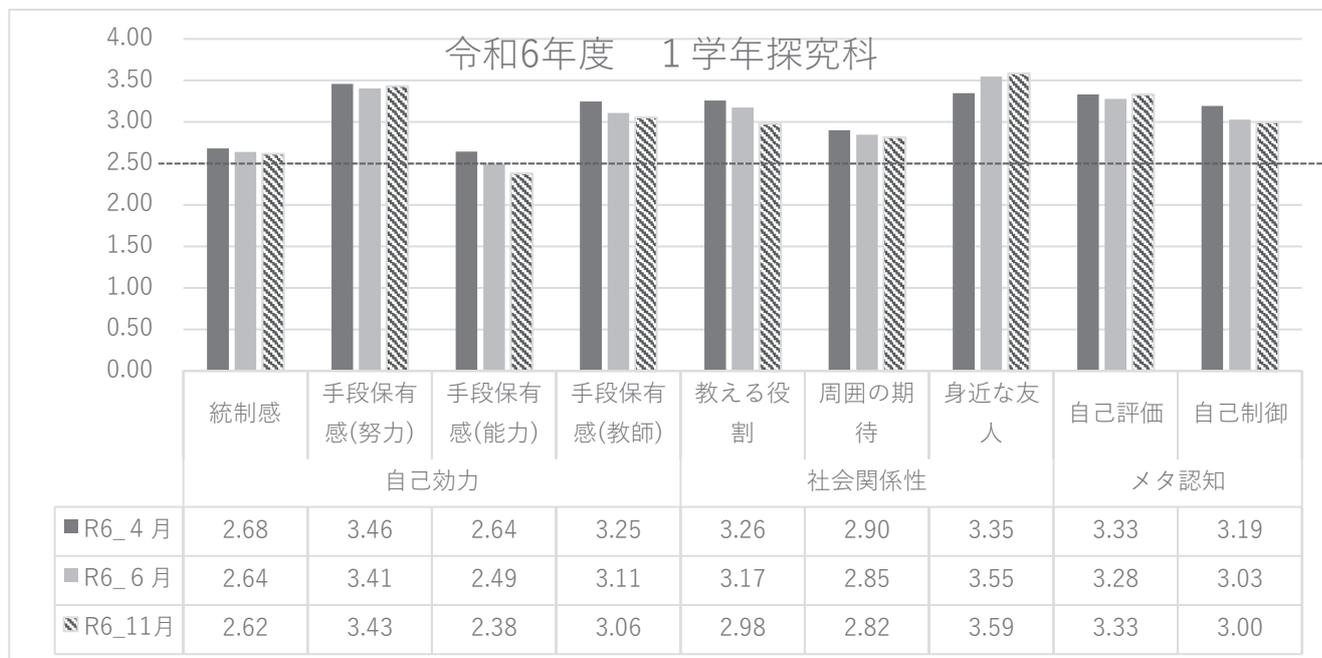
資料 1. 「自己効力測定尺度」の調査

1. 概要

本校全生徒を学年ごと科・系別のグループに分け、北海道大学 鈴木誠名誉教授の提唱する「自己効力測定尺度」の調査を行った。1 学年は 1 回目を令和 6 年 4 月上旬、2 回目を令和 6 年 6 月下旬、3 回目を令和 6 年 11 月下旬に実施した。2 学年と 3 学年は、1 回目を令和 6 年 6 月下旬、2 回目を令和 6 年 11 月下旬に実施した。複数の質問項目への回答を点数化（1～4 点）し、得点平均値を算出している。中央値は 2.50 であり、これが値を見る際の目安になる。

2. 結果概況と考察

(1) 1 学年



探究科生徒と普通科生徒に分けて集約し、比較した。探究科においては、一般的に入学時から時間が経つにつれて低下していくと考えられている自己効力が、「身近な友人」において上昇した。これは、SSH 事業を通して困難な課題に他者と協働しながら取り組むなかで、身近な人々とコミュニケーションをとり協力関係を築いていく能力を高めることができたためだと考えられる。また、過年度と比較した今年度の探究科における特徴としては、年間を通して 3.00 を超える高い値を示した項目が 5 項目となった。これは、探究科生徒が SSH 事業の意義を理解して、前向きに取り組むことができているためと考えられる。

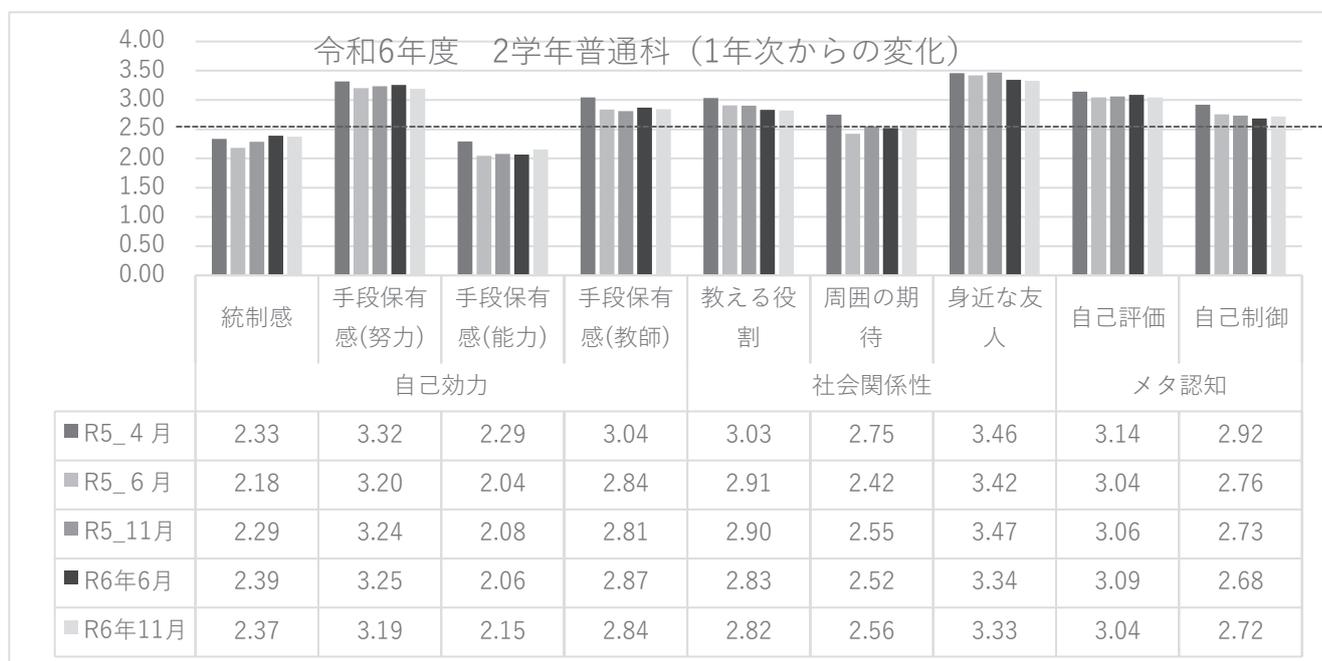
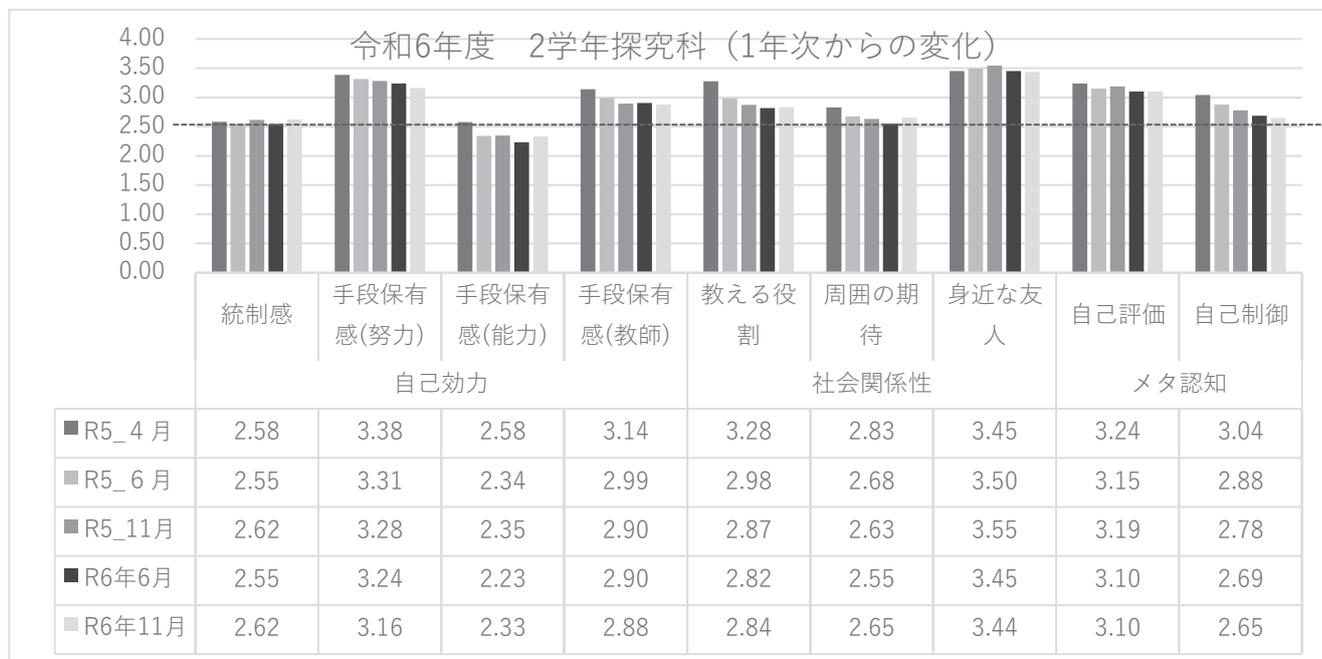
普通科においては、「自己評価」の項目が 3.05→3.13 と大きく上昇した。これは、11 月が 1 年

次における1通りのSSH事業が終了した時期にあたることから、生徒たちがSSH事業を通してキャリアデザインに対する考えを深め、自己理解を通して自己肯定感を高めることができたためであると考察している。

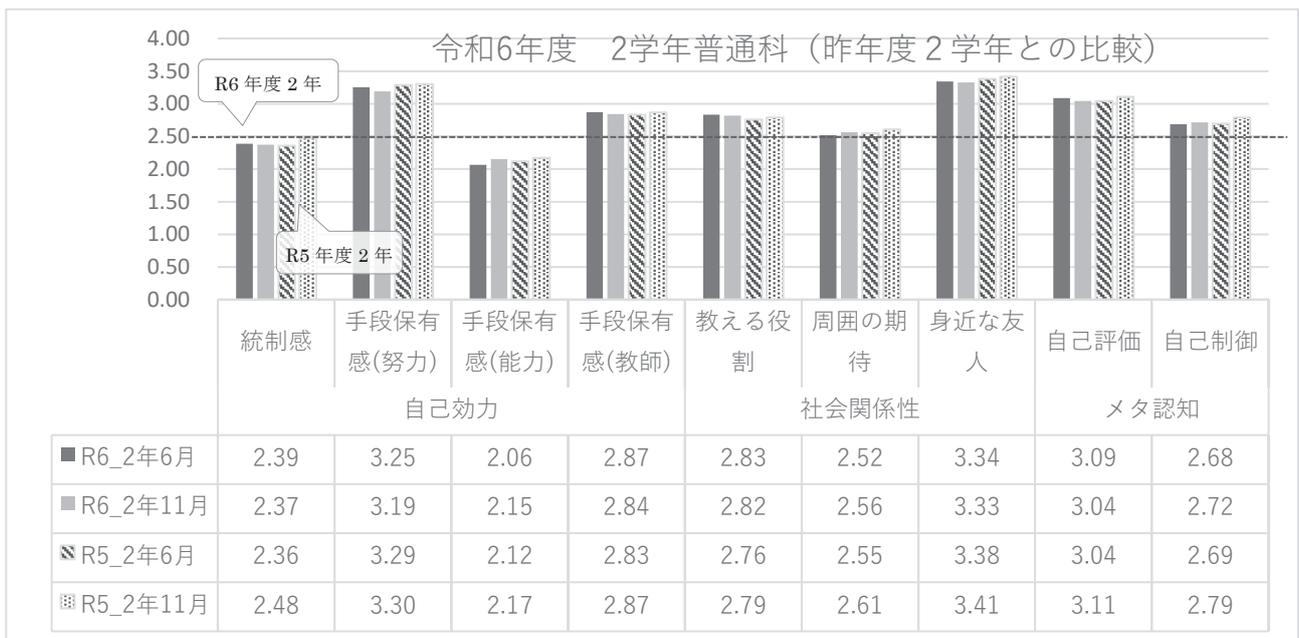
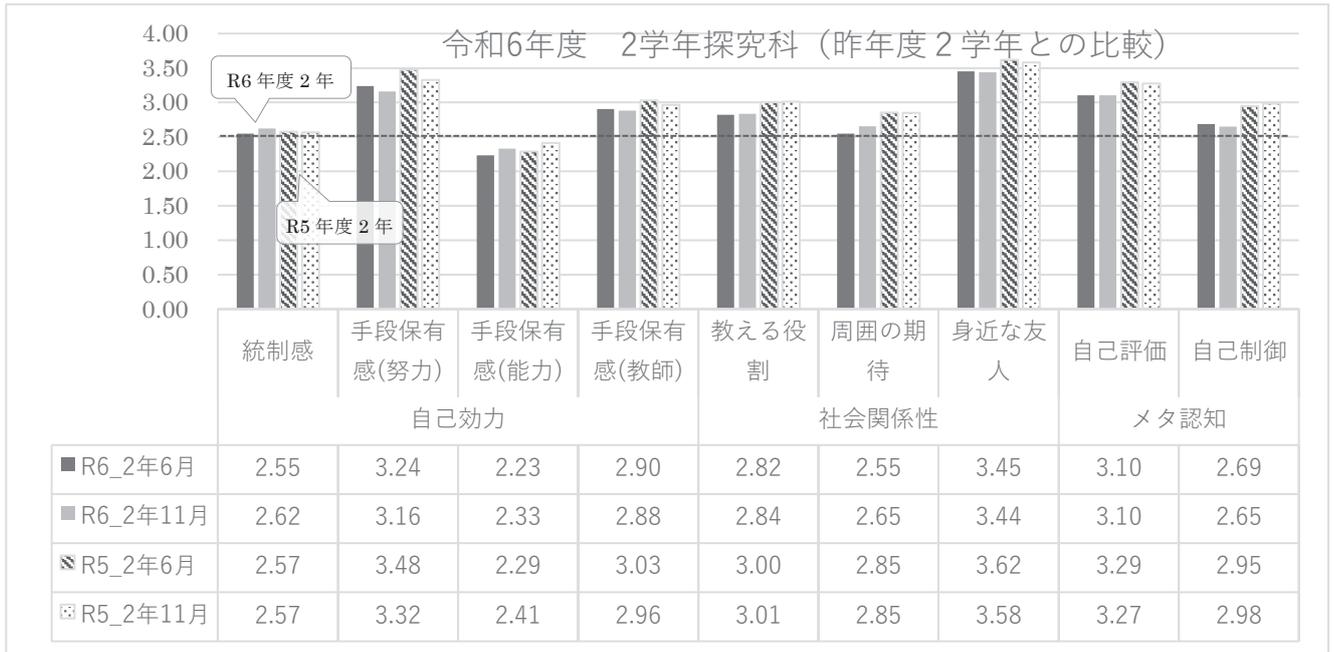
また、2学科に共通して「手段保有感(努力)」や「身近な友人」が、通年で高い値を示したことから、SSH事業には、生徒の主体的に学習に取り組む態度と、他者との社会的関係性を育む効果があると分析している。

(1) 2 学年

(i) 1 年次からの変化

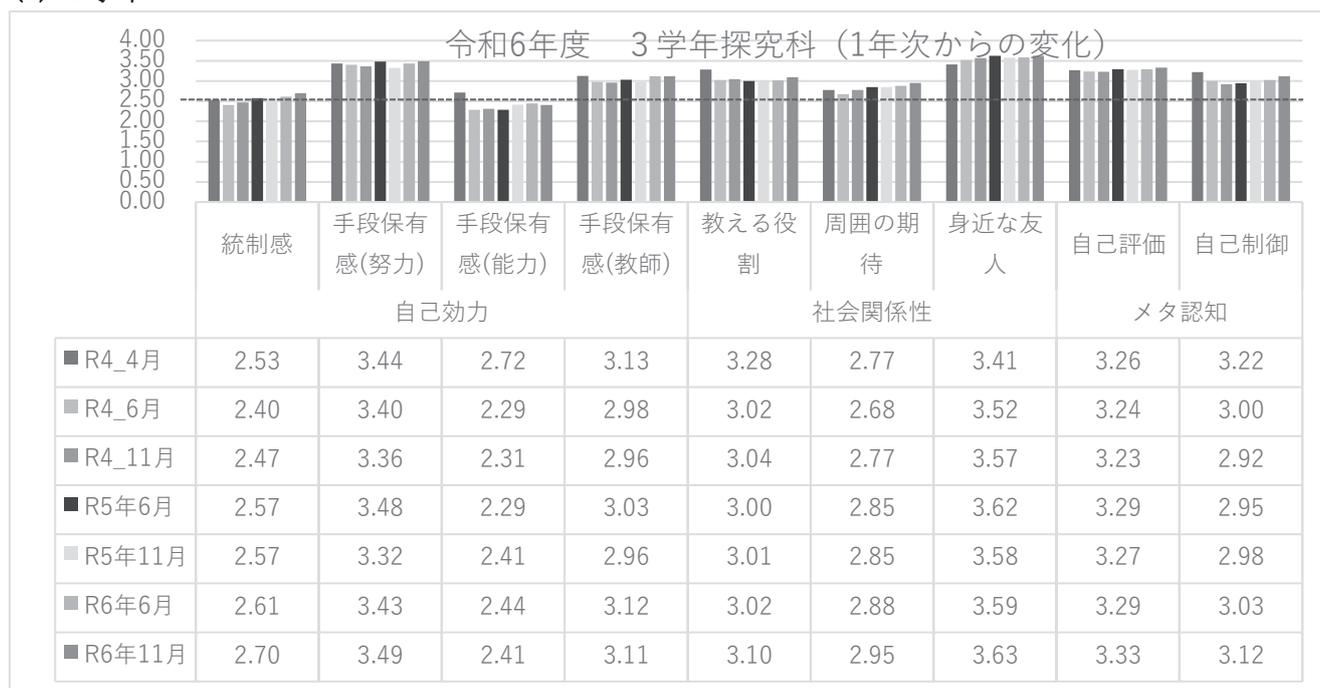


(ii) 昨年度2学年との比較



探究科生徒と普通科生徒に分けて集約し、昨年度の状況や過去回の状況を含めて比較した。両学科とも「手段保有感（能力）」の項目において、段階的に低下してきた過去回の最終回よりも上昇した。これは、様々な探究活動や体験活動の経験を通して、探究のプロセスや身の回りの事象の科学的な見方・考え方を獲得し、課題解決や学習のプロセスに応用できるようになったためだと考えられる。特に、普通科に比した探究科において、「統制感」「教える役割」「周囲の期待」の項目において過去最終回からの上昇が見られる。また、昨年度との比較を見ると、全体的に昨年度の状況を下回っている一方で、「統制感」がやや上昇している。これは、SSHの取り組みによってキャリアデザインが進むに伴い、自身の力のメタ認知に成功し、自身の現実的な立ち位置を把握できるようになったためだと評価している。このため、SSH事業には、生徒に根本的な課題解決力と、メタ認知の能力を育む効果があると分析している。

(3) 3 学年



探究科においては、自己効力における「統制感」、「手段保有感(努力)」、社会関係性における「周囲の期待」、「身近な友人」、メタ認知における「自己評価」の5項目において数値の上昇がみられた。一般的に入学時から時間が経つにつれて低下していくと考えられている自己効力であるが、いずれの項目においても3年11月の数値が3か年を通しての最も高い値であり、探究科の生徒が自己効力、社会関係性、メタ認知力とも身に付けて卒業していることがうかがえる。

普通科においては、手段保有感(能力)を除きほぼ入学時と3年11月を比較して横ばいとなった。これは低下するはずの自己効力が維持されたという点で評価できる。しかし、手段保有感(能力)については、本校生徒は探究科、普通科ともに中央値2.50を下回る傾向がある(入学時はやや高め、すなわち自身の能力に対する自己評価が高く入学してくるが、高校の学習レベル等の現実に直面し下降するという一般的な傾向が見受けられる)。手段保有感(努力)の項目が高いことを踏まえれば、努力はしているが能力が身に付いたという実感が得られていないことを示唆している。教科の学習と探究活動が効果的に結びつくような仕掛けを今後考えていく必要がある。

資料 2. 令和6年度 生徒対象SSH意識調査

1. 概要

本校 SSH 事業の主対象生徒（調査時在籍数：1 年生 188 名、2 年生 205 名、3 年生 197 名）を対象に「SSHに係わる意識調査（無記名式アンケート）」を行った。1 回目を令和 6 年 6 月下旬、2 回目を令和 6 年 11 月下旬に行った。質問は全て共通で、以下の 25 項目である。

<1> SSHに参加することについての意識調査 質問項目

Q1. SSH の取り組みは面白そうだと思う。 Q2. 理科・数学の理論・原理への興味が高まる。 Q3. 観測や観察への興味が高まる。 Q4. 社会で科学技術を正しく用いる姿勢が高まる。 Q5. 自分から取り組む姿勢（自主性・やる気・挑戦心）が高まる。 Q6. 周囲と協力して取り組む姿勢（協調性・リーダーシップ）が高まる。 Q7. 粘り強く取り組む姿勢が高まる。 Q8. 独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）が高まる。 Q9. 発見する力（問題発見力・気づく力）が高まる。 Q10. 問題を解決する力が高まる。 Q11. 真実を探って明らかにしたい気持ちが高まる。 Q12. 考える力（洞察力・発想力・論理力）が高まる。 Q13. 成果を発表し伝える力（レポート作成・プレゼンテーション）が高まる。 Q14. 国際性（英語による表現力・国際感覚）が高まる。 Q15. 最先端のマルチメディア活用や処理技法を学ぶことができる。 Q16. 科学技術の応用の仕方や情報技術の使い方について学ぶことができる。 Q17. 様々な分野における科学からのアプローチの仕方を学ぶことができる。 Q18. 複数の学問領域へまたがる分野についての知見を広げることができる。

<2> 現在の科学意識調査 質問項目

Q1. 自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがある。 Q2. 科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりする。 Q3. 理科や数学の授業で学習したことを普段の生活の中でできないか考えたことがある。 Q4. 理科や数学の授業で学習したことは、将来社会に出た時に役立つと思う。 Q5. 将来、科学技術関係や理系分野に関わる職業に就きたいと思う。 Q6. 理科や数学の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり発表したりしている。 Q7. 観察や実験を行うことは好きだ。

<3> 回答選択肢：

①よく当てはまる ②やや当てはまる ③あまり当てはまらない ④当てはまらない ⑤わからない

2. アンケート結果の概況

2-1. SSH 事業に対する肯定的認識について

各回のアンケートにおいて学年ごとに各質問項目に対する回答の割合を算出した。表 1a～c. に各回のアンケートでの生徒の肯定的回答率(Q1～18. に対して「あてはまる」「ややあてはまる」と回答した割合)をまとめた。

表 1a. 各学年の肯定的回答率による SSH 参加による利点の認識の様子（1 回目調査）

	1 年生 (6 月実施)	2 年生 (6 月実施)	3 年生 (6 月実施)
肯定的回答率	対象：全体 188 名	対象：全体 205 名	対象：全体 197 名
90%以上	Q1, Q6, Q7, Q12	Q6	Q6, Q12, Q13
80%以上 90%未満	Q2, Q3, Q5, Q11	Q5, Q7, Q8, Q9, Q11, Q12, Q18	Q1, Q4, Q5, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q15, Q17, Q18
70%以上 80%未満	Q4, Q9, Q10, Q16, Q17, Q18	Q1, Q4, Q10, Q13, Q15, Q16, Q17	Q3, Q16
60%以上 70%未満	Q8, Q13, Q15	Q2, Q3	Q2
60%未満	Q14	Q14	Q14

表 1b. (2 回目調査)

	1 年生 (11 月実施)	2 年生 (11 月実施)	3 年生 (11 月実施)
肯定的回答率	対象：全体 188 名	対象：全体 205 名	対象：全体 197 名
90%以上	Q1, Q5, Q6, Q7, Q12		Q6, Q12, Q13, Q18
80%以上 90%未満	Q2, Q3, Q4 ↑, Q9 ↑, Q10 ↑, Q11, Q16, Q17 ↑, Q18 ↑	Q6, Q7, Q9, Q11, Q12, Q13 ↑	Q1 ↑, Q4 ↑, Q5, Q7, Q8 ↑, Q9, Q10, Q11, Q15, Q16 ↑, Q17
70%以上 80%未満	Q8 ↑, Q13 ↑	Q1, Q4, Q5 ↓, Q8, Q10 ↑, Q15 ↑, Q17, Q18	Q2 ↑, Q3 ↑
60%以上 70%未満	Q15, Q16 ↑	Q2, Q3, Q16 ↓	Q2
60%未満	Q14 ↑	Q14 ↑	Q14 ↑

※表 1a, b. について、太線は各学年で第 1 回、第 2 回ともに肯定的回答率が 90%以上であった質問項目。
 ※表 1b について、第 1 回と比較して 5pt. 以上の増減のあった質問項目には↑↓記号を示した。
 アンケート結果から見える各学年における SSH 事業の効果とその評価を以下に示す。

2-2. 生徒の科学意識の向上について

2 回のアンケートにおいて、学年ごとに各回答の割合を算出した。今回の調査では、第 1 回調査から第 2 回調査での肯定的回答率 (Q1~Q7 に対して「あてはまる」「ややあてはまる」と回答した生徒の割合) の変化から、科学意識が向上した項目と低下した項目とを選別し、リストにまとめた (表 2a、b)。

表 2a. 科学意識が向上した (肯定的回答率が上昇した) 質問項目

	1 年生 (全体 188 名)	2 年生 (全体 205 名)	3 年生 (全体 197 名)
1	Q5 将来科学技術関係や理系分野に関わる職業に就きたいと思う (56.1%→65.1%, +8.9pt)	Q4 理科や数学の授業で学習したことは、将来社会に出た時に役立つと思う (75.2%→79.8%, +4.6pt)	Q7 観察や実験を行うことは好きだ (75.6%→80.8%, +5.2pt)
2	Q2 科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりする (72.2%→78.5%, +6.3pt)	Q6 理科や数学の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり発表したりしている (58.9%→63.1%, +4.2pt)	Q6 理科や数学の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり発表したりしている (52.3%→57.0%, +4.7pt)
3	Q6 理科や数学の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり発表したりしている (58.3%→61.3%, +3.0%pt)	Q5 将来科学技術関係や理系分野に関わる職業に就きたいと思う (57.4%→59.6%, +2.2pt)	Q2 科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりする (73.1%→77.7%, +4.6pt)
4		Q7 観察や実験を行うことは好きだ (76.6%→76.8%, +0.2pt)	Q3 理科や数学の授業で学習したことを普段の生活の中でできないか考えたことがある (66.0%→67.9%, +1.9pt)
5			Q5 将来科学技術関係や理系分野に関わる職業に就きたいと思う (55.3%→56.5%, +1.1pt)
6			Q4 理科や数学の授業で学習したことは、将来社会に出た時に役立つと思う (82.7%→83.4%, +0.7pt)

表 2b. 肯定的回答率が下降した質問項目

	1 年生 (全体 188 名)	2 年生 (全体 205 名)	3 年生 (全体 197 名)
1	Q3 理科や数学の授業で学習したことを普段の生活の中でできないか考えたことがある (74.2%→72.3%, -1.9pt)	Q3 理科や数学の授業で学習したことを普段の生活の中でできないか考えたことがある (73.6%→65.7%, -8.0pt)	Q1 自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがある (86.8%→86.5%, -0.3pt)
2	Q1 自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがある (91.4%→89.8%, -1.7pt)	Q2 科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりする (73.3%→72.2%, -1.0pt)	

3	Q4 理科や数学の授業で学習したことは、将来社会に出た時に役立つと思う (84.0%→83.2%, -0.8pt)	Q1 自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがある (90.1%→89.9%, -0.2pt)	
4	Q7 観察や実験を行うことは好きだ (84.0%→83.3%, -0.6pt)		

資料3. 令和6年度 教職員対象 SSH 意識調査

本校教職員を対象として令和6年12月と令和7年2月の2回、「SSHにかかわる意識調査（無記名式アンケート）」を行った。質問は2回とも共通で、以下の19項目からなる。

<質問項目および回答選択肢>

Q1. 担当している教科をお答えください。(①理科・数学・情報 ②国語・地理歴史・公民 ③英語 ④保健体育・芸術 ⑤その他) Q2. 教員（非常勤・常勤講師も含む）としての経験年数をお答えください。(①5年未満 ②5年以上10年未満 ③10年以上20年未満 ④20年以上30年未満 ⑤30年以上) Q3. SSH活動へのかかわりの度合いをお答えください。(①委員会等のメンバーもしくはFS含め企画に関与 ②活動の実施に補助的に関与 ③全くあるいはほとんど関与していない ④その他) Q4. 生徒の学習全般や理科・数学に対する姿勢・能力・センスは向上する。(以降 回答選択肢共通 ①そう思う ②ややそう思う ③あまりそう思わない ④思わない ⑤わからない) Q5. 生徒の進学意欲により影響を与える。Q6. 生徒の大学進学後の志望分野・職探しに役立つ。Q7. 生徒の国際性（英語による表現力・国際感覚）の向上に役立つ。Q8. 生徒の未知の事柄への好奇心や理科・数学への興味・関心が向上する。Q9. 生徒の自分から取り組む姿勢（自主性・やる気・挑戦心等）が向上する。Q10. 生徒の周囲と協力して粘り強く取り組む姿勢（協調性・社会性・リーダーシップ等）が向上する。Q11. 生徒の独自なものを創り出そうとする姿勢（独創性）が向上する。Q12. 生徒の発見する力（問題発見力、気付く力）が向上する。Q13. 生徒の学びに対する自信や信念（自己効力）が高まる。Q14. 生徒を多面的・多角的に評価する多様な評価方法の理解に役立つ。Q15. 教員の指導力の向上に役立つ。Q16. 学校外の機関との連携関係を築き、連携による教育活動を進める上で有効だ。Q17. 教員間の協力関係の構築や新しい取り組み実施等、学校運営の改善・強化に役立つ。Q18. 本校の教育活動がさらに魅力あるものになる。Q19. SSHに係わるご意見やご要望や期待などご自由にお書きください。

<教職員対象 SSH 意識調査のまとめ>

3-1. アンケート結果の全体概況

表3a は昨年度から今年度までの計4回の調査におけるQ1～Q3の結果をまとめたものである。

表3a. 教員対象 SSH 意識調査結果（単位：人）

	R5①	R5②	R6①	R6②
回答者数	40	38	35	42
Q1. 担当教科				
理科・数学・情報	13	15	16	15
国語・地理歴史・公民	14	12	8	11
英語	6	7	4	7
保健体育・芸術・家庭	5	2	4	7
その他	2	2	3	2
Q2. 教員（講師含む）経験年数				
5年未満	4	5	6	6
5年以上10年未満	8	8	5	6
10年以上20年未満	9	8	7	10
20年以上30年未満	12	8	9	11
30年以上	7	9	9	9
Q3. SSH活動への関わり方				
委員会等のメンバー、FS含め企画に関与	22	22	19	19
活動の実施に補助的に関与	14	13	14	20
全くあるいはほとんど関与していない	4	3	2	3

アンケートの Q4～Q18 は、各教員が SSH の取組による教育効果や学校への影響を肯定的に考えているかを尋ねる質問項目である。今年度の各調査において、質問項目ごとに肯定的回答率を算出した。各項目への肯定的認識度の指標として、肯定的回答率 90%以上、80%以上 90%未満、70%以上 80%未満、70%未満の 4 段階に分け、段階ごとに質問項目をまとめたものが表 3b である。

表 3b. 肯定的回答率による質問項目（SSH の教育効果）の認識の様子

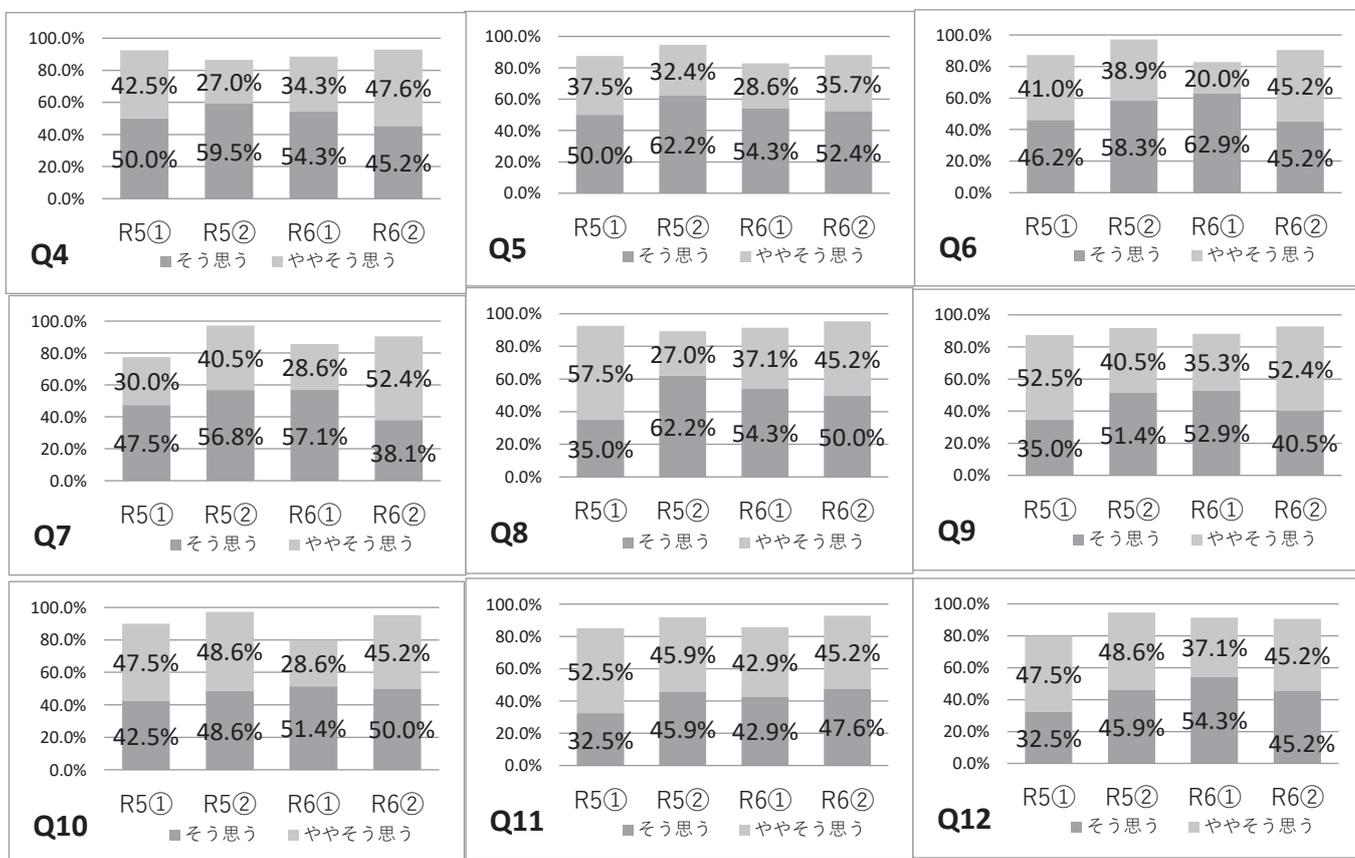
令和 6 年度	第 1 回調査		第 2 回調査	
回答者数	35		41	
肯定的回答率	各層の質問項目		各層の質問項目	
90%以上	4 項目	Q8, Q12, Q13, Q16	9 項目	Q4, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q16
80%以上 90%未満	11 項目	Q4, Q5, Q6, Q7, Q9, Q10, Q11, Q14, Q15, Q17, Q18	4 項目	Q5, Q13, Q14, Q18
70%以上 80%未満	0 項目		2 項目	Q15, Q17,
70%未満	0 項目		0 項目	

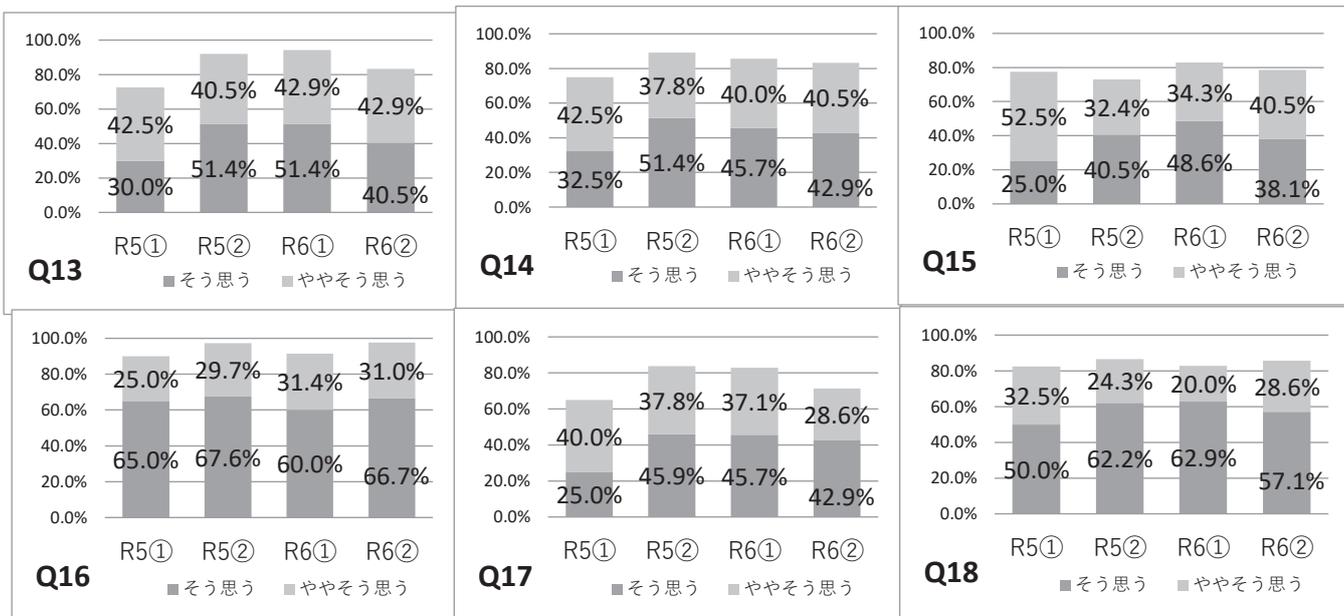
太字：2 回の調査で共通して肯定的回答率が 90%以上であった質問項目

3-2. 昨年度からのアンケート結果の推移

図 1 は昨年度からの 4 回の調査における肯定的回答率の推移を、質問項目ごとにグラフ化したものである。多くの項目で 80%以上の水準にあることがわかる。多くの項目で、2 回目に肯定的回答が増加しているのは、生徒と教員の入れ替わりで一度 SSH の効果の実感が減少するが、生徒の変容を教員がしっかりと観察し、2 月には実感を持って SSH の効果を認識したことの表れであると考えられる。

図 1. R5～R6 年度計 4 回の調査結果の質問項目 Q4～Q18 における肯定的回答率の推移





資料4. 令和6年度 保護者対象 SSH 意識調査

本校 SSH 事業の主対象生徒（在籍数：1 年生 188 名、2 年生 205 名、3 年生 197 名）の保護者を対象に、令和6年6月と令和6年12月の2回、「SSHに係わる意識調査（無記名式アンケート）」を行った。昨年と同様に google form を用いた WEB アンケート方式で実施した。

質問項目および回答選択肢

Q1. お子さんは何年生ですか？（兄弟姉妹がいる場合は、上位学年を選んでください）（回答選択肢：①1 学年 ②2 学年 ③3 学年） Q2. お子さんの選択（1 年生は希望）している科・系は？（回答選択肢：①理数探究科 ②国際探究科 ③普通科理系 ④普通科文系） Q3. 理科・数学の面白そうな取り組みに参加できる。（以下、①そう思う ②ややそう思う ③あまりそう思わない ④思わない ⑤わからない） Q4. 理科・数学に関する能力やセンス向上に役立つ。 Q5. 進路の決定（学校推薦型選抜・総合型選抜含む）に役立つ。 Q6. 大学進学後の志望分野・職探しに役立つ。 Q7. 国際性（英語による表現力・国際感覚）の向上に役立つ。 Q8. 未知の事柄への好奇心や理科・数学への興味・関心が向上する。 Q9. 自分から取り組む姿勢（自主性・やる気・挑戦心等）が向上する。 Q10. 周囲と協力して粘り強く取り組む姿勢（協調性・社会性・リーダーシップ等）が向上する。 Q11. 独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）が向上する。 Q12. 発見する力（問題発見力、気づく力）が向上する。 Q13. 真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）が向上する。 Q14. 考える力が向上する（洞察力・発想力・論理力）が向上する。 Q15. 成果を発表し伝える力（レポート作成力・プレゼンテーション力）が向上する。 Q16. 米沢興譲館高校自体の魅力が向上する。 Q17. SSH に係わるご意見やご要望や期待などご自由にお書きください。

<SSH 主対象生徒の保護者アンケートのまとめ>

4-1. アンケート回答者数

	1 年生 (在籍 188 名)	2 年生 (在籍 205 名)	3 年生 (在籍 197 名)	計 590
第 1 回調査	172	183	169	524
第 2 回調査	174	156	139	469

4-2. 各学年保護者の肯定的回答率

アンケートの Q3～Q16 は、各保護者が SSH の取組による教育効果を肯定的に認めているかを尋ねる質問項目である。今年度の各調査において、質問項目ごとに各学年の保護者の肯定的回答率を算出した。各 SSH 教育効果の肯定的認知の指標として、各質問項目について、肯定的回答率 90%以上、80%以上 90%未満、70%以上 80%未満、70%未満の 4 段階に分けた。各質問項目を段階ごとにまとめたものが表 4 である。

表 4. 各学年の保護者の肯定的回答率による質問項目（SSH の教育効果）の認識の様子

1 学年保護者				
	第 1 回調査		第 2 回調査	
肯定的回答率	各層の質問項目		各層の質問項目	
90%以上	12 項目	Q3, Q4, Q5, Q6, Q8, Q9, Q10, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16	7 項目	Q3, Q4, Q8, Q12, Q14, Q15, Q16
80%以上 90%未満	2 項目	Q7, Q11,	7 項目	Q5, Q6, Q7, Q9, Q10, Q11, Q13
70%以上 80%未満	0 項目		0 項目	
70%未満	0 項目		0 項目	
2 学年保護者				
	第 1 回調査		第 2 回調査	
肯定的回答率	各層の質問項目		各層の質問項目	
90%以上	4 項目	Q12, Q14, Q15, Q16	1 項目	Q15
80%以上 90%未満	9 項目	Q3, Q4, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q13	12 項目	Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q12, Q13, Q14, Q16
70%以上 80%未満	1 項目	Q5	1 項目	Q11
70%未満	0 項目		0 項目	
3 学年保護者				
	第 1 回調査		第 2 回調査	
肯定的回答率	各層の質問項目		各層の質問項目	
90%以上	9 項目	Q4, Q8, Q9, Q10, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16	7 項目	Q8, Q10, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16
80%以上 90%未満	5 項目	Q3, Q5, Q6, Q7, Q11	7 項目	Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q9, Q11
70%以上 80%未満	0 項目		0 項目	
70%未満	0 項目		0 項目	

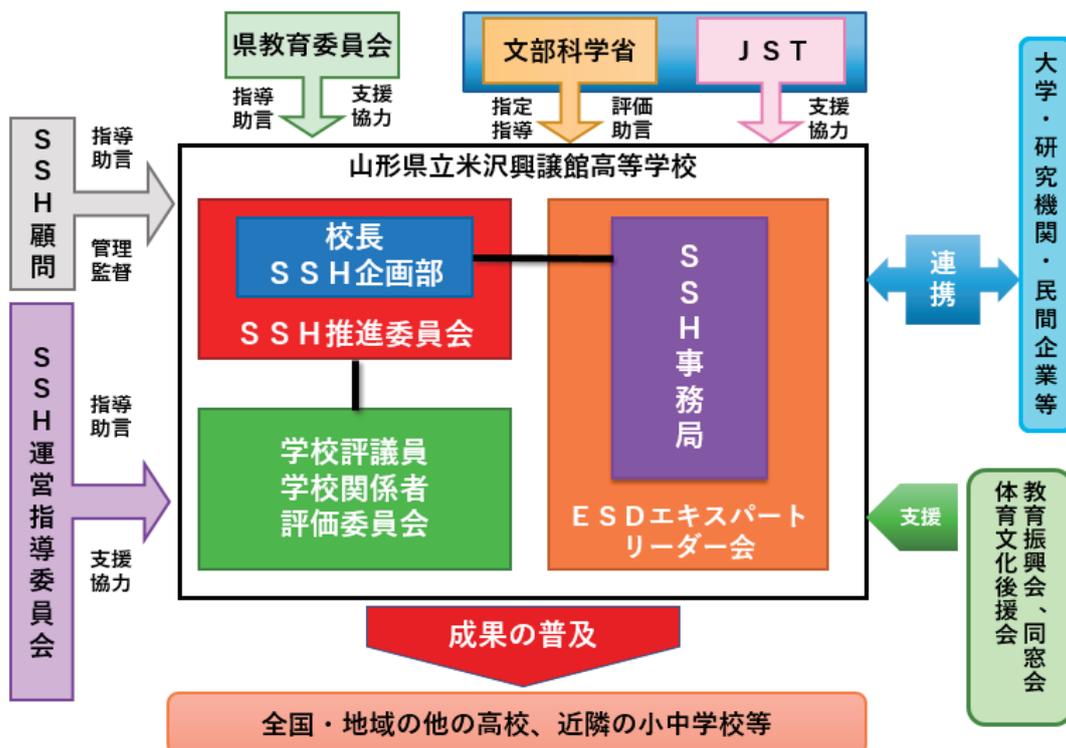
太字： 1～3 年生対象 2 回の調査で共通して肯定的回答率が 80%以上であった質問項目

下線： 1～3 年生対象 2 回の調査で共通して肯定的回答率が 80%を下回った質問項目

資料5. 校内におけるSSHの組織的推進体制

研究組織の概要

- (1) SSH 企画部 (兼探究企画部) : SSH 事業の企画発案・事業の方針作成, 年間計画作成
構成: 校長、教頭、SSH事務局長、探究課長、理数科主任、国際科主任、教務主任、進路指導主事
- (2) SSH 推進委員会: 個々の事業運営や全体に係る事業運営
構成: 校長、教頭、事務部長、SSH事務局長、探究課長、理数科主任、国際科主任、教務主任、進路指導主事、生徒指導主事、総務課長、教科主任、学年主任、事務部
業務内容
 - 予算管理班 … 予算の管理や出納業務、対外的支出処理全般 (事務部長)
 - 評価法研究班 … カリキュラム及び評価法の研究と報告 (教務課)
 - 調査研究推進班… 先進校視察など調査研究の調整・運営 (探究課)
 - 教科連携班 … 教科・科目横断型の企画・調整 (探究課・保体・理科・情報)
 - 課題研究推進班… 課題研究の推進及び校内発表会の企画・運営 (探究課・ESDエキスパート・2年次主任)
 - 言語活動推進班… 言語活動の充実に係わる企画と運営 (探究課・英語・国語)
 - 高大連携推進班… 進路実績の向上に資する研究担当 (進路指導課)
 - SSH広報班 … SSH事業の成果の普及と継承に係わる事業 (総務課)
 - 生徒指導班 … 各事業と学校行事の調整と科学系部活動の推進 (生徒課)
 - 対外活動推進班… 対外活動の企画・運営全般 (各学年探究課担当)
 - 地域連携班 … 地域に関わる研修の企画・運営全般 (探究課・地歴公民・ESDエキスパート・1年次主任)
- (3) SSH 事務局: 学校設定教科・科目の事業運営
構成: SSH事務局長、理数科主任, 国際科主任、探究課員, 教科担当者 (国, 地公, 数, 理, 英, 情), SSHコーディネーター
- (4) ESD エキスパートリーダー会: 1年次「FS」、2年次「SSR」の研修計画の共有、評価の共有
構成: 教頭、探究課長、SSH事務局長、ESDエキスパートリーダー (9コース)
- (5) SSH 顧問 (SSHスーパーバイザー) : 高次元からの指導・助言・評価、管理・監督
構成: 山形大学学長、山形県教育委員会教育長
- (6) SSH 運営指導委員会: 各専門領域からの指導・助言・評価、支援・協力
- (7) 学校評議員・学校関係者評価委員: 学識経験者や産業界、保護者代表からの助言、支援・協力



資料 6. 運営指導委員会の記録

6-1. 第 1 回 SSH 運営指導委員会(現地・オンラインハイブリッド会議)

(1) 日時：令和 6 年 6 月 5 日(水) 14:00～15:30

(2) 場所：米沢興譲館高等学校 会議室

(3) 出席者

山形県立米沢興譲館高等学校 SSH 運営指導委員 (敬称略)

学校参加者：校長、教頭、事務部長、SSH 企画部員、SSH 事務局員等

氏名	所属	職名
黒田 充紀	山形大学工学部	教授 (工学部長)
鈴木 誠	北海道大学大学院理学院	名誉教授
城戸 淳二	山形大学	フェロー
横山 広美	東京大学国際高等研究所カブリ 数物連携宇宙研究機構	教授 (副機構長)
柴田 孝	山形大学アントレプレナーシップ [®] 教育研究 センター	客員教授
松田 修	株式会社愛和ライト米沢テクニカルセンター	センター長
加藤 英樹	米沢市商工会議所	会頭
宍戸 俊文	本校教育振興会	会長

氏名	職名
高橋 丈士	主任指導主事
瀧本 悠子	指導主事

(4) 協議

令和 5 年度米沢興譲館高等学校 SSH 事業報告について (昨年度 2 月以降)

令和 6 年度米沢興譲館高等学校 SSH 事業計画について

(5) 運営指導委員による指導・助言 (敬称略)

(柴田) ・働くということはどういうことか、人間性の育成、自走できる学生の育成が必要。自己効力について、重要視していただきたい。

・イノベーター思考法、自分で考えて行動するということができるように。

(松田) ・興譲館の SSH は一言でいうと何か?…答えられない。何でもやっていて、一言で表せない、分からない状況になっているのではないか。一言で表せる特徴的なものを作るべきではないか。『〇〇〇の興譲館』という特徴あるものを確立すべき。何をしたいから SSH に取り組むのかをきちんとさせた方がよい。

(城戸) ・色々模範的にたくさん取り組んでいるが、もっと、的を絞っても良いのでは。興譲館の SSH って何?と聞かれたときに、明確に答えられる学校にしていってほしい。高校の教育は非常に大切になる。

(柴田) ・今の高校生が大人になった時にどのような世の中になって、どのような力が必要なのか。県立高校と私立高校の定員の比率について、どのようにとらえているのかを指導主事にお伺いしたい。

→ (高橋主任指導主事) 少子化に伴い県立高校は定員を減らしているのに私立高校は定員を減らさないというひずみはでている。私立高校のほうが通学バス、部活動などアピールしている現状はある。

(井家教頭) SSH をしている高校だけでなく、本校の魅力を開発したい。

(鈴木) ・シラバスにおける評価規準について、国語の例における「語彙力を高める」と「比喩を理解する」のように次元の違うものは同じ文章内に並列せず、分けて書くこと。

・評価について、3DOC の表について、もう一度、大事なものをピックアップしていく必要がある。教職員で検討すべき。

(横山) ・女子生徒の活躍は素晴らしい。生徒全体に良い影響を与えられれば良いと思う。大学では、AI を様々な場面で積極的に活用している。教育の現場 (高校) で、AI をどれくらい利用しているのか?ぜひ、米沢興譲館でも AI を活用して欲しい。日本は技術導入が非常に遅いので、ぜひ遅れずに AI を積極的に取り入れるべき。

→ (高橋渉) 英語の授業で翻訳すること等では使用しているが、他の目的ではまだ使用していないようである。

→ (横山) 研究の分野でぜひ AI を利用してほしい。

(加藤) ・学生が地元に着してもらうことが重要と考えている。郷土愛をもっと強調していくと魅力的なものになるのではないか。

(宍戸) ・働く、生きる意義を考えることは本当に大切であると思う。地域の企業を知ることもよいのではないかと思う。

(柴田) ・AI について、今の内容では駄目。文系の学生に AI を教えるとよい。きちんとシステム、教育化されたものを取り入れるなど、バックアップが必要。めーかーずフェスタで力のある学生が米沢にはたくさんいるということを逆に、企業の方に見てほしい。

(黒田) ・大学や社会では、やりたいことをやって、やりたいことで伸びてという状況があるが、学校では多様な知識を求められるという状況になっている。

6-2. 第2回 SSH 運営指導委員会(現地・オンラインハイブリッド会議)

(1) 日時：令和7年2月14日(金) 9:30~11:00

(2) 場所：米沢興譲館高等学校 会議室

(3) 出席者

山形県立米沢興譲館高等学校 SSH 運営指導委員 (敬称略)

氏名	所属	職名
黒田 充紀	山形大学工学部	教授(工学部長)
鈴木 誠	北海道大学大学院理学院	名誉教授
城戸 淳二	山形大学	フェロー
神崎 展	東北大学大学院医工学研究科	教授
横山 広美	東京大学国際高等研究所カブリ 数物連携宇宙研究機構	教授(副機構長)
松田 修	株式会社愛和ライト米沢テクニカルセンター	センター長
宍戸 俊文	本校教育振興会	会長

氏名	職名
高橋 丈士	主任指導主事
瀧本 悠子	指導主事

学校参加者：校長、教頭、事務部長、SSH 企画部員、SSH 事務局員等

(4) 協議

令和6年度米沢興譲館高等学校 SSH 事業報告について(第IV期 SSH 中間評価結果の報告を含む)

(5) 運営指導委員による指導・助言(敬称略)

中間評価の結果、改善が必要とされた部分(自己効力測定尺度の各項目と3DOCの15のコンピテンシーが異なっているのではないかと、教科でコンピテンシーが身に付いたか否かを測る規準は何か、という指摘)について

(鈴木誠) 【自己効力測定尺度について、パワーポイント資料あり】

教科でコンピテンシーが身に付いたか否かを測る手段は？→

- ・文科省側の誤解を招いた。こちらの見せ方が良くなかった。測定尺度とアンケートは全く異なるもの。測定尺度の項目すべてで自己効力であり、一つ一つの項目を見るものではない。
- ・興譲館3DOCは自己調整学習にフィットしている。
- ・コンピテンスの評価のグランドデザインがあると良い。
- ・目標に応じた評価ツール(合わせ技が必要)

→(高橋渉)3DOCのコンピテンシー15項目と自己効力の項目は別物ということを改めて理解した。全職員で共通理解の上指導に当たれるよう、まとめていきたい。

(横山)・コンピテンシーと自己効力の2つについて、関係性がわかりやすいようにまとめてほしい。例えば、自己効力を横軸、コンピテンシーを縦軸で表現するなど。

- ・自己効力測定は女子生徒が常に低いということがある。男女別に分析し、女子生徒の自己効力が高くなったというデータが出ればよい。
- ・STEAMのArtとMathematicsに力を入れている。社会課題について解決する手段の充実(TECH系など)が必要。DXやプログラミング教育との組み合わせに力を入れると良いのではないかと。

(城戸)・上の方の成果が出ており、評価内容的には良いのでは。見せ方にもう少し工夫が必要であったのでは。

- ・夢、人生目標がある生徒の育成を望む。志が高まったことが分かるような項目の設定があると良い。

→(高橋渉)SSH講演会やFSの講座での外部の方からのお話が、人生目標や夢を大きく持つ生徒を育てる大きな力となっている。

(松田)・自己効力は何かという疑問、今回解決した。

- ・2,3年前と課題探究の内容が全然違って来た。以前はなぜその課題に決めたのかという質問に答えられない生徒がほとんどだった。あるべき姿と現状との間にある壁が「問題」である。何を目指していくのか、何が中心軸なのかということ共有していく必要がある。

(神崎)・資料3成果の普及について、発信するだけでなくフィードバックすること、これをうまく使っていくことが必要。

- ・山形大学工学部と協力している事業が多数ある。それを経験した生徒が、大学生になつてどのように影響しているのかを把握することも必要。

(宍戸)・保護者の立場として、授業や海外研修などご指導に感謝する。子どもは多くの経験を通して、将来に対して考え、悩みを持つようになった。将来何をしたらいいか悩んだときに、米沢(置賜)には様々な世界に通用するような企業がたくさんあり、そういった会社を見ることも大事で、将来振り返ることができるのではないかと。そういった活動が探究活動へつながればと思う。

(鈴木)・城戸先生のお話、夢を測定するという事はとても大事。

- ・横山先生のお話、自己効力は女子生徒が低い→自己効力はだんだん下がっていくものなのに、第3学年に自己効力が上がっていることは凄いこと。これで男女別にしてみればよい。自己効力はサポートするもの。数字が前面に出てはいけない。

- (黒田) ・学校の軸について…米沢興譲館高校は女子の理系進学が高いという基盤を保持して欲しい。
- ・山形大学工学部（定員 650 人）とのつながり、立地、地域のつながりのメリットをぜひ取り入れてほしい。地域の技術教育機関として連携・協力を深めたい。
- (城戸) ・サイエンスリーダー育成塾の英語の発表会でも、女性の発表は上手である。家庭環境、どのような環境で育ったのかを調査し、そのような人材をもっと育ててほしい。家庭、保護者の協力が必要。
- ・最近では、不登校となる生徒が多い（一昔前は多くなかった）。こういった原因で起こるのか。家庭での教育や高校側の中学レベルへのアプローチが必要ではないか。

資料 7. 2 年次課題研究【SSR】研究テーマ一覧<SSR コース毎の研究>

01 地域振興とデータサイエンス	06 デザインと工学
米沢の良さは音楽で知れ！	自転車ヘルメット再開発構想～なぜヘルメットは嫌われるのか～
伝説の城下町！武士と歴史が息づく米沢	絵文字コミュニケーション
ローカル線の未来をつなぐ～若者が考える魅力向上策～	みんなで遊べるカードゲームをつくらう～インクルーシブデザインを用いたカードゲームデザイン～
川西町といったら紅大豆！	仮設住宅でのコミュニティ問題の解決策
ベニ色デイズ～深めよう紅花プロジェクト～	高島石が土を調える!?
n マス× m マスの盤面で、各行、各列の色付きマスの数が2マスずつある場合の数	07 マテリアルサイエンスと人間生活
02 人文学とサイエンス	合成洗剤(硫酸直鎖アルキルナトリウム)の硬水溶解特性
置賜の高校生に贈る戦争文学	サブライマイエローに特化したベニバナ型太陽電池の性能向上
あの頃の栄光をもう一度～歴史観光起死回生～	軽量気泡コンクリートの簡易的な新作成方法の模索
部活動キャンセル界隈を俺達が救う	セルロースナノファイバー(CNF)発泡緩衝材の作成方法
ネガティブバイアスと記憶の関係性	08 バイオ産業科学と社会課題
米沢弁に対するイメージ評価～米沢弁を伝承するために～	ウコギ葉の抗菌効果を活用した抗菌剤作成に向けて
Okitama Gender Innovation ～From Children～	ウキクサ、アオウキクサによるアンモニア態窒素の浄化能の違いの探索
推し活におけるマーケティング戦略の分析	環境DNAを用いたキタノメダカとミナミメダカの生息域継続調査
おこづかいで変わる？！あなたの幸福度	山形県置賜地域におけるサンショウウオのmtDNAの塩基配列解析
しあわせってなあに？～幸せの形も十人十色～	遠山かぶ(<i>Brassica rapa Rapifera Group</i>)の培養～種の保存を目指す～
外国人と話す方法は英語だけじゃない！？	米沢盆地におけるヨコヅナサシガメの生息調査と山形県内への侵入ルート予測
共に築こう！～選挙を通じた社会参画～	培地環境に応じた根粒菌の窒素固定能力の比較
03 教育と科学	アクアポニックス ～魚と植物の融合～
ポチっ！子供の成長スイッチを押そう！	09 医療の最先端
「興数」との向き合い方	視力低下の原因と回復方法
現代の授業形式にモノ申す！	快適なマスクをあなたに
デジタル vs アナログ ～有効的な学習法は？～	食料廃棄物が肌にいい！？～食料廃棄物で石鹸を作ろう！～
04 ライフサイエンス	スベリヒユにおける抗菌作用の検証実験
子ども食堂を助けて！	食物アレルギー革命～理解度UPに向けて～
ヒメウコギを使ったチョコスイーツの開発	知ってますか？認知症のこと～ストレスフリーな関係を築くために～
05 機械・エネルギー工学と社会	内向的・外向的な性格とストレスの解消方法
スターター乳酸菌を用いたポリ乳酸(PLA)の作製方法の探索	
安価で実用的なVCAの模索	
温度差発電と太陽光を併用した効率発電と最適温度差の考察	
教室内音響評価によるリスニングテスト環境の向上	
流体シミュレーションを用いて音楽室の現状を知る	
宇宙線到来頻度の具体的な数値化	
サボニウス型風車の動力伝達機構の検証	
AIを用いた天気予測	
空にあこがれて～ロケット女子の挑戦～	
歩行発電の発電量の増加に向けて	
静電気を生かしたゴミの回収を目指して	

以上、全 58 テーマ

資料 8. 教育課程表

学校番号 21

令和 4 年度以降入学者

山形県立米沢興譲館高等学校 教育課程表

課 程	全 日 制	学 科	理数探究科	校長名	吉 田 直 史			
教 科 目	標準 単位数	学年別単位数				備 考		
		1 年	2 年	3 年	計			
(必修科目◎、選択必修科目○、学校設定科目●)								
国 語	現代の国語	2	◎	2		2		
	言語文化	2	◎	2		2		
	論理国語	4				0		
	文学国語	4			2	2	4	
	古典探究	4			2	2	4	
地 理 歴 史	地理総合	2	◎		2	2		
	地理探究	3				4	4	
	歴史総合	2	◎	2		2		
公 民 学	公 民 学 I	2	◎	2		2		
数 学	数 学 I	3	◎	(3)		(3)	数学 I は理数数学 I で代替	
	物理基礎	2	○	(2)		(2)	物理基礎はデータサイエンスで代替	
	化学基礎	2	○		(2)	(2)	化学基礎は理数化学で代替	
	生物基礎	2	○	(2)		(2)	生物基礎はヒューマンサイエンスで代替	
地 学 基 礎	地 学 基 礎	2	○		(2)	(2)	地学基礎は理数地学で代替	
	体 育 保 健	7~8	◎	3	2	2	7	
保 健 体 育	保 健 体 育	2	◎	(1)	1	1	1(1)	1年次の保健はヒューマンサイエンスで一部代替
	音 楽 I	2	○	◇2			0・2	◇から1科目選択履修
芸 術	美 術 I	2	○	◇2			0・2	
	外 国 語	英語コミュニケーション I	3	◎	(3)		(3)	英語コミュニケーション I は総合英語 I で代替
英語コミュニケーション II		4			4	4		
英語コミュニケーション III		4				4	4	
論理・表現 I		2				0		
論理・表現 II		2			2		2	
論理・表現 III		2				2	2	
家 庭 情 報 理 数 普 通 教 科	家庭基礎	2	◎	2		2		
情 報 理 数	情 報 I	2	◎	(2)		(2)	情報 I はデータサイエンスで代替	
理 数 普 通 教 科	理 数 探 究	2~5	◎		(2)	(2)	理数探究はスーパーサイエンスリサーチで代替	
普通教科・科目単位数合計				15	15	16	46	
理 数	理 数 数 学 I	4~6	◎	5		5		
	理 数 数 学 II	7~11	◎		5	4	9	3年前期集中履修
	理 数 数 学 特 論	2~6			2		2	
	理 数 物 理	2~6	○	(2)	2	◆4	2(2)・6(2)	理数物理はデータサイエンスで一部代替
	理 数 化 学	2~6	○		■4	■4	0・8	■から1科目選択し、2・3年継続履修
	理 数 生 物	2~6	○	(2)	2	◆4	2(2)・6(2)	◆から1科目選択履修
	理 数 地 学	2~6	○		■4	■4	0・8	理数生物はヒューマンサイエンスで一部代替
数 学 特 講		●			4	4	令和2年度開設、理数数学 II 履修後に履修	
英 語	総合英語 I	3~6		3		3		
	ディベート・ディスカッション I	2~4				0		
	エッセイライティング I	2~4		2		2		
ロジカルコミュニケーション	ロジカルコミュニケーション I		●	1		1	平成30年度開設	
サイエンスコミュニケーション	サイエンスコミュニケーション I		●		1	1	平成24年度開設	
	サイエンスコミュニケーション II		●			1	平成24年度開設	
異分野融合サイエンス	異分野融合サイエンス		●	2		2	平成24年度開設	
ヒューマンサイエンス	ヒューマンサイエンス		●	3		3	平成30年度開設	
データサイエンス	データサイエンス		●	4		4	令和4年度開設	
スーパースサイエンス	スーパーサイエンスリサーチ		●		2	2	平成24年度開設	
	スーパーサイエンス I		●	1		1	平成24年度開設	
	スーパーサイエンス II		●		1	1	平成24年度開設	
専門教科・科目単位数合計				20	19	18	57	
総合的な探究の時間		3~6	◎	(1)	(1)	(1)	(3)	1年次異分野融合サイエンスで代替 2年次スーパーサイエンス I で代替 3年次スーパーサイエンス II で代替
合計				35	34	34	103	
卒業までに修得すべき単位数				90				
特別活動	ホームルーム活動			1	1	1	3	毎週木曜日 4 校時
	生徒会活動 (時間)			22	19	19	60	
	学校行事 (時間)			33	33	33	99	自治会・応援団入会式、校歌・応援歌練習、部説明会、壮行式、興譲祭
	授業の 1 単位時間			55分				

令和4年度以降入学者

山形県立米沢興譲館高等学校 教育課程表

課程	全日制	学科	国際探究科	校長名	吉田直史								
教科	選択名称	科目	標準 単位数	共通	国際探究1			国際探究2		備考			
				1年	2年	3年	計	2年	3年		計		
(必修科目◎、選択必修科目○、学校設定科目●)													
国語	現代の国語	2	◎	2			2			2			
	言語文化	2	◎	2			2			2			
	文学国語	4			3	4	7	3	4	7			
	古典探究	4			3	3	6	3	3	6			
地理歴史	地理総合	2	◎		2		2	2		2	前期集中履修		
	地理探究	3			▲3	▲3△4	0・4・6	▼3	▼3	0・6	地理総合履修後▲から1科目 選択し、2・3年継続履修		
	歴史総合	2	◎	2			2			2	3年次▲選択以外の△科目履修		
	日本史探究	3			▲3	▲3△4	0・4・6	▼3	▼3	0・6	地理総合履修後▼から1科目 選択し、2・3年継続履修		
世界史探究	3			▲3	▲3△4	0・4・6	▼3	▼3	0・6				
	3			▲3	▲3△4	0・4・6	▼3	▼3	0・6				
公民	公共	2	◎	2			2			2			
	倫理	2							2	2			
	政治・経済	2							2	2			
数学	数学I	3	◎	(3)			(3)			(3)	数学Iは理数数学Iで代替		
	数学II	4			4		4	4		4			
	数学B	2			2		2	2		2	2年前期中履修		
	数学C	2			1	1	2	1	1	2	2年後期、3年前期集中履修		
発展数学		●			4	4	4	4	4	平成24年度開設、数学C履修後に履修			
理科	物理基礎	2	○	(2)			(2)			(2)	物理基礎はデータサイエンスで代替		
	生物基礎	2	○	(2)			(2)			(2)	生物基礎はヒューマンサイエンスで代替		
	地学基礎	2	○		2		2	2		2			
	dBio		●			2	2	2	2	2	平成29年度開設		
dEarth		●			2	2	2	2	2	平成30年度開設			
保健体育	体育	7~8	◎	3	2	2	7	2	2	7			
	保健	2	◎	(1)	1		1(1)	1		1(1)	1年次の保健はヒューマンサイエンス で一部代替		
芸術	音楽I	2	○	◇2			0・2			0・2	◇から1科目選択履修		
	美術I	2	○	◇2			0・2			0・2			
外国語	英語コミュニケーションI	3	◎	(3)			(3)			(3)	英語コミュニケーションIは総合英語Iで代替		
家庭	家庭基礎	2	◎	2			2			2			
情報	情報I	2	◎	(2)			(2)			(2)	情報Iはデータサイエンスで代替		
普通教科・科目単位数合計				15	23	25	63	23	25	63			
理数	理数数学I	4~6		5			5			5			
英語	総合英語I	3~6		3			3			3			
	総合英語II	4~6			4		4	4		4			
	総合英語III	4~6				4	4		4	4			
	ディベート・ディスカッションI	2~4			3		3	3		3			
	ディベート・ディスカッションII	2~4				3	3		3	3			
エッセイライティングI	2~4			2			2		2				
ロジカル コミュニケーション	ロジカルコミュニケーションI		●	1			1			1	平成30年度開設		
	ロジカルコミュニケーションII		●		1		1	1		1	平成31年度開設		
	ロジカルコミュニケーションIII		●			1	1		1	1	令和2年度開設		
異分野融合サイエンス	異分野融合サイエンス		●	2			2		2	2	平成24年度開設		
ヒューマンサイエンス	ヒューマンサイエンス		●	3			3		3	3	平成30年度開設		
データサイエンス	データサイエンス		●	4			4		4	4	令和4年度開設		
スーパーサイエンス	スーパーサイエンスリサーチ		●		2		2	2	2	2	平成24年度開設		
専門教科・科目単位数合計				20	10	8	38	10	8	38			
総合的な探究の時間				3~6	◎	(1)	1	1	2(1)	1	1	2(1)	1年次異分野融合サイエンスで代替
合計				35	34	34	103	34	34	103			
卒業までに修得すべき単位数				90									
特別活動	ホームルーム活動			1	1	1	3	1	1	3	毎週木曜日4校時		
	生徒会活動(時間)			22	19	19	60	19	19	60			
	学校行事(時間)			33 33 33 99 33 33 99									
授業の1単位時間				55分									

令和4年度以降入学者

山形県立米沢興譲館高等学校 教育課程表

課程		全日制		学科		普通科		校長		吉田直史					
教科	科目	標準 単位数	学年別単位数				備考	理系							
			1年	2年	3年	計		共通	理1		理2		備考		
(必修科目◎、選択必修科目○、学校設定科目●)							学年別単位数								
国語	現代の国語	2	◎	2			2				2				
	言語文化	2	◎	2			2				2				
	文学国語	4			3	4	7				2	2	4	4	
	古典探究	4			4	3	7				3	2	5	2	5
地理歴史	地理総合	2	◎	2			2				2			2	
	地理探究	3			▲3	▲3	0・6					5	5	5	5
	歴史総合	2	◎	2			2							2	
	日本史探究	3			▲3	▲3	0・6								
公民	世界史探究	3			▲3	▲3	0・6								
	公民	2	◎	2			2							2	
数学	倫理	2				◆2	0・2								
	政治・経済	2				◆2	0・2								
	数学Ⅰ	3	◎	3			3						3	3	
	数学Ⅱ	4				4	4				4			4	
	数学Ⅲ	3										3	3		
	数学A	2		2			2							2	
	数学B	2			2		2				2			2	
数学C	2			1	1	2				1	1	2	2		
発展数学	●				4	4							5	5	
総合数学	●												3	3	
理科	物理基礎	2	○	(2)			(2)				(2)			(2)	
	物理	4									■3	■4	0・7	■4	0・7
	化学基礎	2	○								2			2	
	化学	4									3	4	7	4	7
	生物基礎	2	○	(2)			(2)						(2)	(2)	
	生物	4									■3	■4	0・7	■4	0・7
	地学基礎	2	○		2		2								
dBio	●			1	2	3									
dEarth	●				2	2									
保健体育	体育	7~8	◎	3	2	2	7				2	2	7	2	7
	保健	2	◎	(1)	1		1(1)				1		1(1)		1(1)
芸術	音楽Ⅰ	2	○	◇2			0・2						0・2	0・2	
	美術Ⅰ	2	○	◇2			0・2						0・2	0・2	
	音楽研究	●				◆2	0・2								
	美術研究	●				◆2	0・2								
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	◎	4			4						4	4	
	英語コミュニケーションⅡ	4				4	4				4			4	
	英語コミュニケーションⅢ	4					4				4		4	4	
	論理・表現Ⅰ	2		2			2							2	
	論理・表現Ⅱ	2			3		3				3			3	
論理・表現Ⅲ	2				3	3					2		3		
家庭	家庭基礎	2	◎	2			2							2	
情報	情報Ⅰ	2	◎	(2)			(2)						(2)	(2)	
普通教科・科目単位数合計			26	32	32	90				32	32	90	32	90	
異分野融合サイエンス	●		2			2						2		2	
ヒューマンサイエンス	●		3			3						3		3	
データサイエンス	●		4			4						4		4	
スーパーサイエンスリサーチ	●			1		1				1		1		1	
専門教科・科目単位数合計			9	1	0	10				1	0	10	0	10	
総合的な探究の時間	3~6	◎	(1)	(1)	1	1(2)				(1)	1	1(2)	1	1(2)	
合計			35	33	33	101				33	33	101	33	101	
卒業までに修得すべき単位数			90				90								
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3				1	1	3	1	3	
	生徒会活動(時間)		23	20	20	63				20	20	63	20	63	
	学校行事(時間)		33	51	33	117				51	33	117	33	117	
授業の1単位時間			55分				55分								

資料 9. 成果の普及・発信

1 発表会のオンデマンド配信

- ・ 5月に実施している『探究活動成果発表会』での発表をオンデマンド配信している。例年は学年保護者等の関係者のみ閲覧可能としていたが、今年度から他校の参考となるよう問い合わせのあった学校等には限定公開を行い、その活用事例等を返信してもらい形を整えた。

2 SSH通信の発行と本校HPやSNSでの活動報告

- ・ 2月段階でSSH通信223号を発行（今年度15号）し、本校HPやSNSにてSSH事業の活動の様子をしている。また、FacebookやInstagramを利用し幅広く活動の様子を配信している。

3 教材開発

- ・ 本校2年生が1年間で取り組んだ課題研究の成果をまとめ、後輩へのアドバイスを掲載した『2024年度山形県立米沢興譲館高校課題研究指南書』を作成した。普及版として県内各高校に送付すると共に、本校HP“課題研究成果物”より閲覧とPDFにてダウンロード可能とした。
- ・ 言語活動実践ハンドブック『なせば成る！探究学習』を山形大学と本校とで協同し作成した。本書は冊子版と電子書籍版が購入可能であり、全国の教育現場における探究活動の参考にしていただきたい。

4 米沢興譲館探究フェスティバルの実施

- ・ 地域の小中学生対象とした本校主催での探究フェスティバルを開催した。「子ども向け科学実験講座」「プログラミング教室」「SDGsワークショップ」のブースを開設し、本校生徒が学んだことを伝えた。

5 オープンスクールでの中学生への普及

- ・ 本校オープンスクールにおいて、来校した今年度403名、昨年度344名の中学生に対し、本校2年生探究科生徒が『探Qラボ』と称して“探究的な学びの体験”ができる講座を実施した。

6 コアスーパーサイエンスクラブ（CSSクラブ）による子ども向け科学実験講座

- ・ 地域の文化祭である南原地区文化祭においてCSSクラブが子ども向け科学実験講座「KOJO ケミラボ」を出展している。米沢興譲館探究フェスティバルにおいても、CSSクラブが「子ども向けプログラミング講座」のブースを運営している。また、CSSクラブが令和5年度に新規事業として南陽市教育委員会と連携し、南陽市「放課後子ども教室 高校生による科学実験・工作講座」を開講し、講評につき令和6年度も継続実施した。これらの活動により、生徒の実践的サイエンスコミュニケーション力の醸成を図り、地域との連携及び社会参加活動の一環として、本校SSH活動の一端を広く地域に広報・普及している。

7 本校の授業内容の発信と研修会の開催

- ・ 校内で各教科が毎年研究授業を行っており、その指導案や学習プリントを県に提出し、県全体へ波及させている。
- ・ 置賜地区高等学校理科教育研究会において、物理・化学・生物の各専門部の研修会を本校が主催し、本校で実施している実験内容や授業教材を公開し、地区の理科教育の発展に努めている。

資料 10. 開発した独自教材

教材名	内容
FS ワークブック	1年次学校設定教科・科目「異分野融合サイエンス (Fusion Science)」において、活動の記録や振り返りへの活用や、文献検索の仕方、課題研究の進め方、ポスター作成の参考資料となる冊子。毎年、年間計画表や内容を更新し生徒に配付している。
SSR 探究ノート	2年次学校設定科目「スーパーサイエンスリサーチ」において、課題研究のための研究ノートの形を取りながら、計画やテーマの立て方、プレゼンテーションの方法、ポスターや研究要旨の作り方等の内容が盛り込まれた教材である。毎年、年間計画表や内容を更新し生徒に配付している。
課題研究指南書	2020年度より毎年発行。2年次生徒が活動した課題研究の成果を、後輩へのアドバイスとともにまとめた冊子である。ページ左側に「テーマ設定」・「先行研究」・「仮説や問いの立て方」・「分析検証方法」・「プレゼンテーション」・「連携先や参考文献情報」について後輩へのアドバイスを記し、右側に作製したポスターを掲載したものである。外部普及用に学校ホームページに掲載している。 http://www.yonezawakojokan-h.ed.jp/index.php?no=p0906

資料 11. その他の分析の基礎資料

<SSH事業アンケートページ>

その他の分析の基礎資料に関してはページの制限の関係で本校WEBページに掲載する。



**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3年次

令和7年3月発行

発行者 山形県立米沢興譲館高等学校

〒992-1443 山形県米沢市大字笹野1101番地

TEL 0238-38-4741

FAX 0238-38-2531

<http://www.yonezawakojokan-h.ed.jp/index.php>

yyonekojo@pref-yamagata.ed.jp



SSH

Super Science High school