

群馬県立高崎高等学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	指定期間 03～07

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									
Society5.0時代を牽引するリーダーとしての資質・能力を備えた人材を育成するためのカリキュラム及び指導法の開発と実践									
② 研究開発の概要									
「幅広い科学的素養を用いて学際的な視点で課題を解決できる（ 知の活用 ）」 「様々な専門家と協働して、主体的に課題を発見し、課題を科学的に解決できる（ 知の深化 ）」 「あらゆる場面で科学的・論理的に考え、探査・発表・議論できる（ 知の交流 ）」 の資質・能力をもった生徒を育成するために、教育課程上に1～3の活動を行う学校設定科目等を設定し、その指導法を開発・実践する。また、4として、育成したい資質・能力の定着度を測るための評価方法を開発する。									
1 知の活用ー『クロスカリキュラム（教科横断型授業）』 教科間連携により学際的な視点での課題解決を計画・実施する探究活動									
2 知の深化ー『サイエンス・プロジェクト（課題研究）』 素朴な疑問から社会的な課題へ展開し、外部機関やOBと連携しながら進める課題研究									
3 知の交流ー『サイエンス・コミュニケーション（科学的対話スキル習得）』 言語だけでなくデータや統計学を用いたコミュニケーションの実践									
4 資質・能力の評価方法の研究 生徒の意識調査、ループリック、汎用スキルテスト等を用いた評価方法の確立									
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
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	282	7	281	7	280	7	843	21	・全校生徒を対象に実施 ・第2学年・第3学年ではSSHコースでトップ理数人材の育成にかかるカリキュラムを実施
SSH	-	-	45	1	45	1	90	2	
理型	-	-	130	3	133	3	266	6	
文型	-	-	106	3	102	3	208	6	
（内理型）	-	-	175	4	178	4	353	8	
課程ごとの計	-	-	281	7	280	7	843	21	
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画 ※資質・能力の評価方法の研究は年々改善を行いながら実施する。									
第1年次	・クロスカリキュラムの実践数増加と質の改善 ・社会課題をテーマとした課題研究カリキュラムの基盤の構築								
第2年次	・サイエンス・コミュニケーションⅡの基盤の構築（SSHクラスでのみ実施）								
第3年次	・クロスカリキュラムの一般教科への普及 ・課題研究の指導資料集の制作 ・サイエンス・コミュニケーションⅡの2学年全体実施								
第4年次	・クロスカリキュラムの指導資料集の制作 ・クロスカリキュラムの一般教科への普及								
第5年次	・本研究開発におけるカリキュラムや教材、実践成果の普及								

○教育課程上の特例（学科は普通科のみ）

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	
全生徒 共通	SSH生物基礎	2	生物基礎	2	1 学年 全生徒共通
	サイエンス・コミュニケーション	1	社会と情報	1	
	サイエンス・プロジェクトⅠ	2	総合的な探究の時間	2	
SSH	SSH物理Ⅰ	3	物理基礎	2	2 学年 SSHコース
	SSH化学Ⅰ	3	化学基礎	2	
	サイエンス・プロジェクトⅡ	2	総合的な探究の時間	2	3 学年 SSHコース
	サイエンス・プロジェクトⅢ	1	総合的な探究の時間	1	
理型	SSH物理Ⅰ	3	物理基礎	2	3 学年 理型コース
	SSH化学Ⅰ	3	化学基礎	2	
	サイエンス・プロジェクトⅡ	1	総合的な探究の時間	1	3 学年理型コース
	サイエンス・プロジェクトⅢ	1	総合的な探究の時間	1	
文型	SSH物理基礎	2	物理基礎	2	2 学年 文型コース
	SSH化学基礎	2	化学基礎	2	
	サイエンス・プロジェクトⅡ	1	総合的な探究の時間	1	3 学年文型コース
	サイエンス・プロジェクトⅢ	1	総合的な探究の時間	1	

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

『サイエンス・プロジェクト』で「課題研究」を実施する。「課題研究」ではSSH理科等で実施するクロスカリキュラムやサイエンス・コミュニケーションで学んだ知識・技能を活用する。以下、サイエンス・プロジェクトをSP、サイエンス・コミュニケーションをSCと表記する。

	対象	科目名	単位数	内容
1 学年	全体	SPⅠ	2	素朴な疑問をテーマとした課題研究を行う。
		SCⅠ	1	課題研究の補助技能や口頭発表、資料作成技能を学ぶ。
		SSH 生物基礎	2	クロスカリキュラムによる課題解決手法を学ぶ。
2 学年	SSH	SPⅡ α	2	理数やデータサイエンスの高度な知識・技能を用いた課題研究を行う。
	理型/ 文型	SPⅡ β	1	社会課題をテーマとした課題研究を行う。
	全体	SCⅡ	1	データサイエンス、プレゼンテーション等について学び、知識・技能を深める。
	SSH/ 理型	SSH 物理Ⅰ SSH 化学Ⅰ	3 3	クロスカリキュラムによる課題解決手法を学ぶ。
	文型	SSH 物理基礎 SSH 化学基礎	2 2	
3 学年	SSH	SPⅢ	1	SPⅡ αの研究を継続し、研究成果を報告書でまとめる。
	理型/ 文型	SPⅢ	1	自身のキャリア形成に関する課題研究を行う。
	SSH/ 理型	SSH 物理Ⅱ SSH 生物 SSH 化学Ⅱ	5 5 5	特に、SSH コースに関しては科学技術トップ人材育成のための高度な知識・技能を活用したクロスカリキュラム授業を実施する。
	文型	SSH 物理セミナー	2	
		SSH 生物セミナー SSH 化学セミナー	2 2	

○具体的な研究事項・活動内容

1 知の活用ー『クロスカリキュラム（教科横断型授業）』

- ・SSH 理科では、既存の教材を教科のカリキュラムに位置付けるとともに、新たな教材の開発や既存の教材のブラッシュアップを行い、授業実践を行った。
- ・SSH 理科以外でも、クロスカリキュラムを本校の授業研修のテーマとして全校体制で授業実践を行った。

2 知の深化ー『サイエンス・プロジェクト（課題研究）』

- ・1学年は全体で「素朴な疑問」を科学的に探究する「学術型」の課題研究を実施した。
- ・2学年は全体で「社会課題」の解決に向けたアイデアを創造する「提案型」の課題研究を実施した。
- ・3学年は理型・文型コースで自身と社会のビジョンを描く「ビジョン構築型」の課題研究を実施した。
- ・SSH コースでは、2学年で理数分野の「学術型」の課題研究に加え、データサイエンスの知識・技能を活用し、AI アプリやIoT デバイス等の実装を目指す「開発型」の課題研究を実施した。3学年では2学年の研究を継続し、研究報告書にまとめる活動を実施した。

3 知の交流ー『サイエンス・コミュニケーション（科学的対話スキル習得）』

- ・1学年では統計学基礎講座、プレゼンテーション講座等を実施した。
- ・2学年では全体で、「情報Ⅱ（AI、IoT、データサイエンス、プログラミング、情報デザイン等）」＋「社会実装学（ビジネス・アントレプレナーシップ・フィールドワーク・社会学等）」に関する講座等を実施した。SSH クラスではこれらに加えて統計学発展講座、文章表現講座等を実施した。

4 資質・能力の評価方法の研究

- ・「資質・能力に関する生徒アンケート」による自己評価、「発表ルーブリック」による他者評価、「探究力測定（Ai GROW+数理アセスメント）」による外部評価を用いて、生徒の資質・能力の定着を多角的に評価した。

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。)

成果

1 知の活用ー『クロスカリキュラム（教科横断型授業）』

・「高崎高校クロスデイ～クロスカリキュラム公開授業・研究会～」で成果を普及

昨年度に引き続き、全校体制でクロスカリキュラムを推進した。他教科・科目の教員2名以上で教材開発を行い、授業実践を行った。学校設定科目『SSH 理科』では既存の教材を教科のカリキュラムに位置付けるとともに、新たな教材の開発や既存の教材のブラッシュアップを行い、授業実践を行った。『SSH 理科』以外でも、クロスカリキュラムを本校の授業研修のテーマとして、全校体制で授業実践を行った。『SSH 理科』については、十分に教材開発が進み、1名の教員でも授業実践が可能と判断したテーマについては1名で授業を行った。

「高崎高校クロスデイ～クロスカリキュラム公開授業・研究会～」を開催し、県内外から60名程度の教育関係者の方々に授業を参観していただき、授業研究会においても活発な協議が行われた。2会場に分かれ、「数学×音楽」および「物理×地理」の授業が行われた。「数学×音楽」の授業では、音楽における「倍音」について、数学の問題として捉え、三角関数を用いて考察する活動が行われ、「地理×物理」の授業では、熊谷で最高気温を記録した科学的メカニズムを地理的物理的要因の双方から考察し、探究の過程を用いて検証するといった内容の授業が展開された。また、全体会では文部科学省初等中等教育局・主任視学官・田村学氏に「主体的・対話的で深い学びと探究」と題し、ご講演をいただいた。

実践事例や実施時期等を一覧に整理した「カリキュラムマップ」を作成した。カリキュラムマップ、指導案、職員研修資料等を「クロスカリキュラム指導資料集」として随時、本校HPに公開した。全国からの問い合わせに応じて、詳細な授業資料等の共有も行った。



2 知の深化ー『サイエンス・プロジェクト（課題研究）』

・核となる協力機関との組織対組織の連携協定で、持続可能な体制を構築

理数分野で「QST 高崎量子技術基盤研究所（以下、QST 高崎研）」、文理融合分野で「高崎商科大学」、データサイエンス分野で「群馬大学・群馬県教育委員会」との連携協定等を進め、組織対組織の連携にすることで属人化を防ぎ、持続可能な体制づくりのための基盤ができた。理数分野では QST 高崎研の現役研究者がメンターとして月 1 回程度来校し、課題研究の指導助言を行ったり、QST 高崎研の一般公開において、本校の 5 つの理数系部活動が科学教室を出展し、地域の小中高生に科学技術への興味関心を喚起したりした。文理融合分野では、高崎商科大学社会連携センターのコーディネートののもと、生徒の興味関心に合わせたフィールドワークを実施したり、社会創造フォーラムの場を共創し、地域社会・産学官への STEAM や探究の理解促進、多様な連携関係の構築を行ったりした。データサイエンス分野では、企業とコラボレーションを行い、企業の実データを高校生が分析し、還元する課題研究を行った。また、筑波大学附属駒場高校、群馬大学との DX 分野の探究に関する情報交換会を実施した。3 月にはこの情報交換会を拡張し、「ぐんま DX ・データサイエンス地域循環型人材育成交流会」を共創し、本校ならびに筑波大学附属駒場高校、群馬大学に加えて、N 校や前橋高校、県内の DX ハイスクール校を加えた DX 分野の課題研究の交流会を実施し、産学官の関係者とともに人材育成に関しての情報交換も行う予定である。

また、「Inspire High」等のオンラインツールを活用することにより、世界で活躍する多様な方々とのセッションを通して、世界中の社会課題について考察するとともに国際性を醸成することができた。また、「Monaca Education」や「SPLYZA Motion」等のデジタルツールを導入することで、課題研究において生徒の多様なニーズに対応するとともに質を向上させることができた。

「連携協定」で持続可能な取組に

理数分野 QST高崎量子技術基盤研究所 連携協定締結
文理融合分野 高崎商科大学 連携協定締結
データサイエンス分野 群馬大学×群馬県教育委員会 連携協力指定校



**組織対組織の連携で属人化を防ぎ、持続可能に！
より密接な連携モデルを構築し、事業や普及の場を共創**

理数分野 QST高崎量子技術基盤研究所

事業を共創

- SSH課題研究 QST高崎研の現役研究者メンターを月1回程度派遣
- QST高崎施設訪問 国の重要戦略分野の1つである量子技術に関する先端研究を学ぶ
- QST高崎研一般公開出展 5つの理数系部活動が科学教室を出展 地域の小中学生へ普及

普及の場を共創

QST高崎サイエンスフェスタ 国内外の研究者や他校生徒、地域住民とのサイエンスを通じた交流

文理融合分野 高崎商科大学

事業を共創

- ビジネス講座 ビジネスの考え方を専門家がレクチャー
- 高知イノベーションアワード 大学教員・起業家・コンサルを審査員として派遣
- 課題研究 フィールドワーク 生徒の関心に合わせて訪問先をコーディネート

普及の場を共創

社会創造フォーラム 地域社会・産学官へのSTEAMや探究の理解促進、多様な連携を構築

データサイエンス分野 群馬大学×群馬県教育委員会

事業を共創

- SSH課題研究 データサイエンス専門家メンターの派遣
- 企業とコラボしたデータサイエンス 企業の実データを高校生が分析し、還元
- 筑波大学附属駒場高校 群馬大との交流会 DX分野の探究に関する情報交換

普及の場を共創

ぐんまDXハイスクール連絡協議会 DXハイスクール校へ成果を普及

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1学年 真理を 追究する	2単位 全員	SP I 知の深化 プレ課題研究		SP I 素朴な疑問を科学的に探究する 「学術型」課題研究		科学リテラシー 講座	中間発表発表会	科学リテラシー 研修	科学リテラシー 研修	1年生全員で1泊2日で 校外研修@筑波・東京	公開発表発表会	群馬県庁に プレゼン@群馬 県庁	高崎女子 高校との交流 発表会
	1単位	知の活用 文献調査・統計学・プレゼン		クロスカリキュラム「SSH生物基礎」他		OB等のいる事業所へ 訪問し、社会課題発見	OBとの交流	起業家やコンサルに プレゼン@家博会場	旅行先で現地調査・ レポート作成	旅行先で現地調査・ レポート作成	旅行先で現地調査・ レポート作成	旅行先で現地調査・ レポート作成	旅行先で現地調査・ レポート作成
2学年 価値を 創造する	2単位 SSH	SP II α 「理数・データサイエンス」課題研究 高大・研究所・企業・OB連携		SP II β 社会課題をテーマとした 「文理融合・提案型」課題研究 高大・企業・官公庁連携		成果発表会 先を教えてください	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流
	1単位 理・文型	SC II 科学的対話スキル・データサイエンス		クロスカリキュラム「SSH物理Ⅰ・物理基礎・化学Ⅰ・化学基礎・生物Ⅰ・生物基礎」他		OB等のいる事業所へ 訪問し、社会課題発見	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流	OBとの交流
3学年 ビジョン を描く	1単位 SSH	SP III 「理数・データサイエンス」課題研究（2年次より継続） 高大・研究所・企業・OB連携		SP III 自身と社会のビジョンを描く 「ビジョン構築型」課題研究		最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会
	1単位 理・文型	SC II 科学的対話スキル・データサイエンス		クロスカリキュラム「SSH物理Ⅱ・物理セミナー・化学Ⅱ・化学セミナー・生物Ⅱ・生物セミナー」他		最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会	最終成果発表会

黄色は他学年・他コース・他校との合同発表会

女子校との1000人規模の合同発表会！

3 知の交流ー『サイエンス・コミュニケーション (科学的対話スキル習得)』

・文理融合領域の講座との連動で、「STEAM 型課題研究」の基盤を構築

昨年度から、2学年全体実施となったサイエンス・コミュニケーションⅡでは、文理融合領域である情報学と社会実装学に関する外部の専門家による講座を文系、理系問わず受講し、サイエンス・プロジェクトⅡβで実施している社会課題をテーマとした課題研究を連動させることにより、「文理融合・提案型」に、アイデアの提案だけではなく、アクション(実験、開発、データサイエンス、フィールドワーク等)による検証も行う「STEAM 型課題研究」を実施するための基盤を構築することができた。この取組により、文理の垣根を超えた科学的対話スキルの習得を目指した。

高崎高校×高崎女子高校「課題研究合同発表会」の一貫として、一般社団法人ウィルドアと連携した「学びのナビゲート」ワークショップを実施し、生徒同士で互いの学びを深め合う「ピアナビゲート」のスキル習得を行うことができた。このワークショップは本校の職員が、ウィルドア主催の「学びのナビゲート研究会(三菱みらい育成財団助成)」に参画し、共創したものである。

2年理型・文型コース 2単位
(SSHコースも部分的にカリキュラムを連動して実施)

文理を融合したSTEAM型課題研究

学校設定科目 **SCⅡ 1単位**

情報学 + **社会実装学**

AI・IoT
データサイエンス
プログラミング

ビジネス・アントレプレナーシップ
フィールドワーク
社会学

専門家へアワード形式で発表



前期: 高知イノベーションアワード@翠樹会館
大学教員・コンサル・起業家



後期: 高知DXアワード@群馬県庁「ネツゲン」
群馬県庁 (DX課・産業政策課・県教委)

×

学校設定科目 **SPⅡβ 1単位**

社会課題をテーマにした課題研究

50機関以上の産学官連携によって生徒の課題研究を支援

SSH 高崎高校×高崎女子高校 課題研究合同発表会

3月12日(水) 高崎アリーナ!

高校の全12年生 約1200人が参加!

課題研究の成果を発表・情報交換

令和7年3月12日(水)

<会場>
高崎アリーナ

午前の部
10:00~12:00
ゲストによるトークセッション
「学びのナビゲート」ワークショップ

午後の部
13:00~15:45
各校生徒による課題研究の
成果発表・情報交換会

より良く学び合うためには?
~年後の発表会を盛り上げるために~
トークセッション「学びのナビゲート」ワークショップを通じて、
お互いの学びの深さを一緒に考えます

年寄部
ゲスト

一般社団法人ウィルドア
代表取締役社長
竹田 和広 氏

concon,inc
代表取締役社長
高橋 史好 氏

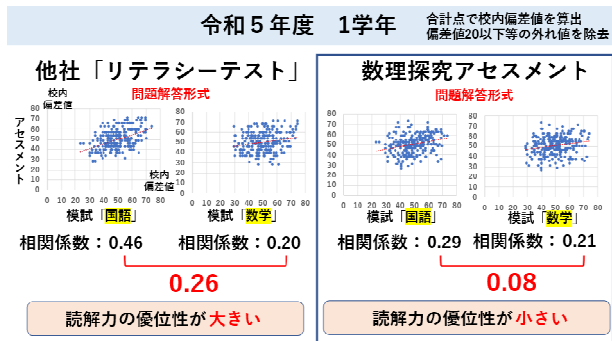
当日現場での参加をご希望される教育関係者の方は
3日前(金)までに本校までお問い合わせください
(午後の部のみ、午後の部のみのご参加も可能です)
<https://forms.gle/5FLbFQg8ps7vwHKL7>

お問い合わせ先:
高崎高校 35部部長 岡田 義之
TEL 027-324-0074
高崎女子高校 35部部長 中村 幸代
TEL 027-362-2585

4 資質・能力の評価方法の研究

・「探究力測定」がより公正・妥当な評価ができることを確認

「探究力測定」に関して、以前活用していた外部アセスメントと比較・分析を行うことにより、生徒の読解力の有無がアセスメントの結果に与える影響が低く、計測できる4スキルが独立して評価できそうであること、控えめな生徒や自責が強く、自己評価を低くつけてしまいがちな生徒であっても、相互評価によってより公正・妥当な評価が行えることを見出すことができた。



判断力(決断力)	表現力	主体性	協働性	多様性(柔軟性)
70→89	77→88	74→89	62→79	77→92
最新(2024-09-24) 前回(2024-02-07)	最新(2024-09-24) 前回(2024-02-07)	最新(2024-09-24) 前回(2024-02-07)	最新(2024-09-24) 前回(2024-02-07)	最新(2024-09-24) 前回(2024-02-07)



**本人の自己評価は低いですが、相互評価により高く評価
控え目な生徒もより正確に評価**

成果の普及

- ・2024年度「PLIJ STEAM・探究グランプリ（講演：内閣府・文部科学省・経産産業省・日本経済団体連合・経済同友会・日本商工会議所等）」において初代グランプリを受賞した。受賞式でのプレゼンなどを通じて、全国の産学官等の多様な組織へその取組を広く普及することができた。
- ・本校SSHの取組が時事通信社「第39回教育奨励賞」で努力賞を受賞し、広くメディアに取り上げられた。
- ・全国の高校から多数の視察の受入を行った（発表会・研修会の視察を除いて、SSH9校、非SSH3校：北海道、宮城、福島、群馬、千葉、神奈川、長野、石川、京都、大阪、広島等）。
- ・全国規模の多数の研究会で事例発表を行ったり、複数のメディアにWeb記事が掲載されたりした（研究会：全国SSH情報交換会「第IV期代表校・校長事例発表」、アジア「プログラミング教育実践事例研究会」、IGS「理数教育に欠かせない指導と評価の在り方」等、Web記事：キャリアガイダンス、株式会社アジア、IGS株式会社等）。
- ・全国から本校主催の公開講座や研究会等で受入を行った（「高崎高校クロスデイ～クロスカリキュラム公開授業・研究会～」 「IPA登大遊氏によるSSH公開特別講座」 「DX Innovators Lab（筑波大学駒場高校・群馬大学との交流会）」 「高崎高校×高崎女子高校課題研究合同発表会」等）。
- ・関係機関と連携協定等に基づいて普及の場を共創することで、高校のみならず、産学官や一般社会へも広くSSHの取組を普及した（「QST高崎サイエンスフェスタ：高崎量子技術基盤研究所」「地域創造フォーラム：高崎商科大学」「ぐんまDX・データサイエンス地域循環型人材育成交流会：群馬大学」）。
- ・コンテストで卓越した成果を上げた生徒がロールモデルとして多数のメディアに出演したり、本校SSH事業に関する取り組みもメディアで多数取り上げられたりした（NHK、TBS、フジテレビ、ABC朝日放送、読売新聞、朝日新聞、時事通信、群馬テレビ、上毛新聞等）。
- ・HPの内容をさらに充実させ、開発した教材等を広く公開した（課題研究実践資料、クロスカリキュラム実践資料、プレ探究・理数探究向け実践資料等）。

評価

・全国、世界レベルで科学技術だけではなく、多様な分野で生徒が活躍

多様な分野で生徒が活躍するなど、質の高い教育活動が実施できていると考える。「ヨーロッパ物理オリンピック・銅メダル」「アジア物理オリンピック・銅メダル」「世界青少年発明工夫展・銀賞」「Q-1～U-18が未来を変える★研究発表SHOW～・最優秀イノベーター」「U-22プログラミングコンテスト・経済産業省商務情報政策局長賞」等、全国・世界レベルで多くの実績を上げることができた。また、ビジネス・アントレプレナー系、アイデア系、社会活動系のコンテストにおいてもそれぞれ受賞するなど、文理融合や価値創造人材育成の観点からも多くの実績を上げることができた。

令和6年度の主な実績（令和6年3月1日～令和7年3月7日）

ヨーロッパ物理オリンピック	銅メダル・文部科学大臣特別賞
アジア物理オリンピック	銅メダル・文部科学大臣特別賞
世界青少年発明工夫展	銀賞
Q-1～U-18が未来を変える★研究発表SHOW～	最優秀イノベーター（全国1位相当）
「AI×教育」妄想アイデアオーディション	グランプリ（全国1位相当 ※社会人含む）
スタートアップJr.アワード	高校生部門優秀賞（全国2位相当）
中高生情報学研究コンテスト	初等中等教育委員会委員長賞（全国4位相当）
U-22プログラミングコンテスト	経済産業省商務情報政策局長賞（全国5位相当 ※U22）

・本校 SSH 事業の枠組み・仕組みが全国規模で高い評価

2024 年度「PLIJ STEAM・探究グランプリ（後援：内閣府・文部科学省・経産産業省・日本経済団体連合・経済同友会・日本商工会議所）」において、本校とその協力機関による「産学官連携が支える生徒主体の STEAM 型課題研究」の取り組みが初代グランプリを受賞した。本校 SSH で取り組んでいる課題研究やクロスカリキュラム、産学官連携で生徒を支える枠組み・仕組みが全国規模のプラットフォームから高く評価された。

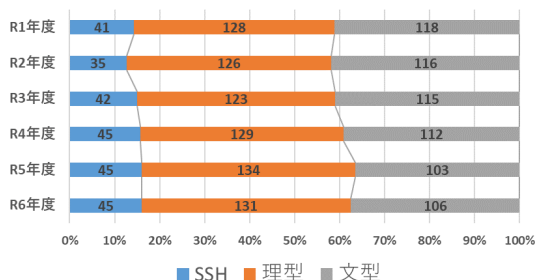
令和 5、6 年度で北海道、宮城、福島、茨城、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、富山、石川、長野、京都、大阪、兵庫、広島から多数の視察を受け入れたり、2024 年 1 月には文部科学大臣の視察を受けたりするなど、本校 SSH の取組は近年、注目を集めている。



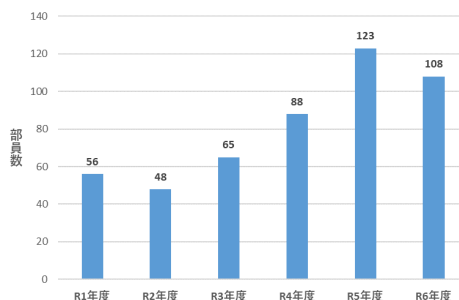
・第Ⅳ期では理系が 6 割以上に増加、理数系部活動の部員数も増加傾向

令和 2 年度（第Ⅲ期 5 年目）は 2 学年におけるコース選択で、SSH コースが 35 名、理型コースが 126 名だったのに対し、令和 6 年度は SSH コース 45 名、理型コース 131 名となっており、理系クラスがほぼ受け入れの最大人数（45 名×4 クラス）に達している。理数系部活動全体の所属人数も年々増加し、令和 2 年度には 48 名だったのが、令和 5 年度、6 年度には 100 名を超え、2 倍以上となっている。本校 SSH の取組が生徒や保護者に高く評価され、SSH クラスや理数系部活動でより高いレベルでの課題研究に取り組みたいと考える生徒が増えるとともに、理系進学希望も増加していると考える。

2 学年コース選択人数の推移（4 月）



理数系部活動の加入数の推移

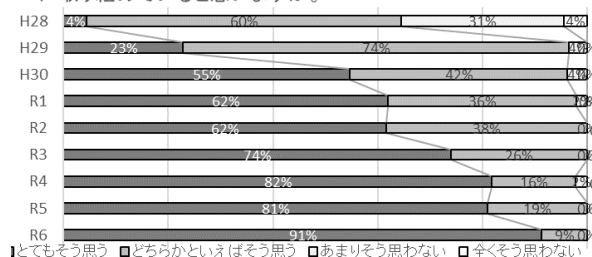


・8 割以上の職員が授業改善への効果を最高評価

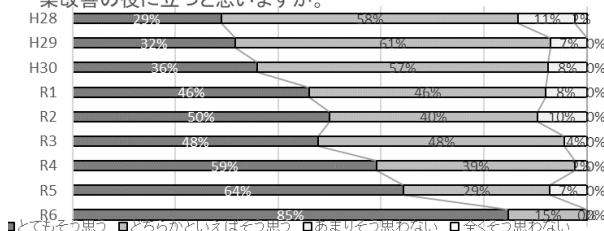
全校体制で SSH 事業に取り組んでいると考える。全教職員を対象とした 4 件法による「アンケート調査」によると、「本校 SSH 事業は協力体制を整え、組織的に取り組んでいると思いますか」について「とてもそう思う」と最高評価する職員は平成 29 年度（第Ⅲ期 1 年目）にはわずか 4% だったが、年々増加し、令和 6 年度も 91% と非常に高い評価を得た。第Ⅳ期 4 年目となり、SSH の円滑な実施と職員の理解が成熟した結果といえる。

クロスカリキュラムや課題研究に携わることが教科の授業改善に良い影響を与えていると考える。全教職員を対象とした 4 件法による「アンケート調査」によると、「クロスカリキュラムや課題研究等に携わることが、通常の教科・科目の授業における授業改善の役に立つと思いますか。」について「とてもそう思う」と最高評価する職員は平成 29 年度（第Ⅲ期 1 年目）には 29% だったが、年々増加し、令和 6 年度は前年の 64% に対して急増し、85% となった。「高崎高校クロスデイ」等を通じて、クロスカリキュラムや探究への理解がさらに深まったとともに、通常の教科・科目の授業の改善にもつながっていると考える。

(1) 高々の SSH 事業は学校全体で協力体制を整え、組織的に取り組んでいると思いますか。



(10) 高々の SSH 事業を通して、クロスカリキュラムや課題研究等に携わることが、通常の教科・科目の授業における授業改善の役に立つと思いますか。



・「資質・能力の自己評価」は高い数値を維持。

全 12 項目の「資質・能力の生徒アンケート」を 3 学年時で過年度比較すると、昨年度並みの結果が得られ、第Ⅲ期に比べて、引き続き高い値となった。9 の日本語でのディスカッションについては昨年度よりもやや上昇しているが、発表の機会の増加や対話に関するワークショップな開催が自信につながっていると考える。

分類	項目	資質・能力（過年度比較可能な項目のみ示す。全項目は④関係資料に示す。）
知の活用	1	★学際的な課題（実社会や実生活における問い）に対して、複数の科目の知識・技能を結び付けて思考・判断・表現することができる
知の深化	3	★自身が設定した課題に対して、探究のプロセスである R-PDCA（調査、計画、実行、検証、改善）サイクルを実践することができる
知の交流	7	★自身で設定した課題研究に対し、発表資料を作成し、プレゼンテーションができる
	8	★自身で設定した課題研究に対し、研究報告書（論文、レポート等）を作成できる
	9	★日本語での質疑・応答やディスカッションができる
	10	★英語での質疑・応答やディスカッションができる

<資質・能力の自己評価 3 学年時における平均点の過年度比較。6 件法による平均値>

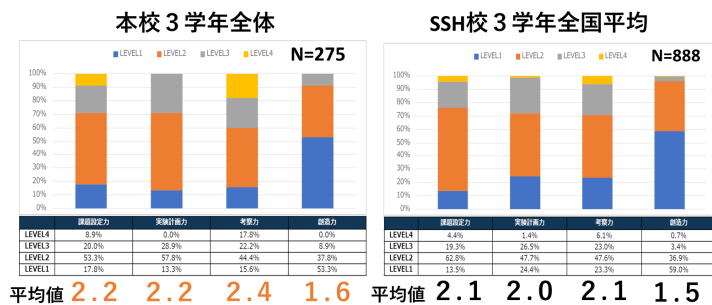
項目	R1 年度_3 学年	R2 年度_3 学年	R3 年度_3 学年	R4 年度_3 学年	R5 年度_3 学年	R6 年度_3 学年
1	---	---	4.35	4.60	4.55	4.56
3	3.85	4.09	4.34	4.54	4.38	4.41
7	3.81	3.94	4.09	4.42	4.50	4.40
8	3.85	3.96	4.25	4.79	4.46	4.42
9	3.81	3.94	4.17	4.79	4.72	4.78
10	2.81	3.06	2.64	3.52	3.27	3.38

・「探究力測定（数理アセスメント+AiGROW）による外部評価」では全国の SSH 校平均よりも高い評価

「数理アセスメント（個人で問題を解くことにより測定）」の 3 学年の結果を見ると、全国の SSH 校平均に対していずれの数理スキルも高い値が得られ、特に「考察力」の評価が高かった。また、全国の SSH 校平均に対して、本校では LEVEL 4, 3 の高い評価の割合が多いことも分かった。

「AiGROW（質問に答えることにより相互評価で測定）」の 3 学年の結果を見ると、「自己コンピテンシー」は全国の SSH 校平均より高いが、「他者コンピテンシー」が低い傾向にあることが分かった。

令和 6 年度 「数理アセスメント」 全国との比較



令和 6 年度 「AiGROW」 全国との比較

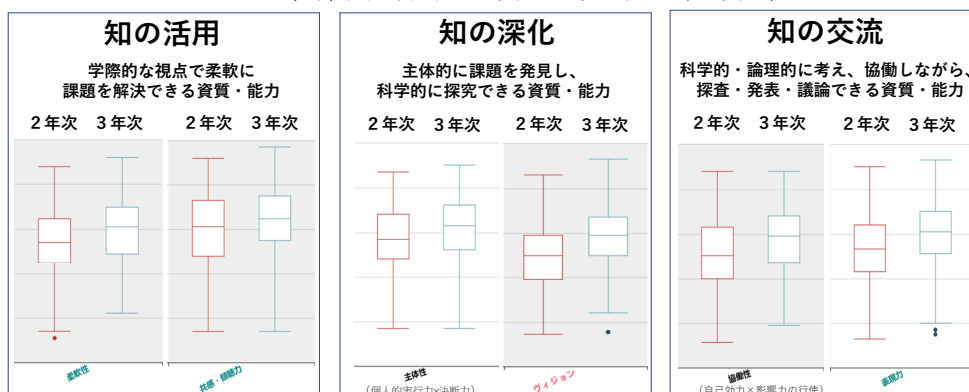
SSH平均より 高い 低い

	自己コンピテンシー				他者コンピテンシー			
	個人的実行力	ビジョン	自己効力	決断力	表現力	共感・傾聴力	柔軟性	影響力の行使
1 年生	0.58	0.52	0.57	0.59	0.53	0.60	0.55	0.48
本校平均	0.58	0.52	0.56	0.56	0.55	0.61	0.56	0.53
全国平均	0.58	0.53	0.58	0.58	0.57	0.62	0.58	0.57
SSH平均	0.58	0.53	0.58	0.58	0.57	0.62	0.58	0.57
2 年生	0.61	0.56	0.60	0.62	0.59	0.64	0.59	0.52
本校平均	0.59	0.55	0.57	0.58	0.57	0.61	0.58	0.54
全国平均	0.60	0.56	0.58	0.61	0.59	0.62	0.59	0.57
SSH平均	0.60	0.56	0.58	0.61	0.59	0.62	0.59	0.57
3 年生	0.62	0.59	0.62	0.63	0.60	0.64	0.60	0.55
本校平均	0.61	0.56	0.61	0.61	0.58	0.62	0.59	0.55
全国平均	0.62	0.58	0.58	0.62	0.60	0.63	0.61	0.58
SSH平均	0.62	0.58	0.58	0.62	0.60	0.63	0.61	0.58

1 年生はSSH平均より全体的に低いが、2・3 年生は高い項目が多い
 「自己コンピテンシー」はSSH平均より高いが、「他者コンピテンシー」が低い

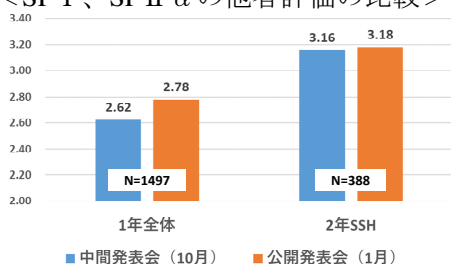
「AiGROW」による同一生徒集団（令和4年度入学生）の経年変化を見ると、「知の活用」「知の深化」「知の交流」の資質・能力に関する項目、それぞれで評価の向上が見られた。

＜同一生徒集団（令和4年度入学生）の経年変化＞

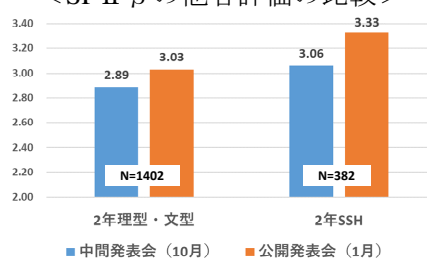


・「発表ルーブリックによる他者評価」では10月と1月で課題研究の質が向上
 SP I（1年全体）、SP II α（2年SSH）、SP II β（2年全体）の課題研究において、「発表ルーブリックによる他者評価」では10月と1月でいずれの評価も上昇しており、課題研究の質が向上していることが確認できた。また、2年SSHクラスでは、1年や2年理型・文型に比べて、かなり高い評価となっている。他学年や他コースと合同で発表会を実施する中で、2年SSHクラスが先導して、1年生や2年理型・文型クラスの課題研究の質を引き上げている様子が見て取れる。

＜SP I、SP II αの他者評価の比較＞



＜SP II βの他者評価の比較＞



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。）

中間評価の指摘事項とその改善策

（1）クロスカリキュラムの事例が蓄積されつつあり、他校にとっても参考になると考えられるため、今後、本事例の展開を積極的に行うことが期待される。クロスカリキュラムのモデル校として更なる発展が期待される。

【改善策】「高崎高校クロスデイ～クロスカリキュラム公開授業・研究会～」を開催し、県内外から60名程度の多様な教育関係者が参加し、メディアでも複数取り上げられた。カリキュラムマップ、指導案、職員研修資料等を「クロスカリキュラム指導資料集」として随時、本校HPに公開した。全国からの問い合わせに応じて、詳細な授業資料等の共有も行った。

（2）カリキュラムマネジメント構築に向けて、ねらいと方法の確立や検証については現在進行中と考えられるため、今後の成果に期待したい。

【改善策】クロスカリキュラムの系統性を整理した「カリキュラムマップ」を作成した。今後は適切な内容や実施時期を検討するカリキュラムマネジメントを行う予定である。

（3）長年の取組を通して確立されつつある指導体制は全国レベルの実績に寄与していると考えられるため、今後は「SSHクラス」と部活動の関わりを整理することが求められる。

【改善策】理数系部活動に所属、かつ、SSHクラスの生徒は部活動の課題研究と授業でのSSH課題研究を連動させるケースがあるが、それが取組として分かるように図などを用いて整理した。全国レベルの理数系部活動の生徒が先導し、理数系部活動からSSHクラス、SSHクラスから理型文型クラスというように質の高い課題研究が学校全体にうまく伝達していく様子も図などを用いて整理し、「学びの生態系」が構築されていく様子がわかるようにした。

(4) 大学・企業との共同研究に参加する企画により、生徒のサイエンスへの意識が高まることが期待される。

【改善策】群馬大学と連携し、群馬大学の教員がメンターとして参加し、地元企業のデータを利用したデータサイエンスに関する課題研究を本年度から実施している。また、高崎量子技術基盤研究所と連携協定を締結し、研究者メンターが月1回程度、SSHクラスの課題研究の授業で指導・助言を行う取組を本年度から実施している。高崎商科大学との連携協定に基づいて、地域、企業、自治体等のフィールドを活用した課題研究も実施した。

(5) 小中学生がサイエンスへの興味を抱くことにつながるよう、地域の小中学校へのSSH関係資料の配付に留まらず、更に積極的な企画が期待される。

【改善策】地域の小中高生への科学への興味・関心を高める取組をとして、高崎量子技術基盤研究所と連携協定に基づき、高崎量子技術基盤研究所の10月一般公開に本校生徒がブースを出展した。また、理数系部活動の生徒が小中学生向けのプログラミング教室を開催したり、数学チャレンジクラブで地域の中学生に数学を教えたりといった活動を実施している。また、ぐんまデジタルイノベーションチャレンジ指定校の一貫として、生徒が小中学生にプログラミングを教えるチューターとして活動している。

テーマごとの課題

1 知の活用ー『クロスカリキュラム（教科横断型授業）』

・「縦」と「横」のカリキュラムマネジメントによるより効果的なクロスカリキュラムの実施

今年度目標としていた「カリキュラムマップ」の作成・公開、「高崎高校クロスデイ」の開催による成果の普及を実施することができたので、今後は実践事例の分類、目的の明確化、実施時期の検討等のカリキュラムマネジメントを行い、適切にカリキュラムに位置付けていきたい。教科の系統性を整理した「横のカリキュラムマネジメント」に加え、育てたい資質能力を授業や課題研究等でのように育むかを整理した「縦のカリキュラムマネジメント」も行っていきたい。

2 知の深化ー『サイエンス・プロジェクト（課題研究）』

・「STEAM型課題研究」における生徒のモチベーションや更なる質の向上

SPIIβにおける社会課題をテーマとした「STEAM型課題研究」の一連の流れとそれを支える産学官連携による体制構築はできているものの、1年生や2年SSHクラスの課題研究と比較して、生徒のモチベーションを十分に引き出せていないように感じる。現状はアイデアを十分に練ってからアクションを行っているが、1年生や2年SSHクラスの課題研究のようにAARサイクル（見通し、行動、振り返り）を意識し、ある程度の見通しをもったらアクションを早い段階で実施することで、生徒のモチベーションや探究の質の向上を図りたい。

3 知の交流ー『サイエンス・コミュニケーション（科学的対話スキル習得）』

・講座の実施する順番や時期を検討し、早い段階からのアクションにつなげる

SPIIβの課題研究において早い段階からアクションを実施できるように、これまでの流れを逆にして、情報学に関する講座を年度の前半で実施し、年度の後半で社会実装学に関する講座を実施することにより、取り組んできたアクションやアイデアを整理し、ロジックを再構築するという手法を試みたい。

4 資質・能力の評価方法の研究

・資質・能力の外部評価指標データの蓄積と更なる分析

今年度から、外部評価を「探究力測定（数理アセスメント＋AiGROW）」に切り替えたので、データを数年に渡り、蓄積していくことが必要である。また、「探究力測定」によって測定できる数理スキルと非認知スキルそれぞれが、課題研究のパフォーマンス等とどのように関連しているかを分析していくことも重要である。

③関係資料

I 運営指導委員会記録

令和6年度第1回運営指導委員会 議事要約

1 期 日 令和6年7月19日(金) 13:00～15:00

2 場 所 群馬県立高崎高等学校第1会議室

3 出席者

運営指導委員会	学校
委員 板橋 英之(群馬大学副学長 大学院理工学府 教授)	佐鳥 秋彦(群馬県立高崎高等学校 校長)
委員 田口 光正(高崎量子技術基盤研究所 次長)	小西 弘通(群馬県立高崎高等学校 教頭)
委員 栗原 淳一(群馬大学共同教育学部 教授)	岡田 直之(群馬県立高崎高等学校 教諭)
委員 佐々木 努(京都大学大学院農学研究科 教授)	鈴木 幸英(群馬県立高崎高等学校 教諭)
委員 田中 正弘(筑波大学教学マネジメント室 准教授)	今井 健太(群馬県立高崎高等学校 教諭)
*板橋委員・佐々木委員はオンラインでの出席	飯野 道彦(群馬県立高崎高等学校 教諭)
管理機関	箕輪 学(群馬県立高崎高等学校 教諭)
毒島 章(群馬県教育委員会高校教育課補佐)	長谷川忠史(群馬県立高崎高等学校 教諭)
櫻井 幹也(群馬県教育委員会高校教育課指導主事)	杉 朋子(群馬県立高崎高等学校 実習助手)
	小久保博志(群馬県立高崎高等学校 SSH 事務員)

4 協議概略

(1) 令年度各学年事業の状況報告

- SP I (1 学年) ・令和5年度は最初からグループ研究だったが、令和6年度は夏休みまで1人で行った後グループに移行。数値化とリサーチの重要性を強調。
- SP II α (SSH クラス) ・令和6年度より QST と群馬大学から課題研究メンターの派遣を依頼。
- SP II β (2 学年) ・令和5年度同様アプリ&ビジネスプラン開発等を行っている。令和6年度よりフィールドワークも計画中。
- ④SP III (3 学年) ・いい発表もあるが、手の入っていない発表も。来年度はメンターを導入予定。
・興味のある分野で65グループ誕生。分野の枠を越え社会課題に取り組む。

(2) 来年度以降の構想・計画について

- ・令和5年度3月開催の高高×高女合同発表会は好評だった。今後一人一人の生徒が主体となる形で続けたい。
- ・「キャリアガイダンス」等の雑誌に取組を掲載。テレビ放映など情報発信を積極的に行いたい。
- ・「クロスカリキュラム」の公開講座を12月に予定(仮称:クロスデー)している。
- ・部活動とSSHクラスの関係がわかりにくいのでわかりやすくしたい。
- ・将来的にはQSTと共同研究を行い、専門性を身につけさせたい。研究者と接すると生徒は変わる。
- ・今までIV期→V期の採択数は半分程度。関係機関との連携や国際性の醸成をどうするか考慮中。
- ・「株式会社リバネス」と連携を模索している。校外を巻き込んだエコシステムを目指したい。

(3) 質疑・応答

Q(委員): 12月の「クロスデイ」は県主導の行事か、高崎高校独自の事業か?

A(学校): 独自の事業で4講義を計画している。県教育センターの教員研修と連携ができるか考えたい。また、こうした融合分野での指導・助言をできる人を教えてほしい。

Q(委員): 文理融合については課題が多数ありそうだが、学校としてはどのあたりを重視しているのか?

A(学校): STEAM教育について大抵の学校はアイデアを出して終わりだが、本校ではさらに掘り下げて研究成果を出すところまで目指している。

Q(委員): 国際性についての手ごたえはどうか。重視するのかしないのか?

A(学校): 柱にするのは難しいかもしれないが、やらないわけにはいかないだろう。先ほどのリバネスは、東南アジアと連携をしている。外部に学び力を借りることも考えられる。

(4) 指導・助言

<高崎高校の強み>

高崎高校の強みは、数々の受賞など「とがった生徒」が出てきていることと、「クロスカリキュラム」のノウハウを蓄積していることである。V期申請に向けては、これらの強みを発展させ広く普及させる取組の実績を見せなくてはならない。

①「とがった生徒」の普及

- ・SSH としての取組と部活動を融合した「研究会ユニット」のようなものを立ち上げられないか？ 他校の生徒も参加できる開かれた部活のような組織を作ってみたらどうか。このユニットが小中学生の自由研究へのアドバイザーになれると良い。
- ・V期を考えると高校レベルでの受賞歴だけでは弱い。研究者養成機関としての立場を表現するためには卒業生の大学院への進学実績や研究者として活躍している「つながっている証拠」が欲しい。京都の私立、府立の学校はこうした調査と露出が得意である。
- ・V期を狙う際に、複数の高校との連携に加えて、大学・大学院(研究者養成機関)、および研究機関(プロの研究者が研究に取り組む場所)と包括協定などを結んで連携し、科学人材の養成をシームレスに行うための体制を準備している実績を作れるとよい。
- ・クロスカリキュラムの作り方や実践方法についてのオンデマンド(e-learning)コンテンツを作ると良い。プロのカメラマンに撮影してもらうとかなり良いものができる。

②「クロスカリキュラム」および「文理融合」について

- ・県教委の教員研修として県全体を巻き込んだ実績、県をあげて取り組んでいる実績があると良い。
- ・文系と理系をつなぐ通訳のような「科学人材」を育成したい。こうした文理融合の総合的な力を測る評価法はないが、他分野に対する理解・尊重ができる人材。専門があつて他分野の意見を受け入れられるコミュニケーション力やチーム形成力をもった人材を育てて欲しい。
- ・実績の一例として、ビジネスプラン発表会や DX プラン発表会における、文理融合型の提案の受賞実績などをあげてもよい。
- ・課題研究について、現状では文系の生徒だけ、理系の生徒だけで行われているが、共通の課題について、異なる視点で意見交換をできる場を作れると良い。

<国際性>

③「国際性」を実現するには

- ・県内には世界に展開しているグローバル企業が多数ある。リバネスも良いが、そうした県内のグローバル企業と連携して、様々なことを学ばせるのも良いだろう。場合によっては生徒を海外に派遣する資金を援助してくれるかもしれない。

<求められる成果の波及>

④「波及には主体性が大事」

- ・群馬大学や QST の事業に生徒が乗っかるだけは高崎高校が主体的にやっている感じがしない。「県内・県外を問わず他校との研究会」を主体的に実施したりすることも必要だろう。
- ・すべての生徒が外に出ていくのは難しいので、一部の生徒が先方で研究できる環境を整えることも必要だ。
- ・生徒が小中学生にアドバイスをするには正規の時間では難しい。放課後出られる部活動的な活動が必要か。

令和6年度第2回運営指導委員会 議事要約

1 期 日 令和7年1月24日(金) 10:00～12:00

2 場 所 群馬県立高崎高等学校第1会議室

3 出席者

運営指導委員会	学 校
委員 板橋 英之(群馬大学副学長 大学院理工学府 教授)	佐鳥 秋彦(群馬県立高崎高等学校 校長)
委員 田口 光正(高崎量子技術基盤研究所 次長)	小西 弘通(群馬県立高崎高等学校 教頭)
委員 栗原 淳一(群馬大学共同教育学部 教授)	岡田 直之(群馬県立高崎高等学校 教諭)
委員 佐々木 努(京都大学大学院農学研究科 教授)	鈴木 幸英(群馬県立高崎高等学校 教諭)
委員 田中 正弘(筑波大学教学マネジメント室 准教授)	飯野 道彦(群馬県立高崎高等学校 教諭)
*佐々木委員・田中委員はオンラインでの出席	青木 紀仁(群馬県立高崎高等学校 教諭)
管理機関	杉 朋子(群馬県立高崎高等学校 実習助手)
桑子 真樹(群馬県教育委員会高校教育課次長)	小久保博志(群馬県立高崎高等学校 SSH 事務員)
櫻井 喬典(群馬県教育委員会高校教育課指導主事)	

4 協議概略

(1) 令和6年度事業の報告

- ・コンテスト等での生徒の実績は資料1頁のとおり。
- ・他機関との連携を強化するため①理数分野では QST(高崎量子技術基盤研究所)と連携協定を結び、生徒の課題研究のメンターをお願いした。②文理融合分野では高崎商科大と協定を結び、講座・コンテスト・フィールドワーク等で事業を連携実施した。③データサイエンス分野では群馬大学と連携し、県のDXハイスクールへの協力や筑波大附属駒場高・N校と交流会を実施するなどした。
- ・中間評価の結果を受けて、クロスカリキュラムの普及事業として「クロスデイ」を実施、60名が参加した。
- ・中間評価では校内の取組は○だが、校外への普及に難があったので積極的に視察の受け入れ、web発信、メディアへの出演も行った(資料2頁)。

(2) 今年度各学年事業の状況について

- SP I (1学年) ・令和6年度は個人研究を夏休み明けまで行った後、選ばれたテーマに集まったメンバーでグループを作り、班別研究に入った。この形にして研究の解像度が上がったと感じている。来週公开发表を行う。
- SP II α (SSH クラス) ・QSTとの連携により専門的な指導・助言が受けられて研究の軌道修正がしやすくいきづまることがなくなった。QST主催のサイエンスフェスタでは最優秀賞をいただいた。
- SP II β (2学年) ・9月まで社会課題を発見し、9月から実験・開発・データサイエンス・フィールドワークの4部門に分かれて実習を行った。フィールドワークでの社会人へのインタビューは成果がみえた。
- SP III (3学年) ・7月に最終成果発表会、その後論文5作品を選抜し東京理科大、筑波大の科学賞に応募した。東京理科大では優秀賞その他をいただいた。

(3) 今後の課題と展望 ～次期申請に向けて～

- ・先進校視察：先導校(神戸・松山南・洛北・岡崎)を視察した。本校の独自性と未開発部分を確認した。独自性…1年での学術型課題研究、2年でのSTEAM型課題研究とクロスカリキュラムの実施。未開発部分…国際性の育成と県の管理機関との連動。先導校では県が主導してSSHネットワークがもれなく構築されていた。先導校がその事業の事務局になっていた。
- ・公表されている「SSHガイドライン」を見ると、「外部の研究費や寄付金を活用した自走化に向けた具体的な計画」という項目がある。
*校長より大阪、福井、高知等でふるさと納税を利用した支援の補足あり。

- ・国際性の育成に関して、米国研修の再デザイン、ハワイ大学との連携によるハワイ研修、「Inspire High」ソフトによる海外著名人との触れ合い。マレーシアでの国際大会への参加、筑波大マレーシア校との連携、関西万博への参加などを計画・検討している。
- ・SPII β が昨年より 2 単位になり、社会課題のプランを作るだけでなくアクションができるようになった。ただアクションがまだおまけ的でしっくりきていない。ワクワクを引き出す方法論があれば伺いたい。

(4) 指導助言

<探究のプロセスの指導について>

- ・運営指導委員としてだけでなく、メンターとして現場の高校生を指導させていただいたが、メンターの大切さを再認識した。生徒は地図を持たずに探検をするようなもので必ず迷走する。沼や谷にはまらないように指導するのは簡単だが、むしろ沼にはまり試行錯誤している生徒を救うことで成果があがることも多い。
- ・2年の課題研究がしっくりこない原因として論理優先で再構築された「探究の過程の線形モデル」で行ったという分析は良かった。早くにアクションを入れていき、「検証できるのか?」「本当にそうなのか?」「企業側から具体的な課題を聞く」など見通しと振り返りを頻繁にさせると良い。ワクワク感は実際にアクションをすることで生まれるのではないか。
- ・学会の発表や論文、教科書などは OUTPUT しか見えない。研究には試行錯誤のプロセスがある。RPG のドラゴンクエストのように最初は真っ暗闇の中を進み、徐々に地図を広げていくものである。生徒によっては目標達成型の研究で成果が出て評価されることをうれしいと感じる者もいれば、自分の好奇心に基づいて研究を行い、それがたまたま役に立つというパターンもある。全員がうまくいく正解はないが、できるだけパターンの異なる受け皿があっても良いのではないか。1年の課題研究で、興味ベースでそこにみんなが集まるというのは良い。2年の社会課題もそうしたやり方でやってみたらどうか?
- ・研究を登山に見立てた図は面白い。ただ、アクションの部分を生徒にやらせるのは難しいかもしれない。大学院生でもだいたいは遭難する。自立した研究者なら試行錯誤が良いが、高校生だと教員と一緒に歩くか、わかりやすい標識を立てておくなどのさじ加減が大切だ。テーマを自分で設定できる者は少ない。企業でもテーマを与えられた上でアプローチを生み出すことが多い。テーマを与えてから考えさせるのも良いか。
- ・高校の先生方が指導力を高めるには「対話型論証」のアドバイスが良い。生徒と対話することである。
- ・重要なのは「情熱」だと思う。アクションを起こすことでワクワク感が増すことは十分にある。
- ・「発表会」が多いのは気になる。全員が聞かなくてもオンデマンド配信にするなどの工夫で、発表の時間を整理し、実験や調査などの「アクション」の時間を確保できるのではないか?

<国際性の育成について>

- ・他校で海外への修学旅行で研究発表するという事はよくあるが、本校では難しいかもしれない。
 - ①オンラインでの取組。
 - ②国内で開催されている学会への参加を考えても良い。学会には海外の人も来ている。
 - ③万博への参加を検討しているのも良い。
- ・企業の海外ブランチと連携するのも良いのではないか。県内ではスバルがパリ大学と連携しているし JETRO と連携すれば、多くの企業に海外の紹介をしているので有益な情報が得られるだろう。
- ・筑波大学マレーシア校との連携はぜひ進めていただきたい。筑波大学としてもありがたいと思う。「これこれこういうことをしたいが協力して欲しい」と具体的な案を提示してほしい。
- ・マレーシアだけでなく、県が推奨しているベトナムも良い。ハノイ大は群馬大学と連携している。
- ・国際性であり欲張ると生徒がアップアップしてしまう可能性もある。生徒への負荷も配慮が必要か。

<県との連携と小中学校への普及について>

- ・STEAM 教育推進協議会の事務局の案は良い。県教委にはぜひこの方向で動いていただきたい。
- ・V期の申請にあたっては県が真剣にサポートする気があることを具体的に示す必要がある。
- ・QST のサイエンスフェスタで多くの学校の課題研究を拝見すると、県内の SSH 校がそれぞれ独自の方法で指導を行っていることがわかる。これらを県がコーディネートして良さを合わせることはできないか？
- ・夏休みの活動として、生徒が自分の小学校・中学校の母校に行きインタビューや発表を行うことはどうだろうか？ 自由研究の指導でも良い。そうした活動をした大学生に聞くと、自分の勉強になったという感想が圧倒的に多い。

<自走化に向けた計画>

- ・「ふるさと納税」はぜひ利用した方が良い。群馬大学はふるさと納税の利用を桐生市と行っている。高崎高校なら高崎市と連携してはどうか。
- ・STEAM 教育推進協議会が社会からサポートできるしくみを作りたい。難しいかもしれないが、取り組んでいるとアピールできるのではないか。地元企業が支援したくなるしくみを考えたい。事務局をした高校に数百万円を支給できるようなしくみができれば良い。

<その他>

- ・文理融合型の申請の場合、英国社の先生方がどれだけ熱心にやってくれるかが懸念材料である。
- ・報告書は、実績を「国際レベル・全国レベル」などレベル分けして示した方が良い。
- ・「クロスデイ」は他校に見られない活動なのでアピールできる。
- ・中間評価へのレスポンスは良い。ほとんどの指摘事項をクリアしているのではないか。カリキュラムを横と縦で表しているのも良い。

II 令和6年度実施教育課程表

教科	科目	標準 単位	1年	2年			3年					
				文型	理型		文型			理型		
					普通	SSH	私文	国文Ⅰ	国文Ⅱ	普通	SSH	
国語	現代の国語	2	2									
	言語文化	2	2									
	論理国語	4		1	2	2	2	2	2	2	2	
	文学国語	4		1			2	2	2			
	古典探究	4		3	3	3	3	3	3	2	2	
	*文章精読						4					
地理 歴史	地理総合	2	2									
	地理探究	3		[3]	2	2				3	3	
	歴史総合	2	2									
	日本史探究	3		[3]								
	世界史探究	3		3								
	*現代世界の地理								[3]			
	*近現代の日本						[7]	[4]	[3]			
*近現代の世界						[7]	[4]	3				
公民	公共	2		2	2	2						
	政治・経済	2						2				
数学	数学Ⅰ	3	2									
	数学Ⅱ	4	1	2	3	3						
	数学Ⅲ	3			1	1				3	3	
	数学A	2	2									
	数学B	2		1	1	1				1	1	
	数学C	2		1	1	1				1	1	
	*応用数学セミナー							5	5	2	2	
理科	*SSH物理基礎			2								
	*SSH物理Ⅰ				3	3						
	*SSH物理Ⅱ									[5]	[5]	
	*SSH化学基礎			2								
	*SSH化学Ⅰ				3	3						
	*SSH化学Ⅱ									5	5	
	*SSH生物基礎		2									
	*SSH生物									[5]	[5]	
	*SSH物理セミナー						[2]	[2]				
	*SSH化学セミナー						2	2				
*SSH生物セミナー						[2]	[2]					
保健	体育	7~8	3	2	2	2	3	3	3	2	2	
体育	保健	2	1	1	1	1						
芸術	音楽Ⅰ	2	2									
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3									
	英語コミュニケーションⅡ	4		4	4	4						
	英語コミュニケーションⅢ	4					4	4	4	3	3	
	論理・表現Ⅰ	2	2									
	論理・表現Ⅱ	2		2	2	2						
	論理・表現Ⅲ	2					2	2	2	2	2	
	*教養英語						4					
家庭	家庭基礎	2	2									
情報	情報Ⅰ	2	1(1)									
SSH	*サイエンス・プロジェクトⅠ		2									
	*サイエンス・プロジェクトⅡα					2						
	*サイエンス・プロジェクトⅡβ			1	1							
	*サイエンス・プロジェクトⅢ						1	1	1	1	1	
	*サイエンス・コミュニケーションⅠ		1									
	*サイエンス・コミュニケーションⅡ			1	1	1						
小計		32	32	32	33	32	32	32	32	32		
総合的な探究の時間	3~6	(2)	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)		
特活	ホームルーム活動	3	1	1	1	1	1	1	1	1		
合計			33	33	33	34	33	33	33	33	33	

1. 1学年は、「サイエンス・コミュニケーションⅠ」の履修をもって「情報Ⅰ」の1単位に替え、「サイエンス・プロジェクトⅠ」の履修をもって「総合的な探究の時間」の2単位に替える。
2. 2学年SSHコースは、「サイエンス・プロジェクトⅡα」の履修をもって「総合的な探究の時間」の2単位に替え、2学年文型・理型普通コースは「サイエンス・プロジェクトⅡβ」の履修をもって「総合的な探究の時間」の1単位に替える。
3. 3学年は、「サイエンス・プロジェクトⅢ」の履修をもって「総合的な探究の時間」の1単位に替える。
1. 1学年の理科は、「SSH生物基礎」の履修をもって「生物基礎」の2単位に替える。
2. 2学年文型の地理歴史は、「世界史探究」のほかに「地理探究」・「日本史探究」のうちから1科目を選択履修する。
4. 2学年文型の理科は、「SSH物理基礎」の履修をもって「物理基礎」の2単位に替え、「SSH化学基礎」の履修をもって「化学基礎」の2単位に替える。
2. 2学年理型普通コース及び3学年SSHコースは、「SSH物理Ⅰ」の履修をもって「物理基礎」の2単位と「物理」の1単位に替え、「SSH化学Ⅰ」の履修をもって「化学基礎」の2単位と「化学」の1単位に替える。
5. 3学年文型私文コース及び3学年文型国文Ⅰコースの地理歴史は、「近現代の日本」・「近現代の世界」のうちから1科目を選択履修する。
3. 3学年文型国文Ⅱコースの地理歴史は、「近現代の世界」のほかに「近現代の日本」・「現代世界の地理」のうちから1科目を選択履修する。
6. 3学年文型国文Ⅰコース及び3学年文型国文Ⅱコースの理科は、「SSH化学セミナー」のほかに「SSH物理セミナー」・「SSH生物セミナー」のうちから1科目を選択履修する。
7. 3学年理型普通コース及び3学年SSHコースの理科は、「SSH化学Ⅱ」のほかに「SSH物理Ⅱ」・「SSH生物」のうちから1科目を選択履修する。
ただし、「SSH化学Ⅱ」の履修をもって「化学」の5単位に替え、「SSH物理Ⅱ」の履修をもって「物理」の5単位に替え、「SSH生物」の履修をもって「生物」の5単位に替える。

Ⅲ 令和6年度課題研究テーマ一覧

SP I (1学年全体)

素朴な疑問を起点とした「学術型」課題研究

発表番号	タイトル
1	水の見え方と環境の関係について
2	光の波長の色と温度
3	細胞凍結時の損傷率による食感の変化
4	物体が液体等で濡れた時の色の変化
5	炭酸をおいしく復活させる方法
6	紙の黄変を防ぐには
7	ミニカーを長く走らせるには
8	色は温度にどのような影響を与えるのか
9	洪水の被害を最小限に留めるためには
10	ペットボトルを衛生的に飲みたい
11	横断歩道での全体のタイヤ
12	一人一票は本当に平等?
13	紫外線と日常生活
14	最強の地盤を創る
15	水温による筋肉の活動の変化
16	雲の照度を変えとどのように色が変わるか?
17	信号のしくみと時間
18	様々な液体(水溶液)の蒸発量について関係はあるのか
19	最高の暗記法
20	筋膜ローラーの筋肉への効果
21	ペットボトルフリップが成功しやすくするには?
22	水溶液の拡散～シュリーレン現象によるモヤの性質～
23	紙を黄ばませよう!
24	体温と筋力の効果との相関
25	色と暗記の関係
26	風揚げにおける風の最適な揚げ方
27	新たなスプリントフォームを生み出そう
28	色彩と時間知覚の関係
29	3層以上の水溶液の作り方
30	四つ葉のクローバーを人工的に作る最も効率的な方法
31	クイズに強くなるための暗記方法
32	物を使わずに手だけで紙をまっすぐ切る方法
33	きく音と体温の上昇
34	シャボン玉に2つの色をつけるためにはどうしたらいいのだろうか
35	じゃんけんの勝率を上げる方法
36	バイナツルの皮の耐火性について
37	バイナツルの皮の耐火性について
38	レコードで、よりよい音源にするには
40	音楽と集中力の関係性
41	シルエットマスター～カタヌキ攻略の秘訣～
42	環境にやさしい消しゴムを作ろう!
43	誰が作曲したクラシック音楽が一番集中力を上げるのだろうか。
44	クラシック音楽が勉強に与える影響とは
45	光と熱が及ぼす温度の関係
46	TITRTA
47	ソフトボールでバントホームラン
48	トランプタワーを最強にする
49	恋
50	スパイダーマンの糸の強度について
51	火と電気を使わない蚊取り線香
52	冷めにくい味噌汁をつくる

SP II β (2学年全体)

社会課題を起点とした「文理融合・提案型」課題研究

発表番号	タイトル	副題
101	フルかけ	Make furikake with leftover fruit!!
102	子どもの運動不足をなくそう	楽しんでもらえる遊びの提案
103	goodbye 孤独	世代間交流で高齢者の孤独を減らす
104	トイレ尿はね防止アクセサリ	トイレのお掃除悩みを解決
105	Carton Cash	段ボール広告で配達員の待遇改善
106	歩行者に水しぶきを飛ばさないタイヤ	歩行者へ水しぶきをかけないタイヤの開発
107	自転車ハザードマップ	安全に自転車に乗るために
108	koboreny	内容する液体の特性に対応するこぼれない器を作る
109	カルチャーギャップ解消クイズアプリ	海外は怖くない
110	Dr.みまもりくん	自然会話からの認知症判定機能つき会話ロボット
111	銀杏エタノール	銀杏からバイオエタノールを作ろう
112	剣道の判定システムの実用化	音と画像判定で誤審を防ぐ
113	おくすりタイムキーパー	ガチャガチャ型服薬リマインダーの開発
114	利益向上のための青果店の傾向分析と改善	青果店のデータからみえること
116	共お手つきジャッジメント	競技かるたにおける共お手つき判定デバイス
117	DiscusScore	議論力を高めるためのフィードバックプラットフォーム
201	～産の料理を食卓へ～	産による被害を減らすために産の需要を増やすことにより産捕獲量を増やし産による被害を減らす
202	折れないくちゅーくを作るとは	折れないくちゅーくで授業をスムーズに
203	後悔のないグンマ族に	観光アプリの開発
204	手紙に服をゆずろう	着られなくなった服を再利用する
205	Waste Perfume	フラーワロスから香水を
206	選挙啓発	選挙啓発グッズを作る
207	飲料健康アプリ	飲むだけで健康の見え方を
208	食品ロス削減に向けて	事業系食品ロス削減
209	リメイクキット	衣服の新たな再利用方法
210	企業にクレーンを無難に伝えるアプリ開発	企業に意見を伝えることで企業の製品の改善を助ける。
211	2025年問題を解決しよう	労働人口不足への解決策
301	Allergy	アレルギー物質の判別アプリ
302	農家を守る	虫のプロテイン
303	非可食部の可能性	食品ロス削減に向けて
304	法律早押しクイズ	法律を守る
305	Walk Palette	GPSアットでウォーキングを促進
306	エコチャージャー	チャリで充電
307	地方都市の活性化	高岡市をモデルとした活性化に向けての案
308	eyequessr	視力予測アプリ
309	コミュニティセキュリティー	地域の防犯アプリ
310	おしるこ	認知症予防
311	Reinotebook	ノートの余ったページで新しくノートをつくる
401	救急救命アプリ	ほんとうに助けが必要な人に
402	Take TAKE TAKE	竹とキノコで作るサステイナブルな明日へ
403	シニア保育士	待機児童数を減らそう
404	空き家とともに	空き家の再利用
405	緊急車両の移動改善のためのシステム構築	～車線の確保に 御 協 力 下さい～
406	MR link room	家具シュミレーターVRアプリ
407	学生ベビーシッター	学生ベビーシッター制度を導入し、少子高齢化を緩和させる
408	卵殻の再生	家庭ごみの削減と食用着色料の制作
409	桃鉄風すごろくアプリ	群馬県の魅力を上げる
410	オンライン自習室	お家で最高の自習環境を!
411	無花粉末糖練体験に関するビジネスプラン	花粉を減らして環境を豊かに
501	Let's work!!!	仕事をより身近に
502	ペットの飼育放棄と認知症	ペット、特に犬の殺処分の削減と認知症予防を同時に行う
503	物々交換仲介サービス「BARTER」	取引の多様化と再興による多彩なまちづくり
504	勉強質問アプリ モチベージュ	スマホ依存を逆手に取って勉強時間を増やす。
505	新しい運送形態	地域の流通を守る
506	ペットボトルを消費しない自動販売機	ペットボトルを減らす
507	スッキリ起きよう!	スーパーウルトラ最強目覚まし
508	新しい災害への備え方	防災用品の配送サービス
509	ARマップ	ARマップで日常を拡張
601	カジュヘル	着けてもらえるヘルメット
602	見て聞いて学ぶ漢字	誰でも楽しく学べる漢字
603	土地マッチング	耕作放棄地を増やさないために
604	ベジタブルポイント	フードロス0を目指して
605	学習テント	君だけの学習空間を
606	びん	植物の成長とガラスの関係性
607	高々式花粉マップ	花粉症で悩む人のために
608	食品ロス×ブライズレス	フードロスをなくすため
609	現代人の栄養不足を解決しよう	鉄分とカルシウムを多く含んだふりかけ
701	食品ロスの現状	規格外品の有効活用
702	行事代行サービス	教員の負担軽減のために
703	外国人のマナーアップアプリ	マナーアップのために
704	こにマップ	群馬の来訪者を増やすために
705	Duel Core	トレーディングカードの管理アプリ
706	地方における公共交通機関の課題	地方創生に向けて
707	地域に根付いたマップ	よりミクロな地図で地域おこし
708	高岡関係者増加プロジェクト	高岡市の人口減少の補填をする
709	過疎地域を改善するための転職サイト	過疎地域に唯一無二の魅力

SPⅡ α (2年 SSH クラス)
理数・データサイエンスをテーマとした課題研究

発表番号	タイトル	分野
101	巣からはぐれてしまった蟻を助けるには	学術
102	家庭ごみから心地よい音楽を作ろう	学術
103	群馬のからっ風に對し風力発電機はどこまで小さくできるのか	学術
104	自転車で段差を斜めから乗り上げるときの限界角度	学術
105	花粉症患者の体液で風媒花は受粉可能か	学術
106	タイヤの水ハネ防止	学術
107	会の秒数と中的の関係性について	学術
108	サッカーにおけるロングスローの物理解析	学術
109	深めの接吻数問題	学術
110	波返し護岸の構造を利用したこぼれにくい茶碗の作成	学術
111	フランコに乗って靴を遠くに飛ばすには	学術
112	剣道の審判システム	開発
113	ガチャガチャ型の服薬リマインダーの開発	開発
114	自然なピアノ打ち込みを作るには	開発
115	ビート板ジャンプ	学術
116	競技かるたにおける お手つき判定システム	開発
117	スペースを探せ!	学術

SPⅢ (3年 SSH クラス)
理数・データサイエンスをテーマとした課題研究

発表番号	タイトル	分野
1	玉入れにおける最適な動きとは～物理エンジンと機械学習による分析～	学術型
2	匂いの広がり方はモデル化できるのか?	学術型
3	サイコロの出る目を予測するには	学術型
4	3Dプリンターを用いたフェラムネの研究	学術型
5	無駄をなくしたクイックルワイパーの開発	開発型
6	コマの「ブレード」は運動量変化にどのような影響があるのか	学術型
7	EnglishLens (論理・実践編)	開発型
8	モニタリングハンター～溺死事故をゼロに～	開発型
9	古文単語アプリの開発	開発型
10	100均のチャンバラ剣はなぜ爆音がなるのか	学術型
11	利き足と非利き足のキックの比較	学術型
12	ボールの回転とバウンドの高さの関係性	学術型
13	テキストマイニングの活用方法～大学入試共通テスト英語の分析～	学術型
14	合同式における指数と底の交換が成立する条件の考察	学術型
15	ベースギターの奏法と音色の変化	学術型
16	ペットボトルキャップの形状と飛び方の関係	学術型

IV 「SSH事業で開発した教材」一覧

・以下の教材は本校HPで公開している。

URL : https://takasaki-hs.gsn.ed.jp/ssh/ssh_report

教材名	概要
「クロスカリキュラム」関連資料	クロスカリキュラムに関する実践例・指導案・職員研修資料等。これまでの実践事例を一覧にまとめた「カリキュラムマップ」。問い合わせのあった学校には授業プリント等も共有。
「課題研究ロジックシート」	リサーチクエスチョンや仮説の設定に至るまでの思考の過程を可視化したシート。課題研究初期のテーマ設定の段階で、生徒自身がアイデアを整理・可視化することで、研究の見通しをもつことが可能。探究の見方・考え方も自然に習得できる。
「発表ルーブリック」	探究活動やプレゼンテーションの指針となるルーブリック。事前に生徒に提示し、各種発表会の際にはルーブリックに基づいて、生徒同士で自己評価・他者評価を行うことで、「研究の良し悪しを判断する目」を養うことができる。
「フィードバックシート」	発表会の際に生徒同士によるルーブリック評価・コメントを Google フォームで集計し、データを貼り付けると、評価・コメントを集計したシートが自動で生成される。生徒同士で PDCA サイクルを回して探究を深めることができる。
「プレ探究」関連教材	生徒自身のテーマで行う課題研究に入る前に、研究の見方・考え方を体験的に学ぶための教材。理数探究にも応用可能。
「課題研究ポータルサイト」	課題研究の進め方や本校生徒のこれまでの先行研究(論文・スライド・プレゼン動画)等がいつでも閲覧できるサイト。現状は校内向けであるが、一部は HP でも公開。

V 「課題研究ロジックシート」

(1) 「学術型」課題研究の記入

タイトル	ウイングの角度によって紙飛行機の対空時間はどのように変化するか	副題	
学術型		組 班	年 組 番 氏名
素朴な疑問		探究すべき問い	
問い Question	疑問文で記入 よく飛ぶ紙飛行機をつくるにはどうしたらいいか	リサーチ クエスチョン RQ	疑問文で記入 ウイングの角度によって紙飛行機の対空時間はどのように変化するか
調査・分析1 リサーチ クエスチョンを 設定した根拠	※架空のものです。 ・羽の大きさ、羽の枚数、ウイングの角度を変えて、飛距離を測定した研究が複数ある。 ・紙飛行機の飛距離について調べた研究は多いが、対空時間についての研究は少ない。 ・ウイングの角度と滞空時間の関係を調べた研究は見当たらない。	検証方法	記入例：(仮説が正しいなら)、○○すれば、○○になるだろう。 ・他の条件を同じにして、ウイングの角度を15度ずつ(0、15、30、45、60、75、90、105、120度)変えた紙飛行機をつくり、滞空時間を5回ずつ測定し、横軸をウイングの角度、縦軸を対空時間の平均値とするグラフを作成すれば、90度のときも最も対空時間の平均値が大きくなるだろう。
調査・分析2 仮説を設定した 根拠	※架空のものです。 ・ウイングの角度が90度のときに最も飛距離が大きくなるという先行研究 ・ウイングによって飛行が安定するという理論	仮説	「問い」の答えに最も近いと考えられる「仮の答え」を根拠に基づいて記入 ウイングの角度が90度の場合が最も対空時間が長い

(2) 「開発型」課題研究の記入

タイトル	みちしる兵衛	副題	～AI搭載白杖による視覚障害者歩行支援～
開発型		組 班	年 組 番 氏名
素朴な疑問		探究すべき問い	
問い Question	疑問文で記入 視覚障害者の方の事故をなくすにはどうしたらいいか	リサーチ クエスチョン RQ	疑問文で記入 どうしたら、環境整備によらず、低コストで視覚障害者の方の安全な歩行をサポートできるか
調査・分析1 リサーチ クエスチョンを 設定した根拠	・全国のホームドアの設置率は943/9258駅で一部程度に留まる。地方都市ではホームドアや点字ブロック、音響式信号機はほとんど設置されていない。環境整備にはコスト面から地方では難しい。 ・盲導犬は500万円/匹という高コストな育成費がかかり、あまり普及していない。 ・既存の解決策であるRFIDタグはコストがかかり、センサーつき白杖も機能が不十分である。	検証方法	記入例：(仮説が正しいなら)、○○すれば、○○になるだろう。 ・「Raspberry Pi」にセンサーとカメラを取り付けて、障害物との距離測定やAIの物体検出機能をプログラミングすれば、開発できるだろう。 ・視覚障害者の方に実際に使用してもらえば、有用性が確認できるだろう。
調査・分析2 仮説を設定した 根拠	・1つあたり2万円という低コストで作成でき、環境整備も不要。 ・白杖は進む方向を決めたり、視覚障害者であることを知らせる機能があり、白杖一体型が望ましい。	仮説	「問い」の答えに最も近いと考えられる「仮の答え」を根拠に基づいて記入 線路や横断歩道を認識できるAIを搭載した白杖を開発する

(3) 「提案型」課題研究の記入

タイトル	マイQRコード	副題	～バスでの園児の置き去り防止システム～
提案型		組 班	年 組 番 氏名

素朴な疑問	探究すべき問い
問い Question	リサーチ クエスチョン RQ
調査・分析1 <small>リサーチ クエスチョンを設定した根拠</small>	検証方法
調査・分析2 <small>仮説を設定した根拠</small>	仮説

問い Question (疑問文で記入): バスでの園児の置き去りを防止するにはどうしたらいいか

リサーチ クエスチョン RQ (疑問文で記入): どうしたら、ミスなく、低コストで、バスでの園児の置き去りを防止することができるか

検証方法 (記入例: (仮説が正しいなら)、○○すれば、○○になるだろう。):

- ・モックアップ (見た目だけの試作品) やプロトタイプ (実際に動作する試作品) を作成すれば、アイデアが具体的に示せるだろう。
- ・幼稚園職員や事故の専門家にアイデアを説明し、意見をもらえば、アイデアの質が検証できるだろう。
- ・プロトタイプを作成し、いくつかの幼稚園で実際に使用してもらえば、改善点が見つかるだろう。

仮説 (「問い」の答えに最も近いと考えられる「仮の答え」を根拠に基づいて記入): ID情報をもったQRコードを園児に携帯させ、乗り降りを管理する。

VI 「発表ルブリック」

(1) 「学術型」発表ルブリック

プレゼン内容	項目	評価基準			
		1:★	2:★★	3:★★★	4:★★★★
1 オープニング	① OP	オープニングが意識されていない。	オープニングが意識されているが、テーマにあまり興味がない。	オープニングが意識されている。	オープニングが意識されている。
2 目的	② 目的	研究の目的が説明されていない。	研究の目的について説明されているが、先行研究との違いがわからない。	少なくとも2つの先行研究(他人が以前に行った研究)を挙げ、本研究との違いを明確にした上で、研究の目的(明らかにしたい問いや仮説)が説明されている。	十分な量の先行研究を挙げ、本研究との違いを明確にした上で、研究の目的が説明されている。
3 方法	③ 対象条件	調査対象や条件が説明されていない。	調査対象や条件が説明されているものの、曖昧である。	調査対象や条件(調べた実験、実証させる実験、統一する実験)が説明されている。	3に加えて、目的に対する調査対象や条件の設定が適切である。
	④ 数値化	どのようなデータを求めるかが説明されていない。	「数値化」されたデータが収集できる方法が用いられておらず、客観性が低い。	客観的な根拠により得られる「数値化」されたデータが収集できる方法が用いられている。	3に加えて、人の主観や操作による影響が排除されたデータが収集できる方法があり、信頼性が高い。
4 結果	⑤ 手順説明	手順が説明されていない。	手順が説明されているが、写真や図がなく、どのような研究をしたかイメージできない。	写真や図を用いて手順が説明されており、どのような研究をしたかイメージできる。	3に加えて、聴衆が無理なく理解できるように提示の仕方が工夫されている。
	⑥ データ収集	データが提示されていない。	とりあえずデータが提示されているが、データ不足で明らかにしたい問いや仮説の答えを導くのは難しい。	明らかにしたい問いや仮説の答えを導くようなデータが提示されている。	様々な角度からデータを収集しており、問いや仮説の答えを十分に導けるデータが提示されている。
5 考察	⑦ データ処理	生データのまま提示されている(または、データが提示されていない)。	データ処理が行われ、グラフ等でとらえやすさ表現されている。	データ処理が行われ、グラフ等で適切に表現されている(軸の単位や曲線の引き方などの作法が守られている)。	3に加えて、統計処理(エラーバーをつける、回帰分析を行う、統計的検定を行う等)を行い、客観性を高めている。
	⑧ 考察	「なぜそのような結果が得られたか」が説明されていない。	「なぜそのような結果が得られたか」が説明されているが、自分たちの考えのみで考察しており、独りよがりである。	「なぜそのような結果が得られたか」が説明されており、既知の法則や別の先行研究などを用いて客観的に論じている。	3に加えて、論理的に矛盾がなく、納得できる。
6 結論	⑨ 結論	結論が説明されていない。	結論が説明されているものの、問いについての答えではない。	結論が説明されており、問いについての答えの根拠に基づいて示されている。	3に加えて、さらなる問いや今後の展望についても説明されている。

(2) 「開発型」発表ルブリック

プレゼン内容	項目	評価基準			
		1:★	2:★★	3:★★★	4:★★★★
1 オープニング	① OP	オープニングが意識されていない。	オープニングが意識されているが、テーマにあまり興味がない。	オープニングが意識されている。	十分な量の既存のサービスや先行研究を調べ、解決できていない課題を明確にした上で、「なぜ開発を行うのか」が説明されている。
2 目的	② 開発理由	「なぜ開発を行うのか」が説明されていない。	既存のサービスや先行研究で解決できていない課題が曖昧で、「なぜ開発を行うのか」がわからない。	既存のサービスや先行研究(他人が以前に行った研究)を2つ以上挙げ、解決できていない課題を明確にした上で、「なぜ開発を行うのか」が説明されている。	十分な量の既存のサービスや先行研究を調べ、解決できていない課題を明確にした上で、「なぜ開発を行うのか」が説明されている。
	③ コンセプト	「コンセプト」が説明されていない。	「どのような特徴(コンセプト)をもつモノやサービスを開発するのか」が説明されていない。	「どのような特徴(コンセプト)をもつモノやサービスを開発するのか」が明確に説明されている。	3に加えて、新規性が高い(これまでにないモノやサービスである)。
3 方法	④ 方法	「使用した技術」が説明されていない。	「使用した技術」が説明されているが、写真や図がなく、どのような技術を用いて開発したかイメージできない。	「使用した技術」が写真や図を用いて説明されており、どのような技術を用いて開発したかイメージできる。	3に加えて、聴衆が無理なく理解できるように提示の仕方が工夫されている。
	⑤ 選択理由	「なぜその技術を使用したのか」が説明されていない。	「なぜその技術を使用したのか」が説明されているものの、他の方法が検討されていない。	2つ以上の方法を検討した上で「なぜその技術を使用したのか」を説明しており、理由も納得できる。	複数の方法を十分検討した上で明確な理由に基づいて使用する技術を選択している。
4 結果	⑥ 完成度	「開発したモノやサービス」が提示されていない。	「開発したモノやサービス」が提示されているが、実際に使用して評価できるレベルではない。	「開発したモノやサービス」が提示されており、実際に使用してテスト可能なプロトタイプ(試作品)が完成している。	「開発したモノやサービス」の完成度が高く、社会実装可能なレベルである。
	⑦ 評価	「開発したモノやサービス」の評価を行っていない。	開発したモノやサービスを少なくとも1人のユーザーに使ってもらい、有用性を評価している。	開発したモノやサービスを少なくとも1人のユーザーに使ってもらい、有用性を評価している。	複数のユーザーから客観性のあるデータを取得して、有用性を評価している。
5 考察	⑧ 考察	今後の改善点を説明していない。	今後の改善点を説明しているが、そもそも開発が不十分である。	「開発」を通して考察し、今後の改善点を説明している。	「開発」や「評価」を通して考察し、今後の改善点を明確にしている。
6 結論	⑨ 結論	結論が説明されていない。	結論が説明されているものの、本研究の成果や意義が曖昧でわかりにくい。	結論が説明されており、本研究の成果や意義が明確に示されている。	3に加えて、さらなる発展性や展望についても説明されている。

(3) 「文理融合・提案型」発表ルーブリック

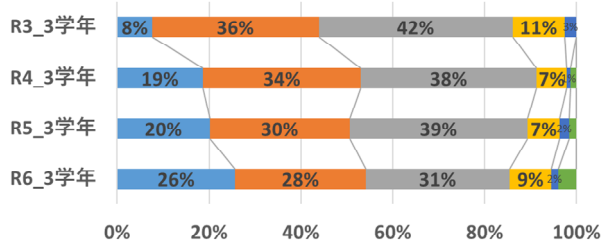
項目	評価基準			
	1:★ 努力が必要	2:★★ 目標に一部到達	3:★★★ 目標に到達	4:★★★★ 目標以上に到達
1 オープニング	オープニングが意識されていないかった。	オープニングは意識されていたが、聴衆のほとんどが自分ごと化できなかったのではないかと感じた。	オープニングが意識されており、聴衆の一定数が自分ごと化できたのではないかと感じた。 「自分ごと化」→自分と関係のある聴く価値のあるテーマであると認識すること	オープニングが意識されており、聴衆の多くが自分ごと化できたのではないかと感じた。
2 問題の重要性 (リサーチクエスチョン設定の根拠①)	「誰のどんな課題を解決するか」及び、その問題解決の重要性が伝わるデータ・事実が示されていないかった。	「誰のどんな課題を解決するか」及び、その問題解決の重要性が伝わるデータ・事実が示されていたものの、 <u>解決する価値のある問題であるとは思えなかった。</u>	「誰のどんな課題を解決するか」及び、その問題解決の重要性が伝わるデータ・事実が示されており、 <u>解決する価値のある問題であることが納得できた。</u>	「誰のどんな課題を解決するか」及び、その問題解決の重要性が伝わるデータ・事実が示されており、 <u>解決すること</u> に大きな価値があるという認識が深まった。
3 問題が解決できていない理由 (リサーチクエスチョン設定の根拠②)	「課題に対する着眼点」及び、既存のサービスが説明されていないかった。	「課題に対する着眼点」及び、既存のサービスが説明されていたが、 <u>既存のサービスで問題が解決できていない「理由」の調査・分析が不十分であると感じた。</u>	「課題に対する着眼点」及び、既存のサービスが説明されており、 <u>着眼点に対して既存のサービスで問題が解決できていない「理由」の調査・分析がなされていて、説明が納得できた。</u>	「課題に対する着眼点」及び、既存のサービスが説明されており、 <u>着眼点に対して既存のサービスで問題が解決できていない「驚くべき理由（一般には認識されていない理由）」に気づかされた。</u>
4 解決策の提示 (仮説①)	このプランによって「ユーザーの現状がどのように変わるのか」が説明されていないかった。	このプランによって「ユーザーの現状がどのように変わるのか」が説明されていたものの、 <u>画像・動画等が示されておらず、イメージしにくかった。</u>	このプランによって「ユーザーの現状がどのように変わるのか」が画像・動画・デモ・寸劇等で説明されており、 <u>ユーザーの体験の変化がイメージできた。</u>	このプランによって「ユーザーの現状がどのように変わるのか」が画像・動画・デモ・寸劇等で説明されており、 <u>ユーザーの体験が大きく変化することに関心した。</u>
5 解決策の新規性・優位性 (仮説②)	このプランの新規性及び、既存のサービスに対する優位性が説明されていないかった。	このプランの新規性及び、既存のサービスに対する優位性が説明されているものの、 <u>既存のサービスとの違いがよく分らなかった。</u>	このプランの新規性（これまでない新しい視点や組み合わせ）及び、既存のサービスに対する優位性（製品のスペック比較のような表などを用いて、総合的に見て優れている点）が説明されており、 <u>既存のサービスとの違いが理解できた。</u>	このプランの新規性及び、既存のサービスに対する優位性が説明されており、 <u>一見関係ない遠くのもの</u> を結びつけたり、これまでの常識を覆したりするなど、 <u>独創的なアイデアに驚かされた。</u>
6 解決策がうまくいく根拠 (仮説を設定した根拠①)	このプランが「うまくいく根拠」の説明がされていないかった。	①うまくいっている類似の事例の調査②このプランがユーザーに求められている社会的背景の分析③潜在的なユーザー数や市場規模の見積もり等が説明されているものの、 <u>根拠や関連性が弱く、この事業がうまくいく可能性が高いという主張が理解できなかった。</u>	①うまくいっている類似の事例の調査②このプランがユーザーに求められている社会的背景の分析③潜在的なユーザー数や市場規模の見積もり等が説明されており、 <u>この事業がうまくいく可能性が高いという主張が理解できた。</u>	①うまくいっている類似の事例の調査②このプランがユーザーに求められている社会的背景の分析③潜在的なユーザー数や市場規模の見積もり等が説明されており、 <u>事例や分析、見積もり</u> が的確で、 <u>この事業がうまくいく可能性が高いという主張に大いに納得した。</u>
7 事業が継続できる根拠 (仮説を設定した根拠②)	「事業が継続できる根拠」が説明されていないかった。	資金調達や収益化の方法等が説明されているものの、 <u>計画に無理があり、この事業が継続できるという主張が理解できなかった。</u>	資金調達や収益化の方法等が説明されており、 <u>この事業が継続できるという主張が理解できた。</u>	資金調達や収益化の方法等が説明されており、 <u>無理のない計画で実現可能性が高く、この事業が継続できるという主張に大いに納得できた。</u>
8 計画実現へのアクション (検証方法の進行)	アイデアを実現するための計画が示されていないかった。	アイデアを実現するための計画は示されていたが、 <u>アイデア実現のために特に行動していなかった。</u>	アイデアを実現するための計画が示され、①簡易的な実験②モックアップ（アプリの画面等、見た目だけを作った試作品）の制作③インターネットで集めた2次データの分析④関係者へのインタビュー等、 <u>アイデア実現のために1歩踏み出していた。</u>	アイデアを実現するための計画が示され、①本格的な実験②プロトタイプ（実際に動作する試作品）の作成やユーザーテスト、③自分たちで取った1次データの分析④内外の関係者と実現に向けた調整、イベントの実施、フィールドワーク等、 <u>アイデア実現に向けて大きく行動していた。</u>
9 クロージング	クロージングが意識されていないかった。	クロージングは意識されていたが、このプランによってもたらされる未来像があまりイメージできなかった。	クロージングが意識されており、このプランによってもたらされる未来像がイメージできた。	クロージングが意識されており、このプランによってもたらされる未来像がプレゼンターの情熱とともに伝わった。
プレゼンはここまで 以下、全体の観点				
10 【全体観点】 学際的 見方・考え方の活用	学際的な見方で柔軟な課題解決手法を活用した場面が、説明からはよく分らなかった。	課題発見や課題解決の場面で、学際的な見方で柔軟な課題解決手法を特に活用していなかった（1つの手法のみで結論を導こうとしていた）。	課題発見や課題解決の場面で、学際的な視点で柔軟な課題解決手法を用いて（少なくとも2つの手法を組み合わせ）、探究を行っていた。	課題発見や課題解決の場面で、学際的な見方で柔軟な課題解決手法を存分に活用し（3つ以上の手法を組み合わせ）、それらを効果的に結びつけながら探究を深めていた。
【分野にとらわれず、柔軟に課題解決手法を選択】 人文・社会科学的手法：文献・資料調査、フィールドワーク（実地調査）、心理学的指標、アンケート、インタビュー、アート、デザイン 等 自然科学的手法：観察・実験・センシング（センサー等を活用した物理量測定）、開発、定式化（現象を数式で表す）、理論計算 等 データサイエンス的手法：統計データ解析、シミュレーション、AI・機械学習、テキストマイニング、プログラミング、デジタルものづくり 等				

VII 「資質・能力の育成に関する評価」に関するデータ

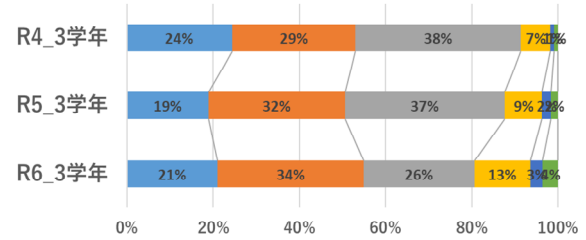
(1) 「資質・能力アンケート」による自己評価

全12項目を6件法により収集し、3学年時で過年度比較した。グラフの一番左（青）が「よく当てはまる」、一番右（緑）が「全く当てはまらない」である。

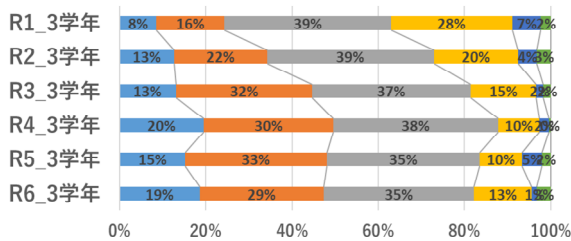
1 学際的な課題（実社会や実生活における問い）に対して、複数の科目の知識・技能を結び付けて思考・判断・表現することができる



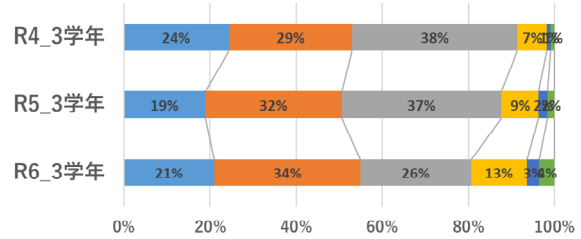
2 実社会や実生活の中から疑問や課題を見いだすことができる



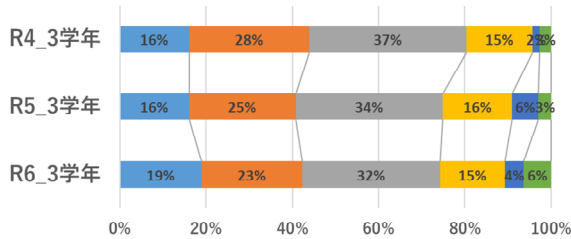
3 自身が設定した課題に対して、探究のプロセスであるR-PDCAサイクルを実践することができる



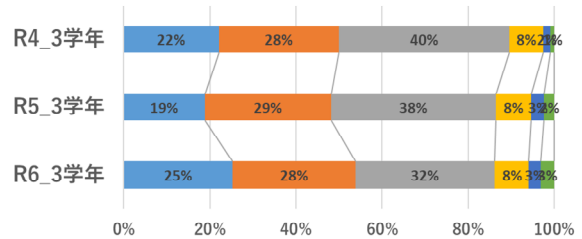
4 自身が設定した課題に対して、様々な分野の見方・考え方を働かせて、アイデアを提案することができる



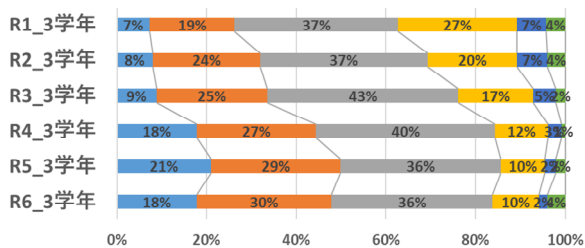
5 自身が設定した課題に対して、新たなモノやサービスを試作・開発したり、プロジェクトの実現に向けた行動をしたりすることができる



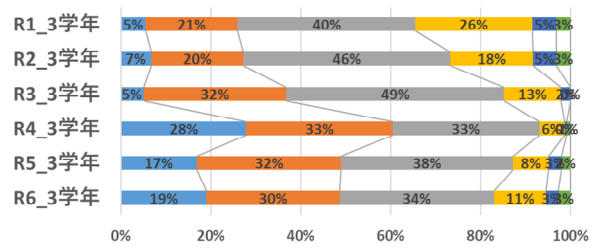
6 様々な経験と関連づけて、自分の特徴や興味関心、成長を客観的に説明することができる



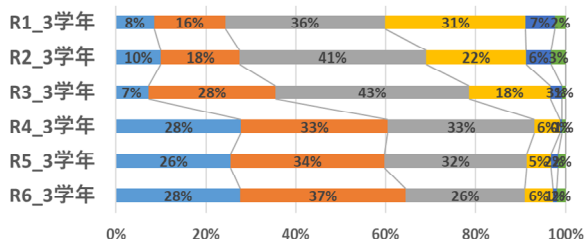
7 自身で設定した課題研究に対し、発表資料を作成し、プレゼンテーションができる



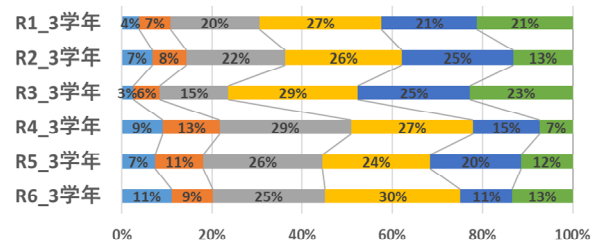
8 自身で設定した課題研究に対し、研究報告書（論文、レポート等）を作成できる



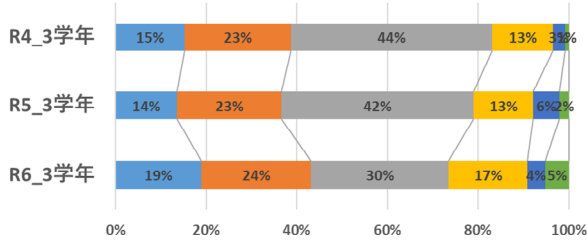
9 日本語での質疑・応答やディスカッションができる



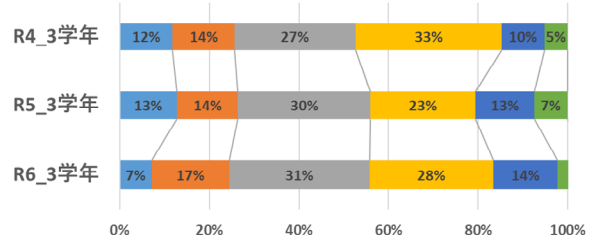
10 英語での質疑・応答やディスカッションができる



11 データ処理やグラフ作成時に、統計の知識を活用することができる

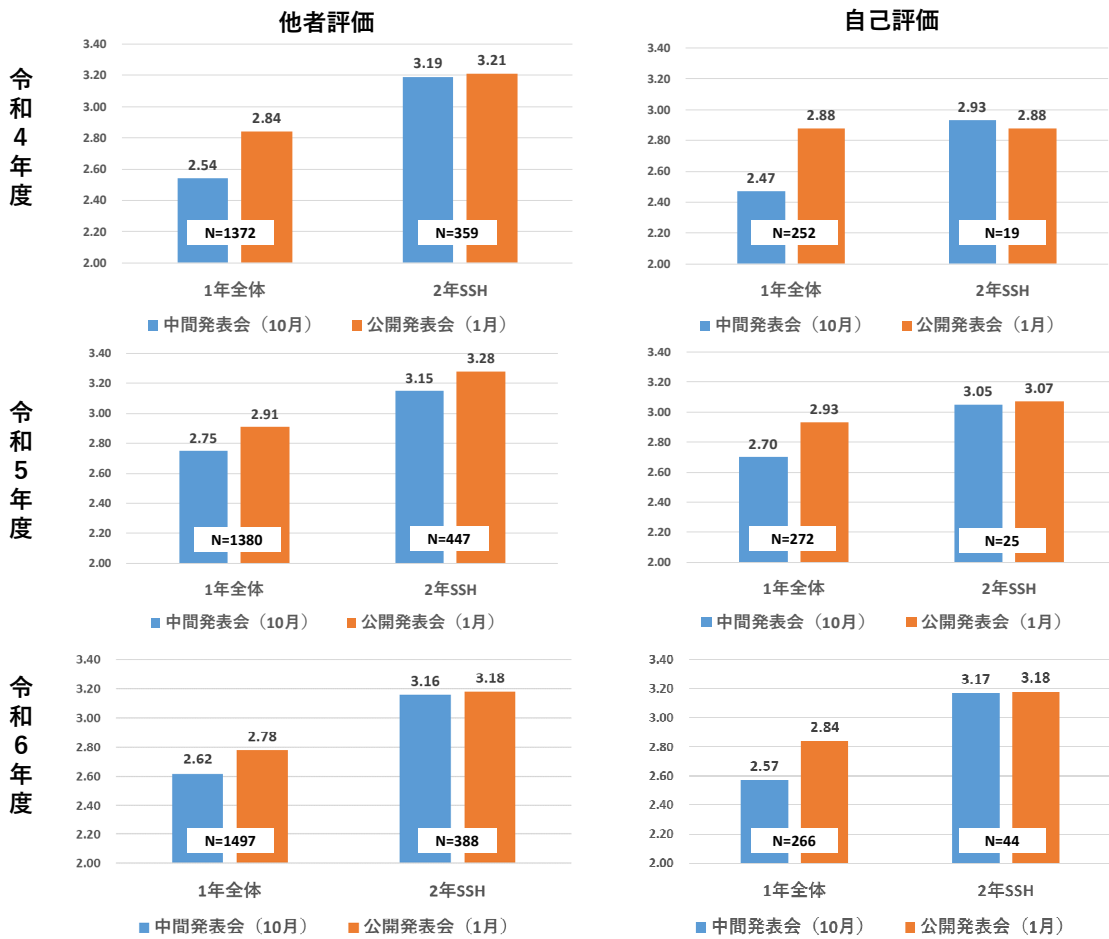


12 情報技術 (AI・IoT・アプリ・プログラミング等)に関する知識をもっている

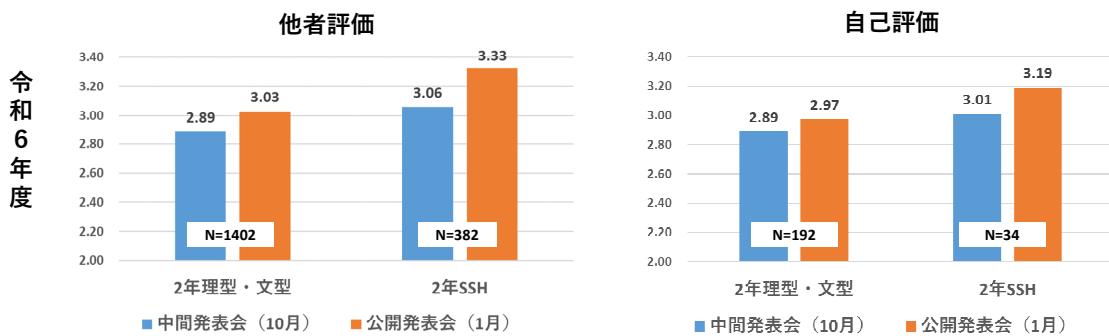


(2) 「発表ループリック」による他者評価・自己評価

① 【学術型または開発型】SP I (1年全体) とSP II α (2年SSHクラス) の比較

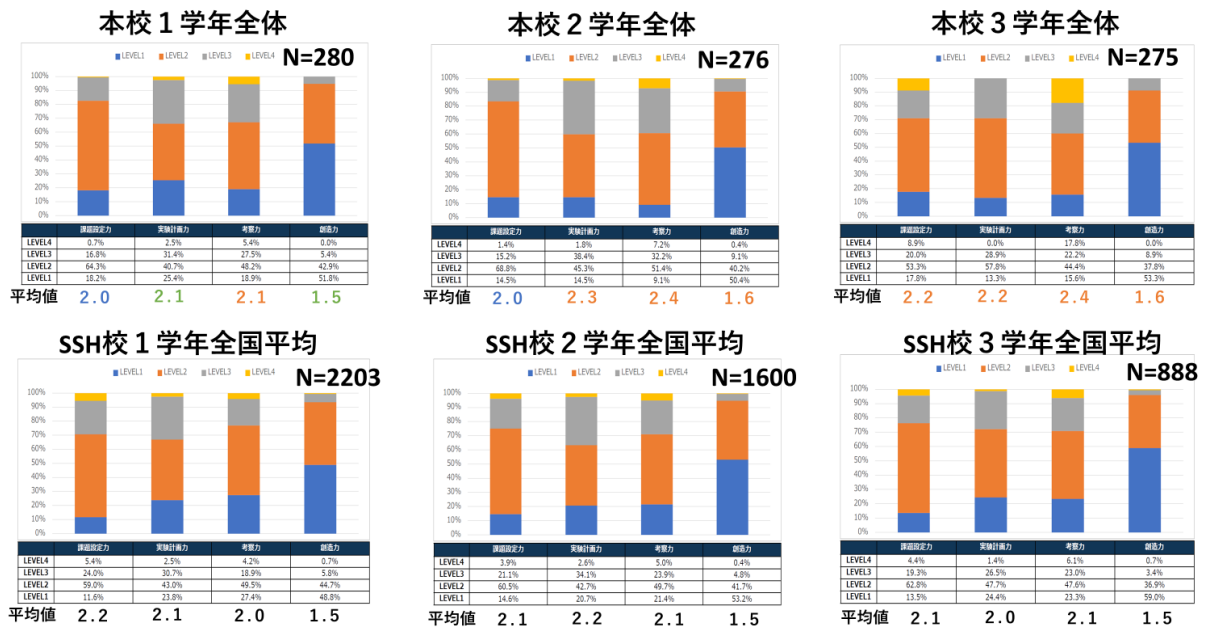


② 【文理融合・提案型】SP II βにおける2年理型・文型と2年SSHクラスの比較



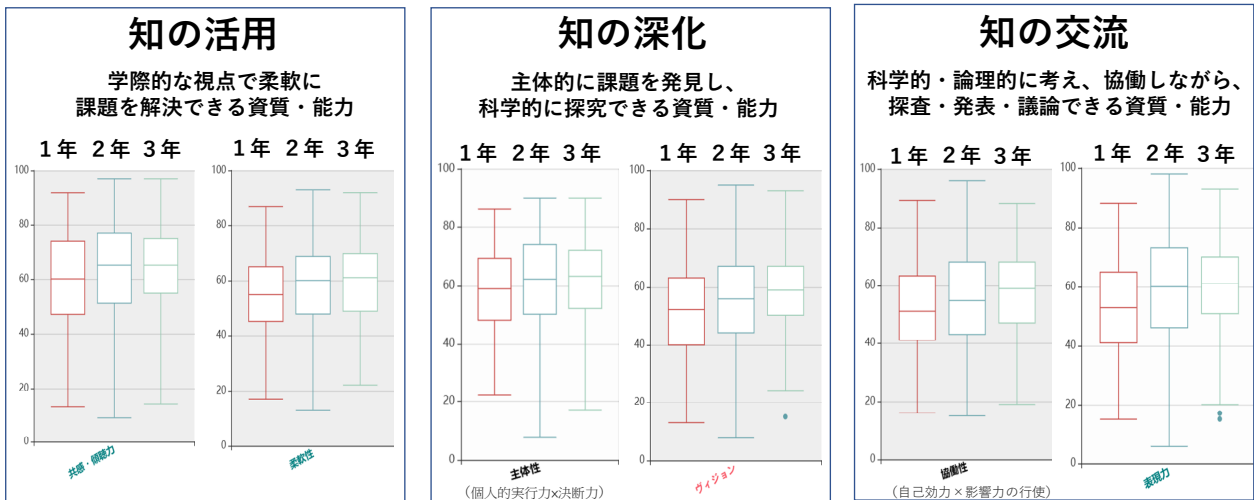
(3) 「探究力測定 (数理アセスメント)」による外部評価

SSH校の全国平均に対して平均値が高い場合は橙、同じ場合は緑、低い場合は青で示す。

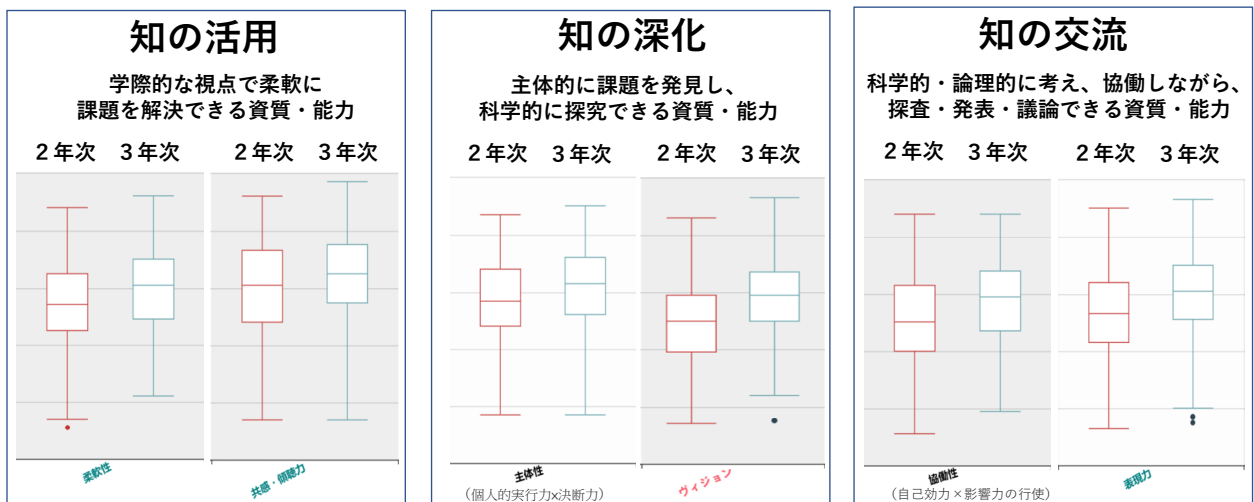


(4) 「探究力測定 (AiGROW)」による外部評価

①令和6年度の学年間比較

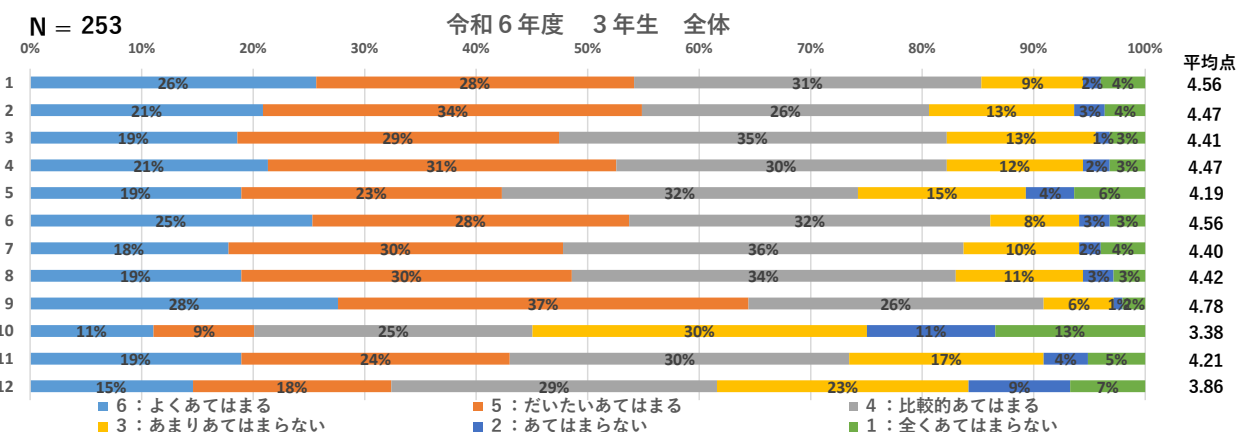
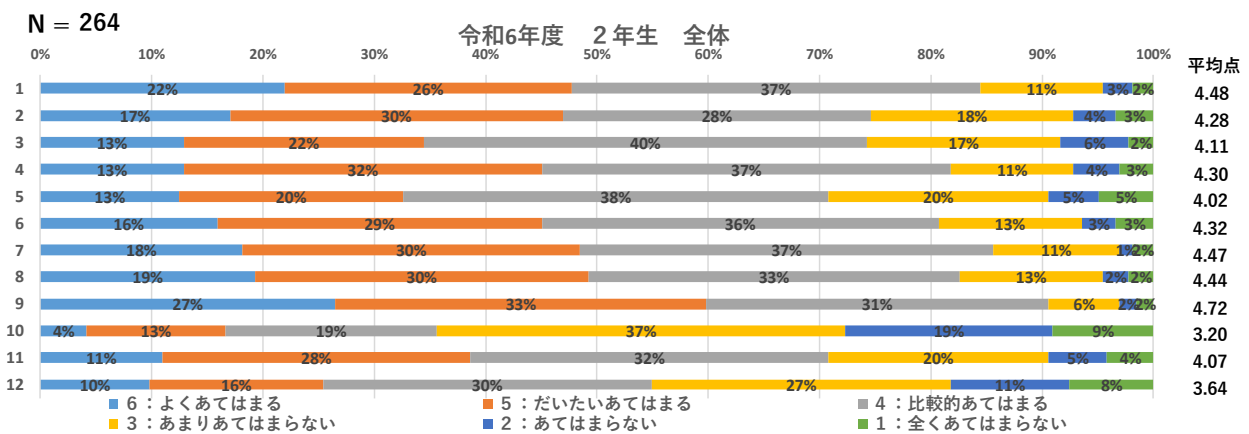
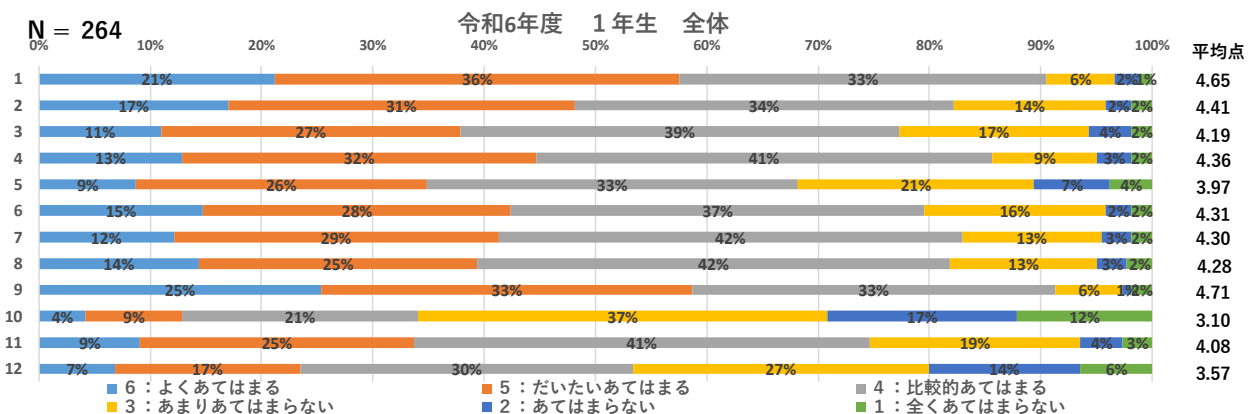


②同一生徒集団 (令和4年度入学生) の経年変化

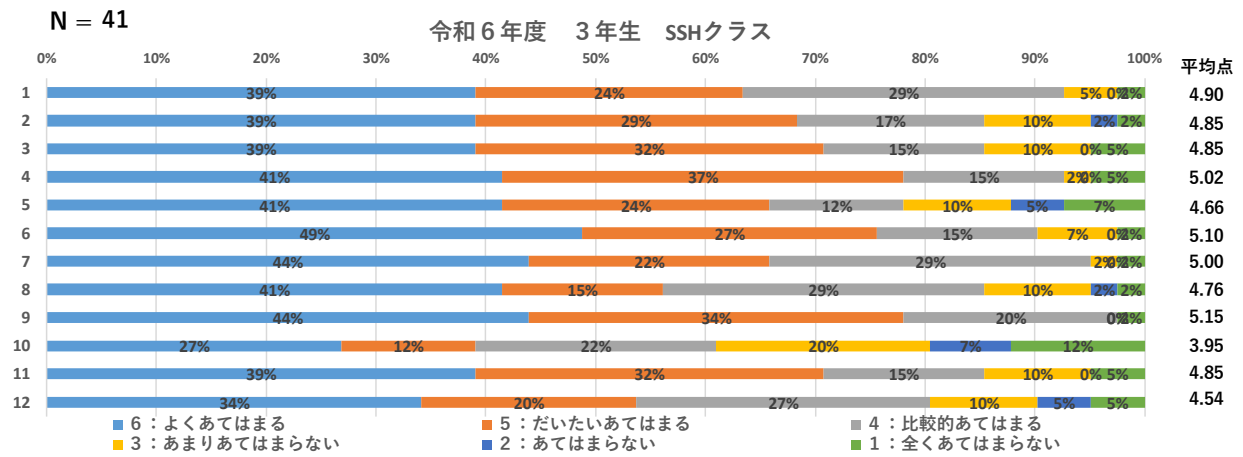
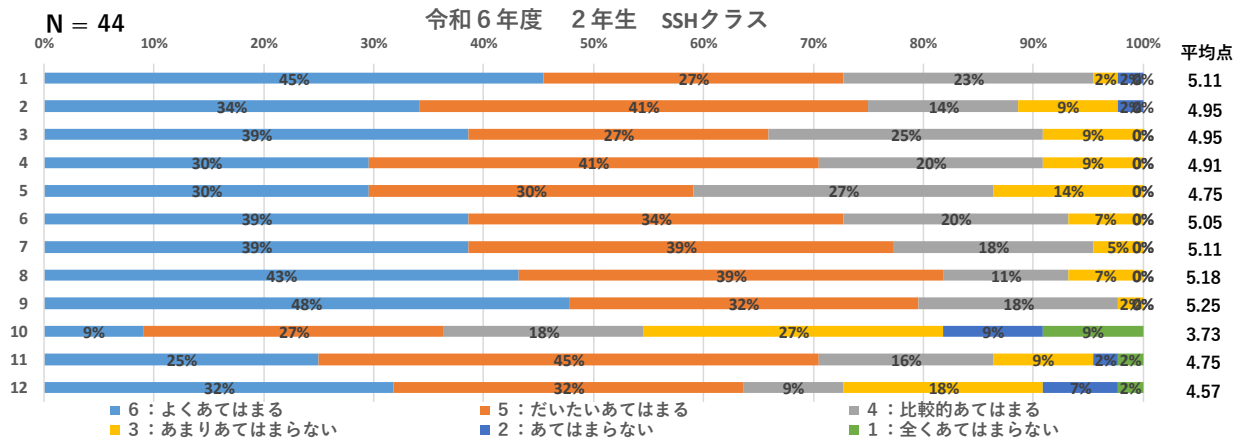


Ⅷ 令和6年度「資質・能力の自己評価」

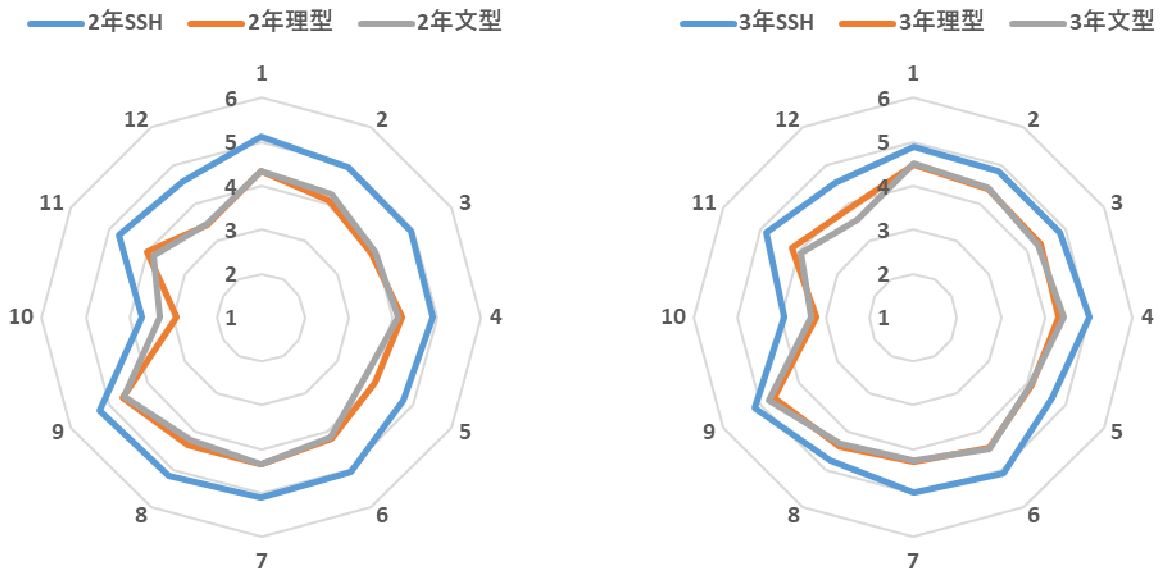
分類	項目	資質・能力 ★は過年度比較可能な項目
知の活用	1	★学際的な課題（実社会や実生活における問い）に対して、複数の科目の知識・技能を結び付けて思考・判断・表現することができる
	2	実社会や実生活の中から疑問や課題を見いだすことができる
知の深化	3	★自身が設定した課題に対して、探究のプロセスであるR-PDCA（調査、計画、実行、検証、改善）サイクルを実践することができる
	4	自身が設定した課題に対して、様々な分野の見方・考え方を働かせて、アイデアを提案することができる
	5	自身が設定した課題に対して、新たなモノやサービスを試作・開発したり、プロジェクトの実現に向けた行動をしたりすることができる
	6	様々な経験と関連づけて自分の特徴や興味関心、成長を客観的に説明することができる
知の交流	7	★自身で設定した課題研究に対し、発表資料を作成し、プレゼンテーションができる
	8	★自身で設定した課題研究に対し、研究報告書（論文、レポート等）を作成できる
	9	★日本語での質疑・応答やディスカッションができる
	10	★英語での質疑・応答やディスカッションができる
	11	データ処理やグラフ作成時に、統計の知識を活用することができる
	12	情報技術（AI・IoT・アプリ・プログラミング等）に関する知識をもっている



○SSHクラスのみの場合



○コースごとの比較



Ⅹ 科学技術コンテスト等受賞歴

1 コンテスト受賞・出場歴 (令和6年3月1日～令和7年3月7日現在：表彰順)

令和6年度	
「科学の甲子園全国大会」 群馬県代表として出場	「ぐんまプログラミングアワード」 IoT部門 優勝 アプリケーション部門 優勝
「中高生情報学研究コンテスト」 初等中等教育委員会委員長賞 (全国4位相当) 中高生研究賞奨励賞3件 入選2件	「坊っちゃん科学賞 研究論文コンテスト」 優良入賞1件 入賞1件 佳作2件 奨励賞1件
「マイプロジェクトアワード」 地域サミット特別賞 (地域Summit advanced出場)	「科学の甲子園群馬県大会」 総合・準優勝
「ロボカップジュニア・ジャパンオープン」 World League レスキューメイズ 全国7位 World League サッカー Light Weight 出場	「高崎商科大学ビジネスアイデアコンテスト」 最優秀賞1件 優秀賞1件
「STEAM JAPAN AWARD」 bronzes賞 (全国3位相当)	「QST 高崎サイエンスフェスタ」 最優秀賞1件 優秀賞1件
「アジア物理オリンピック」 銅メダル・文部科学大臣特別賞	「中高生情報学研究コンテスト関東大会」 全国大会出場権3件 入選 2件
「Q-1～U-18が未来を変える★研究発表SHOW～」 最優秀イノベーター (全国1位相当)	「ロボカップジュニア・群馬ブロック大会」 World League レスキューメイズ 優勝 World League サッカー Light Weight 優勝
「ヨーロッパ物理オリンピック」 銅メダル・文部科学大臣特別賞	「Show and Tell プレゼンテーションコンテスト」 ファイナリスト
「世界青少年発明工夫展」 銀賞	「数学オリンピック」 地区優秀賞 1名
「日本生物学オリンピック」 本選出場	「スタートアップ Jr.アワード」 高校生部門優秀賞 (全国2位相当)
「AI×教育」 妄想アイデアオーディション」 グランプリ (全国1位相当)	

2 科学オリンピック等 参加状況

年度	物理チャレンジ	化学グランプリ	生物オリンピック	情報オリンピック	数学オリンピック
令和6年度	14名	0名	4名	0名	13名