

これまでの主な成果が分かる資料

I. SSH 指定第Ⅰ期・第Ⅱ期指定の成果

1. 教育課程

理数科生徒を対象に学校設定教科「先端科学」、学校設定科目「スーパーサイエンスⅠ(2単位)」,「スーパーサイエンスⅡ(2単位)」,「スーパーサイエンスⅢ(1単位)」の開発。

2. 群馬大学理工学部との連携の確立

群馬大学理工学部において、大学の研究室等での長期にわたる課題研究を実施するとともに、群大桐高科学教育検討会により、高大連携・高大接続の在り方、課題研究の指導方法等を検討。

II. SSH 指定第Ⅲ期指定の成果

1. 対象生徒（課題研究を行う生徒）の拡大

SSH 指定第Ⅲ期より対象生徒を全校生徒（理数科+普通科）に拡大 〈資料①〉

2. 教育課程

理数科・普通科の全校生徒を対象に学校設定教科「探究」、学校設定科目「探究基礎Ⅰ(1単位)」,「探究基礎Ⅱ(1単位)」,「探究Ⅰ(1単位)」,「探究Ⅱ(1単位)」,「探究Ⅲ(1単位)」の開発。

3. 校内組織体制「資質・能力育成部」の新設

校務分掌で「資質・能力育成部」を新設。「資質・能力育成部」の位置付けとしては、SSH を含めた本校生徒の資質・能力を高めるための教育活動全体の計画・実施・評価・改善・教員研修を担当し、教務部、進路指導部、生徒指導部と連絡調整も行う。これにより、全校体制の下で組織的に研究計画を推進。

4. 特色ある教材（オリジナルテキスト「学びの技法」）の開発と普及〈資料②〉

探究的な学習に必要な10項目の資質・能力を身に付けるために体系化したテキスト「学びの技法」を作成し、1年生の「探究基礎Ⅰ」の授業で使用し、講義と演習を組み合わせた授業をクラス単位で実施している。また、「学びの技法」の他校への配布を行い、成果の普及・発信に取り組んだ。

5. 地域の課題解決を探究する「桐生学」の実施〈資料③〉

桐生市役所や地元の大学・企業と連携して、地域の課題解決を探究する「桐生学」を実施。生徒は地域を中心に社会とのかかわりを見出して課題研究を行っている。

6. 地域や学校外の研究機関との連携体制の構築〈資料④〉

地域の課題解決を探究する桐生学においては、主に桐生市役所などの地域との連携体制が確立した。また、他大学や研究機関との連携先も充実した。

7. 研究活動の質の向上〈資料⑤〉

SSH指定第Ⅲ期 5年目には、物理部が全国総合文化祭自然科学部門で奨励賞(4位5位相当)を受賞するなど、生徒の今までの活動が実を結び、研究活動の質を高めることができた。

8. 探究に必要なリテラシーの向上〈資料⑥〉

河合塾が実施しているアセスメントテスト「学び未来パス PROG-H」の中の知識を活用して問題解決する力であるリテラシーを測定する「リテラシーテスト」の結果によると、全国平均と比較して本校生徒の平均値は大きく伸長している。特に、情報分析力が大幅に伸びており、言語処理・数的処理の成長に高い効果があると考えられる。

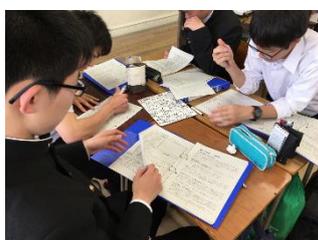
これまでの主な成果が分かる資料〈添付資料〉

〈資料①〉 対象生徒（課題研究を行う生徒）の拡大

第Ⅰ期(H19～H23)	1年次は理数科2クラス(80名), 2・3年次は理数科選択者約40名	
第Ⅱ期(H24～H28)	H24～H26	1年次は理数科2クラス(80名), 2・3年次は理数科選択者約40名
	H27～H28	理数科2クラス80名
第Ⅲ期(H29～R03)	H29～R02	全校生徒(理数科2クラス, 普通科6又は7クラス)
	R03(桐生女子高校と統合)	全校生徒(理数科2クラス, 普通科1年生6クラス, 2・3年生8クラス)

〈資料②〉 特色ある教材（オリジナルテキスト「学びの技法」）の開発と普及

教材は、生徒に配布する部分に加え、リフレクションシート(振り返りシート), 担当者の指導案となる授業デザインも作成されており、留意点や時間配分なども記載されている。



「探究基礎Ⅰ」授業の様子



「学びの技法」(冊子)

学びの技法 項目及び内容一覧

項目	【ねらい】	【主な活動】
⑩探究活動に必要なリテラシー	「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味をわかりやすく表現することで深く理解する。	・「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を自分の言葉で説明。
①聞く力	「聞く力」の重要性をワークを通して多面的に理解する	・メモをとる際の留意点。 ・効果的にメモをとる工夫。 ・文章を図解するワーク。
②課題発見力	「課題設定」のプロセス(「疑問」から「問い(論題・テーマ)」へ)を体験を通して理解する 「課題」とは何かということを理解し、探究課題にふさわしい課題を見極める目を養う。	・マインドマップを体験し、アイデアや発想を広げる。 ・キーワードから「問い(論題)」を導く。 ・「問い(課題)」の適性度チェック。
③読解力	批判的思考を働かせて学術的文章を読むことの重要性を理解する	・クリティカルシンキングを意識しながら文章を読む。 ・文章中の「隠れた前提」に留意する。
④情報収集力	情報を収集するためのメディアの種類と特性を学ぶ。 情報を収集する際に、注意すべきことや有効なツールがあることを知る。 集めた情報の引用の仕方学ぶ。	・メディアの特性を考える。 ・図書の分類を知る。 ・インターネットを利用した論文・学術雑誌の検索を行う。
⑤情報整理力	情報整理の方法 データを情報化 情報整理・保存	・整理のへたな友人へのアドバイス。 ・キーワード作成、要約づくり。 ・情報(文献&web)シートの作成。
⑥データ分析力	統計の嘘を見抜く 因果関係と相関関係	・3つの嘘のパターンを考察。 ・因果関係と相関関係の意味を理解。 ・散布図の作成と相関係数の計算。
⑦執筆力	学術的文章の構造を理解し、作成する際の留意点を理解する	・学術的文章の要件について理解を深めるワーク。 ・議論の骨格を明確にする。
⑧プレゼンテーション能力	相手に伝えることの大切さを学ぶ。 発表の形式や意義、方法を理解する。	・わかりやすい説明の順序。 ・言葉だけで相手に情報を伝えなければならない難しさを体験。 ・プレゼンテーションを行う。
⑨グループ学習	ブレインストーミングのコツ KJ法	・スタンフォード大学の8つのルール。 ・グループでKJ法を実践。
⑩ディスカッション	主なディスカッション形式の理解 マイクロディベート	・マイクロディベートを2試合(立論の技術、質疑の技術)。

〈資料③〉 地域の課題解決を探究する「桐生学」の実施

1年生では桐生市役所等の協力により、「桐生学」として地域についての講座を受講し、現状の理解や課題発見につなげている。県内の大学に協力いただき、定期的に課題研究の指導・助言を受けている。また、本校と大学・企業・市役所などの自治体・小学校が連携して、本校生徒が小学校へ出向き、環境問題や地元の企業が開発した低速電気自動車 MAYU とその活用法について出前授業を実施。



桐生市役所環境課による桐生学「桐生市の環境について」の講座の様子



環境問題や電動コミュニティバス活用について小学校で出前授業を行う様子



低速電動コミュニティバスの活用について学ぶ生徒の様子

〈資料④〉 地域や学校外の研究機関との連携体制の構築

【地域連携機関】	【その他連携機関】
桐生市役所(企画課・財政課・都市計画課・文化財保護課・観光交流課・総務課・公園緑地課・環境課・産業政策課・土木課・広報課・市民生活課・安全安心課・魅力発信課等), 桐生市水道局, 群馬大学理工学府, 桐生市立北小学校, 桐生市立西小学校, (株)シントウギヤザー, (株)桐生再生, 桐生商工会議所, 森産業(株), 地域 ESD, 桐生市国際交流協会 等	群馬大学共同教育学部, 共愛学園前橋国際大学, P&G Japan, 東京大学生産技術研究所, お茶の水女子大学, 日本モデルロケット協会, 高崎経済大学, 高エネルギー加速器研究機構, 物資・材料研究機構, 理化学研究所, JAXA, 石油天然ガス・金属鉱物資源機構, 産業能率大学, 群馬県立女子大学, NASA, ハノイ工科大学, ミツバ・ベトナム 等

〈資料⑤〉 研究活動の質の向上

全国総合文化祭や群馬県理科研究発表会の他, 各種発表会(群馬県 SSH 等合同成果発表会, 群馬県立前橋女子高等学校 SSH 校会発表会, 栃木高校主催課題研究発表会等), 科学の甲子園, 物理チャレンジ等にも参加。

平成29年度	物理部 坊ちゃん科学賞研究論文コンテスト:5テーマ応募。3テーマが 入賞 , 2テーマが 佳作 物理部 日本学生科学賞群馬県審査:6テーマ応募。1テーマが 奨励賞 。 物理部 神奈川大学理科・科学論文大賞:6テーマ応募。 物理部 群馬県理科研究発表会(高文連自然科学専門部県予選):物理部門で3テーマ発表。 自然科学専門部会長賞(県2位) , 審査員奨励賞(県3位) 。ポスター部門で1テーマ発表。 化学部 朝永振一郎記念第12回「科学の芽」賞:1テーマ応募。 化学部 高校化学グランドコンテスト最終選考会参加。 化学部 群馬県理科研究発表会(高文連自然科学専門部県予選):化学部門で1テーマ発表。 審査員奨励賞(県3位) 。
平成30年度	物理部 坊ちゃん科学賞研究論文コンテスト:3テーマ応募。1テーマが 佳作 。 物理部 日本学生科学賞群馬県審査:4テーマ応募。 物理部 神奈川大学理科・科学論文大賞:4テーマ応募。 物理部 群馬県理科研究発表会(高文連自然科学専門部県予選):物理部門で6テーマ発表。 自然科学専門部会長賞(県2位) , 審査員奨励賞(県3位) 。ポスター部門で1テーマ発表。
令和元年度	物理部 坊ちゃん科学賞研究論文コンテスト:5テーマ応募。1テーマが 佳作 。 物理部 日本学生科学賞群馬県審査:6テーマ応募。1テーマが 奨励賞 。 物理部 神奈川大学理科・科学論文大賞:6テーマ応募。 物理部 群馬県理科研究発表会(高文連自然科学専門部県予選):物理部門で5テーマ発表。 最優秀賞 , 自然科学専門部会長賞(県2位) , 審査員奨励賞(県3位) 。 科学の甲子園群馬県大会 課題実技競技部門 2位 スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 生徒投票賞
令和2年度	物理部 第44回全国総合文化祭自然科学部門 物理部門 出場。 物理部 神奈川大学理科・科学論文大賞:7テーマ応募。 団体奨励賞 。 物理部 日本学生科学賞群馬県審査:7テーマ応募。 最優秀賞(中央審査に進出) , 優秀賞 。 物理部 第45回全国総合文化祭参加代表校選考群馬県大会:物理部門4テーマ発表。 最優秀賞 , 審査員奨励賞(県3位) 。
令和3年度	物理部 第45回全国総合文化祭自然科学部門 物理部門 奨励賞(4位5位相当) 。 物理部 ぐんまプログラミングアワード IOT 部門:8テーマ応募。1テーマが最終審査進出。 物理部 坊ちゃん科学賞研究論文コンテスト:4テーマ応募。2テーマが 佳作 。 物理部 日本学生科学賞群馬県審査:4テーマ応募。1テーマが 奨励賞 。

〈資料⑥〉 探究に必要なリテラシーの向上

	リテラシー 総合	リテラシー各項目			
		情報収集	情報分析	課題発見	構想
R01年度入学生(入学時)	3.91	2.70	2.63	2.64	2.93
R01年度入学生(2年3学期)	3.90	3.19 ↑	2.90 ↑	2.78 ↑	3.01 ↑
H30年度入学生(入学時)	3.38	3.03	2.52	2.89	2.45
H30年度入学生(2年3学期)	3.90 ↑	2.59	2.91 ↑	2.75	2.84 ↑
H29年度入学生(入学時)	3.27	2.76	2.55	2.53	2.79
H29年度入学生(2年3学期)	3.84 ↑	2.94 ↑	3.02 ↑	2.83 ↑	3.05 ↑
全国1年平均	3.19	2.49	2.48	2.49	2.63
全国2年平均	3.42	2.59	2.59	2.63	2.73

全国の1, 2年生平均と比べ, H29年度入学生, H30年度入学生ともに大幅に伸びが見られた。R01年度入学生については入学時にすでに高いスキルを持っているため成長度としての幅は小さいが, 全国平均を上回った。詳細を見ると情報分析力が大幅に伸びており, 言語処理・数的処理の成長に高い効果がある。