

「SSH研究開発実施報告書」の刊行にあたって

佐賀県立致遠館中学校・高等学校

校長 嘉村 直樹

本校は、平成18年度に文部科学省からSSH事業の指定を受け、以来、本事業を活用しながら理数教育の充実に取り組んできました。本冊子は、今年度本校が取り組んだSSH事業の研究開発を報告書としてとりまとめたものです。ご一読いただき、ご指導を賜りますようお願いいたします。

これまでの本校におけるSSH事業への取組を振り返りますと、第Ⅰ期、第Ⅱ期においては、幅広い学びに主体的に向かう姿勢や、教科の枠を超えた創造的思考力を育成するための課題研究等の在り方や指導法について研究をスタートさせました。大学の研究室や筑波研究学園都市の研究機関の訪問など多様な課外活動をとおして、科学技術分野への関心を高め、理数系の課題研究への意欲喚起を図ることに努めました。第Ⅲ期では、課題研究に取り組む対象生徒を理数科だけでなく普通科と併設中学校に広げ全校的な取組としました。また「ループリック」や「課題研究ガイドブック」を作成し教師・生徒間で共有・活用しながら、より進化した課題研究の開発に取り組みました。本年度からは第Ⅳ期に入り「『志』高く学び続ける科学技術人材を育成する青鵠新STEAM教育プログラムの開発」という新たな研究テーマを掲げ、研究の面白さを見出し、生涯にわたって研究開発を続けることで社会に貢献したいという高い志を持つ生徒を数多く輩出することを目指します。そのために、佐賀大学との連携体制を拡充し課題研究の更なる進化を図るとともに、理系女子の育成、キャリア教育プログラムの確立、国際性の育成、プログラミング学習の導入、成果の普及・発信の活性化など様々な角度からSSH事業の充実に図っていきたいと考えています。

教育現場にとって最大の使命である「目の前にいる生徒を幸せにする」を果たすべく、本校では教育目標の3つの柱として「知徳体のバランスのとれた若者の育成」「自ら考え適切に判断できる力の醸成」「進路目標の実現」を掲げています。その「進路目標の実現」のための具体的取組の一つとして、第Ⅳ期では課題研究チームを「興味・関心の高い教科・科目（物理、化学、生物、数学）」ではなく「志望する学部・学科（理学、工学、農学、医学）」をベースに編成することとしました。同じ志（進路目標）を持つ仲間と協力して研究活動に取り組むことが、進路目標の達成に向けた学びへの意欲の高揚につながるものと期待をしています。SSH事業を、生徒が「なりたい自分」になるための活動と位置づけ実践し、生徒の幸せにつなげていきたいと考えます。さらに、本校は県内唯一の理数科設置高校、SSH指定校ということもあり、本県の理数教育を牽引する使命も担っていますので、授業や課題研究発表会を公開する、他校の教員を対象とした指導法に関する研修会を実施するなど、研究成果の普及に一層努めていきたいと思います。

最後になりましたが、本事業を進めるに当たり、佐賀県教育委員会、運営指導委員の皆様、佐賀大学、西九州大学、県内外の関係機関・企業など多方面の方々からご指導・ご協力をいただいております。心から感謝申し上げます。今後も皆様方からのご意見を研究開発と教育活動に活かしていきたいと考えていますので、ご教示をいただければ幸いに存じます。

目次

「SSH研究開発実施報告書」の刊行にあたって	1	⑦成果の発信・普及	37
目次	2	⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	37
①令和4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）	3	研究テーマ3 「志」を高く持つための大学レベルの教育機会の提供に係る研究開発及び実践	
②令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	9	①研究開発の課題	38
③実施報告書（本文）		②研究開発の経緯	38
研究テーマ1-1 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践（理数科）		③研究開発の内容	
①研究開発の課題	14	1. ハイレベルゼミナール	39
②研究開発の経緯	14	2. 佐賀大学入学後の単位認定制度	40
③研究開発の内容		④実施の効果とその評価	40
1. 学校設定科目「青鵲課題研究ブレ」	14	⑤第Ⅲ期からの改善とその対応	41
2. 学校設定科目「青鵲課題研究」	17	⑥校内におけるSSHの組織的推進体制	41
④実施の効果とその評価	19	⑦成果の発信・普及	41
⑤第Ⅲ期からの改善とその対応	19	⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	41
⑥校内におけるSSHの組織的推進体制	20	研究テーマ4 国際的に協働する科学技術人材に求められる国際性を育成するプログラムの研究開発および実践	
⑦成果の発信・普及	20	①研究開発の課題	42
⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	20	②研究開発の経緯	42
研究テーマ1-2 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践（普通科）		③研究開発の内容	
①研究開発の課題	21	1. 留学生による英語プレゼンテーションおよび論文の英語翻訳指導	42
②研究開発の経緯	21	2. 海外研修	44
③研究開発の内容		3. 佐賀県国際課およびJICAとの連携事業	44
1. 学校設定科目「青峰探究（普通科1年）」	22	④実施の効果とその評価	45
2. 学校設定科目「青峰探究（普通科2年）」	23	⑤第Ⅲ期からの改善とその対応	45
3. 学校設定科目「青峰探究（普通科3年）」	24	⑥校内におけるSSHの組織的推進体制	45
④実施の効果とその評価	24	⑦成果の発信・普及	45
⑤第Ⅲ期からの改善とその対応	25	⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	45
⑥校内におけるSSHの組織的推進体制	25	研究テーマ5 プログラミング学習を利用した問題解決型学習による、科学技術人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発および実践	
⑦成果の発信・普及	25	①研究開発の課題	46
⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	26	②研究開発の経緯	46
研究テーマ1-3 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践（併設中学校）		③研究開発の内容	
①研究開発の課題	27	1. 学校設定科目「プログラミング」	46
②研究開発の経緯	27	④実施の効果とその評価	47
③研究開発の内容		⑤第Ⅲ期からの改善とその対応	47
1. 学校設定科目「トライアル」	28	⑥校内におけるSSHの組織的推進体制	47
2. 学校設定科目「探究基礎」	28	⑦成果の発信・普及	47
3. 総合的な学習の時間の学習活動「Jr. 課題研究（サイエンス）」	29	⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	47
④実施の効果とその評価	30	研究テーマ6 科学技術人材育成に関する取組内容・実施方法	
⑤第Ⅲ期からの改善とその対応	30	①研究開発の課題	48
⑥校内におけるSSHの組織的推進体制	30	②研究開発の経緯	48
⑦成果の発信・普及	30	③研究開発の内容	
⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	30	1. 科学部の活動の充実	50
研究テーマ2 「志」高く学び続ける人材を育成するために効果的なキャリア教育プログラムの研究開発及び実践		2. 科学技術・理数系コンテストへの参加促進	50
①研究開発の課題	31	④実施の効果とその評価	50
②研究開発の経緯	31	⑤第Ⅲ期からの改善とその対応	50
③研究開発の内容		⑥校内におけるSSHの組織的推進体制	51
1. 高大接続講座「リサーチセミナー」	32	⑦成果の発信・普及	51
2. 連携講座「共創セミナー」	33	⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	51
3. 高大接続講座「STEAM ガールズレクチャー」	33	④関係資料（令和4年度教育課程表、データ、参考資料など）	
4. 「大学」を知る時間	34	①令和4年度教育課程表	52
5. 高大連携講座「Specialized Field Seminar」	35	②研究開発の分析の基礎資料となったデータ	53
6. 高大連携講座「Specialized Laboratory Visit」	35	③用語集	56
④実施の効果とその評価	36	④開発した独自の教材等一覧	56
⑤第Ⅲ期からの改善とその対応	36	⑤運営指導委員会の記録	57
⑥校内におけるSSHの組織的推進体制	37	⑥教育課程上に位置付けた課題研究において、生徒が取り組んだ研究のテーマ一覧	58
		⑦研究開発体制	60

① 令和 4 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		「志」高く学び続ける科学技術人材を育成する青鵲新 STEAM 教育プログラムの開発																																																																																																					
② 研究開発の概要		佐賀県立致遠館高等学校・佐賀県立致遠館中学校は、以下の 5 つを柱として SSH 事業に係る研究開発及び実践に取り組んでいる。 1 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するカリキュラムの研究開発及び実践（理数科／普通科／併設中学校） 2 「志」高く学び続ける人材を育成するために効果的なキャリア教育プログラムの研究開発及び実践 3 「志」を高く持つための大学レベルの教育機会の提供に係る研究開発及び実践 4 国際的に協働する科学技術人材に求められる国際性を育成するカリキュラムの研究開発及び実践 5 プログラミング学習を利用した問題解決型学習による、科学技術人材に必要な資質・能力を育成するカリキュラムの研究開発及び実践 6 科学技術人材育成に関する取組内容・実施方法（科学部、各種コンテスト等）																																																																																																					
③ 令和 4 年度実施規模		課程（全日制） <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">学科</th> <th colspan="2">第 1 学年</th> <th colspan="2">第 2 学年</th> <th colspan="2">第 3 学年</th> <th colspan="2">計</th> <th rowspan="2">実施規模</th> </tr> <tr> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">普通科</td> <td>理系</td> <td rowspan="2">120</td> <td rowspan="2">3</td> <td>20</td> <td rowspan="2">3</td> <td>28</td> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">351</td> <td rowspan="2">9</td> <td rowspan="4">全校生徒を対象に実施</td> </tr> <tr> <td>文系</td> <td>97</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td colspan="2">理数科</td> <td>120</td> <td>3</td> <td>119</td> <td>3</td> <td>115</td> <td>3</td> <td>354</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td colspan="2">課程ごとの計</td> <td>240</td> <td>6</td> <td>236</td> <td>6</td> <td>229</td> <td>6</td> <td>705</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> （備考）本校の生徒（普通科・理数科）全員を SSH の対象生徒とする。 併設中学校 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="2">第 1 学年</th> <th colspan="2">第 2 学年</th> <th colspan="2">第 3 学年</th> <th colspan="2">計</th> <th rowspan="2">実施規模</th> </tr> <tr> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">併設中学校</td> <td>120</td> <td>3</td> <td>119</td> <td>3</td> <td>118</td> <td>3</td> <td>357</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">課程ごとの計</td> <td>120</td> <td>3</td> <td>119</td> <td>3</td> <td>118</td> <td>3</td> <td>357</td> <td>9</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> （備考）併設中学校の生徒には高校の「課題研究」と「探究活動」の取組の充実に資する取組を実施する。								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	理系	120	3	20	3	28	3	351	9	全校生徒を対象に実施	文系	97	86	理数科		120	3	119	3	115	3	354	9	課程ごとの計		240	6	236	6	229	6	705	18			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	併設中学校		120	3	119	3	118	3	357	9		課程ごとの計		120	3	119	3	118	3	357	9	
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	理系	120	3	20	3	28	3	351	9	全校生徒を対象に実施																																																																																													
	文系			97		86																																																																																																	
理数科		120	3	119	3	115	3	354	9																																																																																														
課程ごとの計		240	6	236	6	229	6	705	18																																																																																														
		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																																																																																														
併設中学校		120	3	119	3	118	3	357	9																																																																																														
課程ごとの計		120	3	119	3	118	3	357	9																																																																																														
④ 研究開発の内容		○研究計画 研究事項・実践内容の概要は以下の通り。 <table border="1"> <tr> <td>第 1 年次</td> <td>①【課題研究】 理数科 1 年生に「青鵲課題研究プレ」、理数科 2 年生に「青鵲課題研究」、理数科 3 年生に「青鵲課題研究 AP」を、普通科 1 ～ 3 年生でそれぞれ「青峰</td> </tr> </table>								第 1 年次	①【課題研究】 理数科 1 年生に「青鵲課題研究プレ」、理数科 2 年生に「青鵲課題研究」、理数科 3 年生に「青鵲課題研究 AP」を、普通科 1 ～ 3 年生でそれぞれ「青峰																																																																																												
第 1 年次	①【課題研究】 理数科 1 年生に「青鵲課題研究プレ」、理数科 2 年生に「青鵲課題研究」、理数科 3 年生に「青鵲課題研究 AP」を、普通科 1 ～ 3 年生でそれぞれ「青峰																																																																																																						

	探究」を仮説に基づき実施する。 ②【キャリア教育】 理数科1年生に「青鵲新 STEAM ガールズレクチャー」、「リサーチセミナー」、「共創セミナー」及び「大学を知る」を、理数科2年生に「Specialized Field Seminar」、「Specialized Laboratory Visit」を仮説に基づき実施する。 ③【大学レベルの教育機会の提供】 理数科3年生に「ハイレベルゼミナール」を仮説に基づき実施する。「大学入学後の単位として認定される講義」について、協議会を設置する。その後、本校生徒の希望者を対象に試行調査を実施する。 ④【国際性を育成するプログラム】 理数科2年生から選抜した生徒に「グアム大学研修」を、理数科3年生の生徒に「英語による課題研究指導」を仮説に基づいて実施する。
第2年次	①【課題研究】 理数科1年生に「青鵲課題研究プレ」、理数科2年生に「青鵲課題研究」、3年生に「青鵲課題研究 AP」を、普通科1～3年生にそれぞれ「青峰探究」を前年度の取組を検証し改善して実施する。 ②【キャリア教育】 理数科1年生に「青鵲新 STEAM ガールズレクチャー」、「リサーチセミナー」、「共創セミナー」及び「大学を知る」を、理数科2年生に「Specialized Field seminar」、「Specialized Laboratory Visit」を前年度の取組を検証し改善して実施する。 ③【大学レベルの教育機会の提供】 理数科3年生に「ハイレベルゼミナール」を前年度の取組を検証し改善して実施する。「大学入学後の単位として認定される講義」について、講義の内容や実施方法等について協議する。また、本校生徒の希望者を対象にスモールスケールで実施する。 ④【国際性を育成するプログラム】 理数科3年生に「英語による課題研究指導」を前年度の取組を検証し改善して実施する。加えて、3年生から選抜した生徒に「OIST 研修」を実施する。
第3年次	①【課題研究】 理数科1年生に「青鵲課題研究プレ」、理数科2年生に「青鵲課題研究」、理数科3年生に「青鵲課題研究 AP」を、普通科1～3年生にそれぞれ「青峰探究」を実施し、完成年度として3年間のつながりから改善点を見いだす。 ②【キャリア教育】 理数科1年生に「青鵲新 STEAM ガールズレクチャー」、「リサーチセミナー」、「共創セミナー」及び「大学を知る」を、理数科2年生に「Specialized Field seminar」、「Specialized Laboratory Visit」を実施し、完成年度として3年間のつながりから改善点を見いだす。 ③【大学レベルの教育機会の提供】 理数科3年生に「ハイレベルゼミナール」を実施し、完成年度として3年間のつながりから改善点を見いだす。「大学入学後の単位として認定される講義」について、対象を佐賀県内の高校に広げ改善点を見いだす。 ④【国際性を育成するプログラム】 理数科3年生に「英語による課題研究指導」を完成年度として3年間のつながりから改善点を見いだす。加えて、理数科3年生から選抜した生徒に「OIST 研修」を前年度の取組を検証し改善して実施する。
第4年次	①【課題研究】 理数科1年生に「青鵲課題研究プレ」、理数科2年生に「青鵲課題研究」、理数科3年生に「青鵲課題研究 AP」を、普通科1～3年生にそれぞれ「青峰探究」を中間評価と3年間の検証を基に再検討を行い実施する。 ②【キャリア教育】 理数科1年生に「青鵲新 STEAM ガールズレクチャー」、「リサーチセミナー」、「共創セミナー」及び「大学を知る」を、理数科2年生に「Specialized Field seminar、Specialized Laboratory Visit」を中間評価と3年間の検証を基に再検討を行い実施する。 ③【大学レベルの教育機会の提供】 理数科3年生に「ハイレベルゼミナール」を中間評価と3年間の検証を基に再検討を行い実施する。「大学入学後の単位として認定される講義」について、全国展開を目指す。 ④【国際性を育成するプログラム】 理数科3年生に「英語による課題研究指導」を中間評価と3年間の検証を基に再検討を行い実施する。加えて、理数科3年生から選抜

	した生徒に「OIST 研修」を中間評価と 3 年間の検証を基に再検討を行い実施する。
第 5 年次	①【課題研究】 理数科 1 年生に「青鵲課題研究プレ」、理数科 2 年生に「青鵲課題研究」、理数科 3 年生に「青鵲課題研究 AP」を、普通科 1～3 年生にそれぞれ「青峰探究」を実施し、これまでの取組を総括した上で次年度以降の対応を検討する。 ②【キャリア教育】 理数科 1 年生に「青鵲新 STEAM ガールズレクチャー」、「リサーチセミナー」、「共創セミナー」及び「大学を知る」を、理数科 2 年生に「Specialized Field seminar」、「Specialized Laboratory Visit」を実施し、これまでの取組を総括した上で次年度以降の対応を検討する。 ③【大学レベルの教育機会の提供】 理数科 3 年生に「ハイレベルゼミナール」を実施し、これまでの取組を総括し、次年度以降の対応を検討する。「大学入学後の単位として認定される講義」について次年度以降の対応を検討する。 ④【国際性を育成するプログラム】 理数科 3 年生に「英語による課題研究指導」を実施し、これまでの取組を総括した上で次年度以降の対応を検討する。加えて、理数科 3 年生から選抜した生徒に「OIST 研修」を実施し、これまでの取組を総括した上で次年度以降の対応を検討する。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

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	
理数科	青鵲課題研究プレ	1	総合的な探究の時間	1	第 1 学年
	プログラミング	2	情報 I	2	第 2 学年
	青鵲課題研究	3	理数探究 総合的な探究の時間	2 1	第 2 学年
	青鵲課題研究 A P	1	総合的な探究の時間	1	第 3 学年
普通科	青峰探究	1	総合的な探究の時間	1	第 1 学年
	青峰探究	1	総合的な探究の時間	1	第 2 学年
	青峰探究	1	総合的な探究の時間	1	第 3 学年

○令和 4 年度教育課程の内容

令和 4 年度教育課程表（P.52）に基づき、課題研究に関する教科・科目やその他 S S H に関連する教科・科目の名称や内容等については以下の通り。

1. 課題研究に関する教科・科目

（1）学校設定科目「青鵲課題研究プレ」（理数科第 1 学年、1 単位）

- ・単元「基礎理科実験」では、物理・化学・生物に関する基礎的な実験を通して、課題を発見する力や実験操作の基礎技能を身に付ける。また、レポート作成や相互評価を通して研究成果を他者に伝える方法を学ぶ。【→p14】
- ・単元「共創セミナー」「青鵲新 STEAM ガールズレクチャー」では、NPO 法人の方や企業の技術者の方の講演を通して、将来の「なりたい自分」の姿を具体的に思い浮かべる。【→p31】
- ・単元「課題研究入門講座」では、2 年生で取り組む課題研究の基本的な考え方や、テーマ設定の方法等について学ぶ。【→p16】
- ・単元「大学を知る」では、高校と大学の違いや、自分が志す学部・学科の選択、各学部・学科で学ぶ内容について知る。【→p34】

（2）学校設定科目「青鵲課題研究」（理数科第 2 学年、3 単位）【→p17】

- ・生徒が自分の志す学部・学科（数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療系の 8 分野）に関連した研究テーマを設定し、3～5 人の班を学習単位として、課題研究を行う。
- ・研究の科学的意義や社会的意義、実験の手法や研究成果等をプレゼンテーションにまとめ、他者の前で発表する。また、同様の内容をレポートにまとめる。

(3) 学校設定科目「青鵲課題研究A P」(理数科第3学年、3単位)

・単元「論文の英語翻訳およびオールイングリッシュによるプレゼンテーション作成」では、第2学年で取り組んだ課題研究のレポートを英語に翻訳する活動と、その課題研究の成果を元に英語によるプレゼンテーションを作成する。その際、留学生から指導を受けることを通して、英語によるコミュニケーション能力を身につける。【→p42】

・単元「ハイレベルゼミナール」では、大学での学びを先取りした内容について、主体的、対話的で深い学びを取り入れた学習活動を行う。【→p39】

(4) 学校設定科目「青峰探究」(普通科第1～3学年、1単位) 【→p21】

第1学年ではSDGsに関すること、第2～3学年では自分が志望する学部・学科に関することをテーマとし、探究活動を行う。その際、専門家へのインタビューや校外の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加、文献研究等を通して、探究活動の手法を学ぶ。

(5) 総合的な学習の時間の学習活動「J r.課題研究」(併設中学校第3学年、年50時間) 【→p29】

いくつかの題材から選択し、5人程度の班を学習単位として、独立変数や従属変数を設定し、実験や測定したデータのまとめを行う。プレゼンテーション形式で発表会を行い、研究報告書にまとめる。

2. その他SSHに関連する教科・科目

(1) 学校設定科目「プログラミング」(理数科第2学年、2単位) 【→p46】

プログラミング学習をととして、論理的思考力や創造性、問題解決能力を身につけ科学技術の発展に寄与できる人材を育成する。

(2) 学校設定教科「トライアル」(併設中学校第2学年、年10時間) 【→p28】

「数取りゲームの必勝法」等の試行錯誤を伴う課題解決的学習を行う。

(3) 学校設定教科「探究基礎」(併設中学校第3学年、年35時間) 【→p28】

4人程度のグループ単位で、「ペーパージャイロの飛距離が伸びる条件」等の試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習、基礎的な論理的思考についての演習等を行う。

○具体的な研究事項・活動内容

令和4年度における具体的な研究事項、活動内容等については以下の通り。

1. 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践

1-1. 理数科

(1) 学校設定科目「青鵲課題研究ブレ」：基礎理科実験【→p14】

学習指導要領(平成30年告示)理科編・理数編に掲載されている「生徒の資質・能力を育むために重視すべき学習過程のイメージ」を意識した、物理・化学・生物分野の計6テーマの教材を開発した。加えて、実験の結果をレポートにまとめ、その内容を生徒間で相互評価を行うカリキュラムを開発した。

(2) 学校設定科目「青鵲課題研究」【→p17】

生徒たちが志望する学部・学科ごとに研究チームを編成し、同じ「志」を持つ友人と同じ目標に向かって研究活動に取り組むことで、生徒たちの自主性・自発性をより引き出すよう工夫した。また、生徒たちがより専門的な研究テーマに意識高く取り組むことができるよう、志望する学部・学科の大学教員からの指導助言を生かすカリキュラムを開発した。

1-2. 普通科

(1) 学校設定科目「青峰探究」【→p21】

第1学年ではSDGsに関すること、第2～3学年では自分が志望する学部・学科に関することをテーマとし、探究活動を行った。その際、専門家へのインタビューや校外の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加、文献研究等の手法を取り入れた。

1-3. 併設中学校

(1) 総合的な学習の時間の学習活動「J r.課題研究」【→p29】

数学・理科に関する実験等を伴う課題研究を行った。また、その研究の成果をプレゼンテーション形式で発表した。

2. 「志」高く学び続ける人材を育成するために効果的なキャリア教育プログラムの研究開発及び実践

(1) 学校設定科目「青鵲課題研究ブレ」：青鵲新STEAMガールズレクチャー【→p33】

特に女子生徒に対して将来の自分の進路に関するロールモデルを提示することを目的として、理系分野で活躍されている女性の方によるご自身のキャリアに関する講演を実施した。講師の選定や講義の内容等については、佐賀大学ダイバーシティ推進室と協力しながら設定した。

(2) 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」：リサーチセミナー【→p32】

理学、工学、農学、医学分野をご専門とする大学の先生方5名に依頼し、それぞれの先生方の研究の内容やその将来性、研究の意義やおもしろさ、高校生に期待すること等についてリレー講義を実施した。

(3) 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」：共創セミナー【→p33】

NPO 法人の方、企業の技術者や経営者の方3名に依頼し、その職業に就いた動機や苦労話、仕事のやりがい、高校生へのメッセージ等についてのリレー講義を実施した。一部の講師の選定や講義の内容等については佐賀県産業労働部産業人材課と協力しながら設定した。

(4) 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」：大学を知る【→p34】

高校と大学の違いは何か、大学では何を学ぶのか、学部・学科ごとの学びの違いは何か等についての講義を行った。この時間に2年生で取り組む課題研究の分野選択（数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療系）も行った。

(5) 学校設定科目「青鵲課題研究」：Specialized Filed Seminar【→p35】

自分が志望する学部・学科（数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学）の大学教員による、その学部・学科を志望する生徒を対象としたより専門的な学科紹介、研究内容紹介の講演を実施した。あわせて、その学部、学科の学生（博士課程、修士課程、本校の卒業生）から大学生活や研究室生活について話を聴いた。これにより、生徒たちの「大学に行きたい」、「その学部・学科で学びたい」という意欲の向上を図った。

(6) 学校設定科目「青鵲課題研究」：Specialized Laboratory Visit【→p35】

自分が志望する学部・学科の大学の研究室を訪問し、学生実験や大学の講義を体験した。その学部・学科を志望する生徒に特化したプログラムを組むことで、生徒たちの学ぶ意欲の効果的な向上を図った。

3. 「志」を高く持つための大学レベルの教育機会の提供に係る研究開発及び実践

(1) 学校設定科目「青鵲課題研究 AP」：ハイレベルゼミナール【→p39】

大学の学びを取り入れた「主体的・対話的で深い学び」による少人数指導を実施した。受講科目（数学／物理／化学／生物）は生徒自身が進学を志望する学部・学科と深く関わりのある科目を選択するよう指導した。

(2) 佐賀大学入学後に単位として認定される講義の受講に関する協議【→p40】

高校生が大学の教養レベルの講義をオンライン（オンデマンド）形式で受講し、レポートや筆記試験等で評価を受け、大学入学後に単位として認定を受けることができる仕組みについて、佐賀大学、佐賀県教育庁学校教育課、本校の三者で4回の協議を行った。また、本校の数学・情報分野を選択した生徒23名を対象に、データサイエンスに関する内容で試行調査実施した（令和5年度まで継続）。

4. 国際的に協働する科学技術人材に求められる国際性を育成するプログラムの研究開発及び実践

(1) 学校設定科目「青鵲課題研究 AP」：英語によるプレゼンテーションおよびレポートの英語翻訳【→p42】

佐賀大学の博士前期・後期課程の留学生10名（大学教員2名）から6回、オールイングリッシュで指導を受け、レポートの英語翻訳およびオールイングリッシュのプレゼンテーション作製に取り組んだ。その成果を披露するため、英語による課題研究発表会を実施した。発表後の質疑・応答もすべて英語で行った。

(2) 海外研修による異文化交流

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、一昨年度、昨年度に引き続き中止とした。その一方、来年度から再開できるよう代替海外研修（OIST 研修）の検討を行った。

5. プログラミング学習を利用した問題解決型学習による、科学技術人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践【→p46】

論理的思考力や創造性、問題解決能力を身につけ科学技術の発展に寄与できる人材を育成する

ため、プログラミング言語「Python」を用いたロボット制御のプログラミング学習を行った。

6. 科学部の活動の充実【→p48】

第Ⅲ期までの取組を土台とし、複数の研究グループを立ち上げることで科学部全体の活性化を図った。また、必要に応じて大学の先生方等の専門家から指導を受ける機会を設けた。校外の研究発表会等への参加についても推奨し、数多くの大会で好成績を残した。

7. 科学技術・理数系コンテストへの参加促進【→p42】

第Ⅲ期までに行っていた各種オリンピックや科学の甲子園への参加推奨を継続して行った。加えて、課題研究に取り組んだ理数科2年生の生徒を対象に、校外での発表会への参加を強く推奨することで、生徒たちの研究に対する自主性、自発性をさらに引き出した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ・本校で開発、実践している探究型の授業内容を普及、発信するため、今年度初めて佐賀県教育庁学校教育課主催「探究の過程の実践に関する研修会」を実施した。また、各校の状況を踏まえた情報交換会を実施した。
- ・本校の授業、特に課題研究や探究活動の発表会について佐賀新聞社様（裏表紙）および読売新聞社様より取材を受けた。当日の様子は両朝刊に掲載され、本校の取組を広く県民のみなさまに発信した。【→裏表紙】
- ・本校の授業の実践報告を九州高等学校理科教育研究大会や他の高校教員の研究集会等で発表した。また、東洋館出版「理科の教育」にも掲載され、広く普及活動を行った。【→p20】
- ・Webを活用した成果の発信・普及として、広報紙「致遠館SSH通信」や開発した教材を学校ホームページに掲載している。【→p20】

○実施による成果とその評価

- ・課題研究（理数科）の研究テーマ設定において、生徒が志望する学部・学科（数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療系）に関連した内容とすることとした。また研究チームを同じ学部・学科を志望する生徒どうしで編成することとした。授業中の生徒たちの様子を見てみると、今年度は昨年度以上に活き活きとした表情が多く、また、研究内容にこだわりをもって率先して研究に取り組む姿勢が多くの子供たちから強く感じられた。
- ・自分が志望する学部・学科の先生からの講義・研究室訪問である Specialized Field Seminar や Specialized Laboratory Visit を通して、生徒たちが自分の将来の姿を見通すことができていた。また、これらの活動が生徒たちの進学先となる学部、学科の選択の参考となっていた。
- ・「なりたい自分になる！ための SSH」というキャッチフレーズに基づき、なりたい自分になるための一助として致遠館高校版マンドラチャートを作成した。これにより、生徒たちは授業中の活動において身につけたい資質・能力を意識し、率先して活動に取り組むことができていた。
- ・探究活動（普通科）において、今年度よりポスター発表会を開催した。この発表会で異学年と交流する機会をもつことで、先輩は後輩からの質問に丁寧に回答する、後輩は先輩から探究活動の手法ややりがいを学ぶといった、高い教育的効果があった。
- ・佐賀大学入学後の単位認定制度においては、佐賀大学アドミッションセンターおよびデータサイエンス推進室の先生方のご協力のもと、計画を前倒しして進めることができていた。今年度、本校生徒を対象とした試行調査まで実施できたことは大きな成果であった。

○実施上の課題と今後の取組

- ・今年度（第Ⅳ期）から始めた取組が多く、授業担当者や SSH 担当職員の負担が大変大きかった。来年度以降は今年度の取組をベースとし、本校のみでも自走できる形を模索していきたい。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

課外活動「SSH 米国（グアム）海外研修」を中止した。来年度は代替研修を実施したい。

②令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

1. 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践

1-1. 理数科

- 学校設定科目「青鵠課題研究プレ」（理数科1年生対象）について、2年次の課題研究の事前学習である「基礎理科実験」を実施した。昨年度の取組を土台とし、授業展開等においてさらなる改善が見られた。その結果、生徒たちの課題を発見する力を高めることができた。また、生徒のレポートの評価について、基準となるルーブリックを開発し、それに基づいた評価を行った。これにより、6名の教員が同じ評価基準で客観的にレポートを評価することができるようになった。その結果、生徒たちのレポート作成能力を高めることができた。【→p15】
- 学校設定科目「青鵠課題研究プレ」（理数科1年生対象）について、2年次の課題研究の事前学習である「課題研究入門講座」を今年度（第Ⅳ期）より実施した。これにより、課題となっていた来年度（2年生で）の課題研究の始め方、特にテーマの選択および設定時期について改善が見られることが期待される。【→p17】
- 学校設定科目「青鵠課題研究」（理数科2年生対象）について、『志』高い（目的をもった）大学進学を目指すため、生徒たちが志望する学部・学科（数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療系の8分野）に合わせて、同じ学部・学科を志望する仲間と研究チームを編成した。研究テーマも自分が志望する学部・学科での学びに合わせたものとした。その結果、課題研究のテーマ設定の早期化や、活動中の生徒たちの自主性、自発性、研究テーマに関する生徒自身のこだわり等に、より一層の大きな進展が見られた。【→p17】
- 学校設定科目「青鵠課題研究」（理数科2年生対象）について、特に工学系、農学系、医療系の研究については高校の教員では指導しきれない部分があった。そのため、ご指導いただく大学の先生方の人数を増やし、生徒たちが自分の志望する学部・学科の先生方から直接指導を受ける機会を増やすことで改善を図った。その結果、生徒たちの将来に対する意欲や、目的をもった大学進学に向けた意識の向上を図ることができた。【→p17】
- 学校設定科目「青鵠課題研究」（理数科2年生対象）について、『「なりたい自分になる！」ためのSSH』というキャッチフレーズに合わせて、育成したい資質・能力を意識した活動に取り組むための工夫として、致遠館高校版マンドラチャートを開発した。各授業（3時間連続）では、活動の最初に本日の活動内容や高めたい資質・能力（マンドラチャート）について教員とディスカッションを行う、活動の最後に活動内容の振り返りや狙いとした資質・能力（マンドラチャート）を高めることができたかについて教員とディスカッションを行うといった一連の活動の流れを確立することができた。【→p18】

1-2. 普通科

- 学校設定科目「青峰探究」（普通科1年生対象）について、SDGsに関することをテーマとした探究活動を行った。その際、専門家へのインタビューや校外の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加等を推奨した。また、探究活動の一環として統計的手法を取り入れるため、立教大学経営学部の山口和範様による講演会を実施した（講師は佐賀県政策部統計分析課より派遣）。加えて、九州経済産業局地域経済課 RESAS 調査員の須藤哲様による RESAS に関する講演会を実施した。12月には各クラスで探究成果の発表会を行った後、各クラスの代表による全体発表会を実施した。【→p22】
- 学校設定科目「青峰探究」（普通科2年生対象）について、自分が志す学部・学科に関連した内容をテーマとする探究活動を行った。その際、専門家へのインタビューや校外の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加等を推奨した。また、探究活動の一環として統計的手法を取り入れるため、立教大学経営学部の山口和範様による講演会を実施した（講師は佐賀県政策部統計分析課より派遣）。加えて、九州経済産業局地域経済課 RESAS 調査員の須

藤哲様による RESAS に関する講演会を実施した。11 月には普通科として初めてとなるポスター発表会（中間報告会）を実施した。この発表会には普通科 3 年生や 1 年生も参加し、特に 3 年生からは今後の探究活動の進め方について指導、助言が行われていた。このような一連の活動を通して、生徒たちは探究活動に必要な知識や技能、多様な観点から妥当性を吟味する考え方を身につけることができていた。【→p23】

- 学校設定科目「青峰探究」（普通科 3 年生対象）について、2 年生から取り組んでいるテーマについて引き続き探究活動を行った。その際、専門家へのインタビューや校外の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加等を推奨した。9 月には普通科として初めてとなるポスター発表会（成果発表会）を実施した。この発表会には普通科 2 年生や 1 年生も参加し、下級生にとっては今後の自分たちの探究活動のテーマ設定や活動の進め方等について大いに参考になった。このような一連の活動を通して、生徒たちの課題を発見する力や課題を解決する力を高めることができた。【→p24】

1－3. 併設中学校

- 学校設定教科「トライアル」において、課題を見いだし、主体的に判断する力を身につけさせるため、数学に関する試行錯誤を伴う課題解決型学習を行った。生徒たちが主体的に学習活動に取り組んだ結果、学習したことを自分の身のまわりに応用することへの好奇心を高めることができた。【→p28】
- 学校設定教科「探究基礎」において、理科・数学分野に関する試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習に取り組んだ。その結果、生徒たちの科学的探究活動に求められる知識・技能の基礎を育成することができた。【→p29】
- 総合的な学習の時間の学習活動「J r. 課題研究」について、理科・数学分野に関する実験を伴う探究活動に取り組んだ。その結果、理科・数学分野の探究活動に求められる知識・技能を身につけさせると同時に、理科・数学分野を探究することへの好奇心を高めることができた。

【→p30】

2. 「志」高く学び続ける人材を育成するために効果的なキャリア教育プログラムの研究開発及び実践

- 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」（理数科 1 年生対象）について、特に女子生徒に対して将来の自分の進路に関するロールモデルを提示するため、「青鵲新 STEAM ガールズレクチャー」を初めて実施した。講師は佐賀大学ダイバーシティ推進室の紹介により、同医学部附属病院循環器内科医局長である白木綾様をお願いした。研究発表等で海外でも活躍されている白木様が子育てと両立しながら仕事に邁進されているお姿はまさにリケジョのロールモデルであり、生徒たちも大きな刺激を受けると同時に、なりたい自分を見つめ直し努力を重ねる大変良いきっかけとなっていた。【→p34】
- 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」（理数科 1 年生対象）について、NPO 法人の方、企業の技術者や経営者の方 3 名に依頼し、その職業に就いた動機や苦労話、仕事のやりがい、高校生へのメッセージ等についてのリレー講義（共創セミナー）を 3 回実施した。特に 3 回目は佐賀県産業人材課様より講師を紹介していただき、県内の半導体メーカーの社長様にご講演いただいた。生徒たちにとっては自分たちが住む佐賀県に世界的に活躍する企業や技術者がいることを知る（佐賀に誇りを持つ）良い機会となった。【→p33】
- 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」（理数科 1 年生対象）について、理学、工学、農学、医学分野をご専門とする大学の先生方 5 名に依頼し、それぞれの先生方の研究の内容やその将来性、研究の意義やおもしろさ、高校生に期待すること等についてリレー講義（リサーチセミナー）を第Ⅲ期に引き続き 5 回実施した。受講後の感想文やアンケート調査より、生徒たちが自分の進学する学部・学科を選択する際の大きな参考となっている様子がうかがえた。【→p33】
- 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」（理数科 1 年生対象）について、高校と大学の違いや大学の学び、学部・学科の特色等に関する講義（大学を知る時間）を行った。生徒たちにとっては授業を通して自分が志望する学部・学科、ひいては将来の自分の生き方・在り方について自己を見つめる時間となっていた。【→p34】
- 学校設定科目「青鵲課題研究」（理数科 2 年生対象）について、自分が志望する学部・学科（数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学・医療系）の大学教員によるその学

部・学科を志望する生徒を対象としたより専門的な学科紹介、研究内容紹介の講演（Specialized Field Seminar）を今年度より実施した。あわせて、その学部、学科の学生（博士課程、修士課程、本校の卒業生）から大学生活や研究室生活について話を聞いた。生徒たちは自分が志す学部・学科での学びの内容や大学生活について具体的なイメージを持つことができ、その後の課題研究等においても意欲的な態度が見られた。【→p35】

- 学校設定科目「青鵲課題研究」（理数科2年生対象）について、今年度初めて、自分が志望する学部・学科の大学の研究室を訪問し、学生実験や大学の講義を体験した（Specialized Laboratory Visit）。その学部・学科を志望する生徒に特化したプログラムを組むことで、生徒たちの学ぶ意欲を効果的に向上させることができた。【→p36】

3. 「志」を高く持つための大学レベルの教育機会の提供に係る研究開発及び実践

- 学校設定科目「青鵲課題研究 AP」（理数科3年生対象）について、大学の学習内容を取り入れた「主体的・対話的で深い学び」による少人数指導（ハイレベルゼミナール）を今年度より実施した。生徒は自分が進学したい学部・学科に関連の深い科目（数学／数学／物理／化学／生物）を選択し、受講した。生徒たちは高校で学ぶ内容を超えたハイレベルな問題に対して、主体的な態度で取り組むことができていた。また、小人数グループでの学習を通して対話的な学びを行うことができた。【→p40】

- 佐賀大学入学後に単位として認定される講義の受講について、佐賀大学、学校教育課、本校の三者で協議を開始した。令和4年度は4回の協議を行い、①最初は本校と佐賀大学のスモールスケールで実施すること、②講義はオンデマンドで受講し、レポートや小テスト等で評価すること、③講義の内容はデータサイエンス、講義のレベルは大学の教養科目相当とすること、④令和5年2月下旬より本校理数科2年生20名程度で試行し、その結果を踏まえて来年度以降の参考とすることとした。佐賀大学アドミッションセンターおよびデータサイエンス推進室の先生方のご理解とご協力により申請書の計画を前倒ししながら進めることができていた点は大きな成果である。【→p40】

4. 国際的に協働する科学技術人材に求められる国際性を育成するプログラムの研究開発及び実践

- 学校設定科目「青鵲課題研究 AP」（理数科3年生対象）について、留学生による課題研究指導（英語によるプレゼンテーション作成、研究レポートの英語翻訳）を実施した。加えて、6月に英語による課題研究発表会を実施し、発表のみならず、質疑応答もオールイングリッシュで行った。回数を重ねるたびに指導に当たった留学生と生徒たちとの距離が近くなること、留学生の方の親身なご指導により生徒たちの意欲や自発性が大きく向上したこと、高校教員の負担軽減につながったことなど、この実践の成果は大変大きかった。また、事後アンケートより、生徒および職員の満足度も大変高かった。【→p43】

- 海外研修については、新型コロナウイルス感染予防のため中止した。その代替として、来年度に沖縄科学技術大学院大学（OIST）での研修を立案し、検討を継続している。

5. プログラミング学習を利用した問題解決型学習による、科学技術人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践

- 学校設定科目「プログラミング」（理数科2年生対象）について、プログラミング言語「Python」を用いたロボット制御のプログラミング学習および成果発表会を行った。その結果、プログラミングは難しいという先入観をなくすことや、日常生活においても動いているプログラムを意識するようになったなど、生徒の意識の変容が見られた。【→p47】

6. 科学技術人材に関する取組内容・実施方法

- 科学部の生徒の指導については、第Ⅲ期までの活動を土台とし、第Ⅳ期では大学の先生方からのご指導やご助言等をいただきながら、授業における課題研究よりも高度化、深化した研究に取り組んだ。また、校外の研究発表大会にも積極的に参加し、文化部のインターハイである全国高等学校総合文化祭（2022 とうきょう総文）自然科学部門ポスター（パネル）部門において文化庁長官賞（第2位相当）を受賞するなど、数多くの実績をあげることができた（次ページ）。

【→p50】

大会名等	受賞
令和四年度高大連携課題研究発表会 化学部門	最優秀賞
第46回全国高等学校総合文化祭東京大会（とうきょう総文2022）自然科学部門	ポスター（パネル）部門 文化庁長官賞（部門第2位）（佐賀県初）
第24回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表会	最優秀賞
令和4年度第72回佐賀県児童生徒理科作品展覧会出品	知事賞（第1位）
第66回日本学生科学賞佐賀県審査	最優秀賞
佐賀県高等学校文化連盟主催第12回自然科学研究発表会	最優秀賞
佐賀県教育委員会表彰	受賞
令和4年度九州高等学校生徒理科研究発表大会鹿児島大会	化学部門 優秀賞（第2位相当） ポスター部門 優秀賞（第2位相当） 生徒投票賞

○科学部のみならず、一般の生徒においても昨年度以上に数多くの大会に出場することができた。中には学会において大学院生と共に発表したり、自らの将来と関連のあるコンテストに応募し、最終選考会に選出されるなど、華々しい実績を残した生徒もいた。生徒の志望する学部・学科に合わせた、同じ「志」をもった生徒たちで研究チームを組み課題研究に取り組んだことは、生徒の自主性、自発性を大きく高める効果があると考えられる。【→p50】

② 研究開発の課題

1. 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践

1-1. 理数科

○学校設定科目「青鵲課題研究プレ」（理数科1年生対象）について、2年生で実施する課題研究のプレ学習であるため、学習すべき内容が多く、年間の授業計画に余裕が無い。年度当初に年間スケジュールを立て、それに従って計画的に実施する必要がある。【→p20】

○学校設定科目「青鵲課題研究」（理数科2年生対象）について、第Ⅲ期と比較してテーマ設定までの期間が短縮できたが、それでも分野によっては2学期（9～10月）までかかった班もあった。研究テーマの設定については、時期やその質など今後も継続して改善を図りたい。

【→p20】

1-2. 普通科

○学校設定科目「青峰探究」（普通科1年生対象）について、専門家へのインタビューや一般の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加など生徒の主体的な活動を推奨するためには授業担当者による指導が不可欠である。特に各クラスの担任の先生は事前指導や事後指導（お礼状書き）等も含めて負担が大きかった。生徒の活動の充実度を維持しつつ授業担当者の負担をどう軽減（分散）するかが課題である。【→p26】

○学校設定科目「青峰探究」（普通科2年生対象）について、探究テーマを生徒自身が志望する学部・学科に関連したものとしたことで、探究活動に対する生徒の意欲は大いに向上した。また、1年次の最後にグループ編成を終わらせていたことで、2年次の活動をスムーズに開始することができた。一方、法学など分野によっては調べ学習のみになりがちであることもわかってきた。この点はどのように生徒の自発的活動を組み込むか、カリキュラム構成について改善の余地がある。また、ポスター発表会（中間報告会）での発表内容を評価した際、探究テーマの設定に関する生徒の予備知識が不足しているという課題が見つかった。中間報告会後の教科担当者会議で協議した結果、文献研究が必要ではないかという結論に至り、年間スケジュールを変更して文献研究の時間を確保した。活動中に見つかった課題に対して柔軟に対応できた点は評価できるが、できれば探究テーマを設定する際に文献研究を取り入れた年間スケジュールを組みたい。

また、年度初めにテーマ設定の仕方や情報収集の仕方、統計データの活用の仕方など、探究を進める手法を一通り講義した後、探究活動に入る流れで進めたが、間に挟みながら常に探究活動も進めていく流れの方がより深い探究活動になったと考えられる。【→p26】

- 学校設定科目「青峰探究」（普通科3年生対象）について、第Ⅲ期からのつながりもあり、探究テーマを生徒の興味・関心に基づくものとして設定した。ポスター発表会（成果報告会）の実施など生徒の自主性、自発性を引き出す工夫も取り入れたが、テーマ設定に関しても何らかの工夫が必要である。【→p26】

1－3. 併設中学校

- 課題研究に係る授業では、試行錯誤したり、課題を見いだしたりする中で、主体的に判断する力を身につけさせることができた。しかし、他者との共有が不十分であるため、より良い解決策を見出すことができていない。課題解決型学習の各段階において意見交換の場を設定する必要がある。【→p30】

2. 「志」高く学び続ける人材を育成するために効果的なキャリア教育プログラムの研究開発及び実践

- 連携講座「共創セミナー」については、SSH事業終了後も活動を継続することを見据え、来年度も佐賀県産業人材課と連携して開催したい。【→p37】

- 高大連携講座「STEAM ガールズレクチャー」については大変好評であったため、可能であれば回数を増やすこと、理数科の2年生や普通科の生徒たちも参加させること等を検討していきたい。【→p37】

- 高大連携講座「Specialized Laboratory Visit」については、医療系分野で実施することができなかった点は課題として残った。【→p37】

3. 「志」を高く持つための大学レベルの教育機会の提供に係る研究開発及び実践

- 佐賀大学入学後の単位として認定される講義の受講については、実際に単位として認められる制度を創設するためには解決しなければ課題がまだまだ多い。また、この制度を今後どのように佐賀県、全国と広げていくか、その広報も重要なポイントである。細かい部分の調整も含めた制度設計および全国展開については、まだまだ始まったばかりである。【→p41】

4. 国際的に協働する科学技術人材に求められる国際性を育成するプログラムの研究開発および実践

- 高校側の理科教員が英語に精通しているとは言いきれず、教員による英語指導には課題が残った。また、生徒たちがDeepLなどの翻訳サイトを利用する場合もあり、変換された英語はかなり堅苦しいものであった。翻訳サイトは有力な手段の一つでもあるので、その利用法も含めた指導方法を確立したい。【→p45】

- 英語による課題研究発表会では、概ねこちらが理想とする英語による質疑応答が行われていた。その一方、生徒たちが「I don't understand」と答える場合も見受けられた。これは①質問の内容がわからなかった、②質問に対する答えが思いつかなかった、③答えを英語で表現することができなかった、といった複合的な要因によるものであり、簡単に解決できる問題ではないことがわかった。指導方法の検討を重ねたい。【→p45】

5. プログラミング学習を利用した問題解決型学習による、科学技術人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発および実践

- ビジュアル型言語からテキスト型言語へのシームレスな移行方法を確立することは今後の課題であるとする。また、最終発表について、作成したプログラムを動画で撮影して他の生徒が視聴する相互評価の形式とした。この場合、質疑応答をリアルタイムで行うことが難しくなってしまうため、最終発表の形式も工夫をしていきたい。【→p47】

③ 実施報告書（本文）

研究テーマ１－１ 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践（理数科）

① 研究開発の課題

理数科におけるこの研究テーマについての研究のねらいや目標等は以下の通りである。

研究テーマ	研究のねらいや目標等
学校設定科目「青鵲課題研究プレ」 (第1学年1単位)	(1) 課題研究の意義や基礎的スキルについての学習内容及び教材を開発及び実践する。(単元「基礎理科実験」) (2) 課題研究についての具体的なイメージを持たせるための学習内容及び教材を開発及び実践する。(単元「課題研究入門講座」)
学校設定科目「青鵲課題研究」 (第2学年3単位)	(1) 8分野（数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療）に細分化された研究グループにおける課題研究の指導体制を開発及び実践する。 (2) 課題研究における日々の研究活動の質を向上させるため、本校独自様式の目標達成シート「マンダラチャート」を開発及び実践する。

② 研究開発の経緯

1. 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」

- 4月21日（木） 「基礎理科実験」について情報共有
- 5月11日（水） 「基礎理科実験」における「レポート評価のためのルーブリック表」を開発
- 5月16日（月） 「基礎理科実験」における「レポート評価のためのルーブリック表」について情報共有
- 6月20日（月） 「基礎理科実験」における評価方法について修正
- 10月6日（木） 「基礎理科実験」における評価方法について情報共有
- 11月29日（火） 「課題研究入門講座」の学習内容及び教材について検討
- 1月12日（木） 「課題研究入門講座」の学習内容及び教材について修正

2. 学校設定科目「青鵲課題研究」

- 4月13日（水） 課題研究の指導体制について情報共有
- 4月19日（火） 研究テーマ設定のための教材「プロシジャーシート」を開発
- 5月11日（水） 課題研究の活動状況について情報共有
- 6月30日（木） 課題研究の活動状況から見えた課題点を共有
- 10月6日（木） 「マンダラチャート」を提案・開発
- 10月19日（水） 「マンダラチャート」の生徒ガイダンス及び実践開始
- 11月28日（月） 「マンダラチャート」を活用した評価方法について検討

③ 研究開発の内容

【課題研究の取組】 課題研究の取組について、科目名、実施対象学年、実施対象生徒、単位数等は以下の通り。

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
理数科	青鵲課題研究 プレ	1	青鵲課題研究	3	—	—	理数科全員

1. 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」

【仮説】 高い意識を持って「基礎理科実験」と「課題研究入門講座」に取り組むことで、物理・化学・生物の実験の基礎的技能が身に付くだけでなく、研究課題を見出そうとする姿勢や能力が高まり、2年生での課題研究の質が向上する。

【研究内容・方法】

研究開発のために必要な理由	研究の面白さを見いだし、生涯にわたって研究開発を続ける人材を育成するプログラムの研究開発・実践のために必要な実験の基礎的技能や課題発見能力を育成する指導法等を確立するため。
今年度の取組による成果	実験操作、課題設定、研究成果の表現スキル等を身に付けるためのスキームを改良し、生徒の高い満足度につながった。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	理数科第1学年全員（120人）・1単位								
教育内容の構成	・単元「基礎理科実験」では、2年生の課題研究に向けて、物理・化学・生物の実験操作やレポート作成等の基礎技能を身に付ける。 ・単元「課題研究入門講座」では、2年生の課題研究に向けて、研究の意義や成果を伝えることの重要性を学ぶとともに、実習を通して、研究テーマの設定や先行研究等の文献検索に必要な基礎技能を身につける。								
授業の形態	・単元「基礎実験演習」は物理・化学・生物の教員各2人（合計6人）による実験・演習・レポート作成（1講座4時間）。生徒は物理・化学・生物から1講座ずつの合計3講座の実験・演習・レポート作成に取り組む。1講座終了ごとにレポートを提出し、担当教員からの評価を受ける。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>学習活動</th><th>学習内容</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>【1・2時間目】 実験</td><td>物理・化学・生物の各テーマで結果が分からない実験について、結果を予測（仮説を設定）して、結果を確認するために必要な実験方法を考え（実験計画の立案）、実験によって確認（検証）する。</td></tr> <tr> <td>【3時間目】 レポート作成</td><td>実験の結果をレポートにまとめる。レポート作成の意義を理解し、読み手へ伝わるレポートを作成する。</td></tr> <tr> <td>【4時間目】 レポートの相互評価</td><td>他の生徒が作成したレポートを読んで評価することで、自分のレポートを客観的に見る力を養うとともに、他の生徒の良い表現や手法を学ぶ。</td></tr> </tbody> </table> ・単元「課題研究入門講座」は、課題研究の進め方について講義を受けた後、研究テーマの設定に向けた実習に取り組む。	学習活動	学習内容	【1・2時間目】 実験	物理・化学・生物の各テーマで結果が分からない実験について、結果を予測（仮説を設定）して、結果を確認するために必要な実験方法を考え（実験計画の立案）、実験によって確認（検証）する。	【3時間目】 レポート作成	実験の結果をレポートにまとめる。レポート作成の意義を理解し、読み手へ伝わるレポートを作成する。	【4時間目】 レポートの相互評価	他の生徒が作成したレポートを読んで評価することで、自分のレポートを客観的に見る力を養うとともに、他の生徒の良い表現や手法を学ぶ。
学習活動	学習内容								
【1・2時間目】 実験	物理・化学・生物の各テーマで結果が分からない実験について、結果を予測（仮説を設定）して、結果を確認するために必要な実験方法を考え（実験計画の立案）、実験によって確認（検証）する。								
【3時間目】 レポート作成	実験の結果をレポートにまとめる。レポート作成の意義を理解し、読み手へ伝わるレポートを作成する。								
【4時間目】 レポートの相互評価	他の生徒が作成したレポートを読んで評価することで、自分のレポートを客観的に見る力を養うとともに、他の生徒の良い表現や手法を学ぶ。								
授業時間の運用	通年、毎週木曜日4時間目に実施								
実施規模等	・単元「基礎理科実験」は120人を6グループに分けて実施 ・単元「課題研究入門講座」は120人を3グループに分けて講義・実習を実施								

現状、「基礎実験演習」については、これまでの研究開発によって物理・化学・生物で行われる実験テーマや1講座4時間の学習活動の内容がブラッシュアップされてきたことで、実験操作やレポート作成等の基礎技能を身に付ける活動としては十分な成果が得られていると捉えている。「課題研究入門講座」については、前年度の課題研究の反省点や課題点を踏まえた上で、教材開発に取り組み、検証していきたい。

【検証】

（1）単元「基礎理科実験」の指導内容及び教材の改善

2年次の課題研究に向けて、研究活動に取り組む上での心構えやスキルを学習する1講座4時間（物理・化学・生物で1講座ずつ）からなる「基礎実験演習」を実践した。その後、成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『「基礎理科実験」全体の授業を通して、課題を発見する力が高まった。』に対して、「そうだ」37.6%、「どちらかというとそうだ」53.8%と適切な取組であることがうかがわれた。また、『「基礎理科実験」におけるレポートの作成（3回）により、レポートの作成能力が高まった。』に対して、「そうだ」63.8%、「どちらかというとそうだ」29.3%と適切な取組であることがうかがわれた。

提出されたレポートに関しては、評価用ルーブリックを作成し、6名の教員が同じ評価基準でレポート評価できるようにした。評価の例を次に示す。

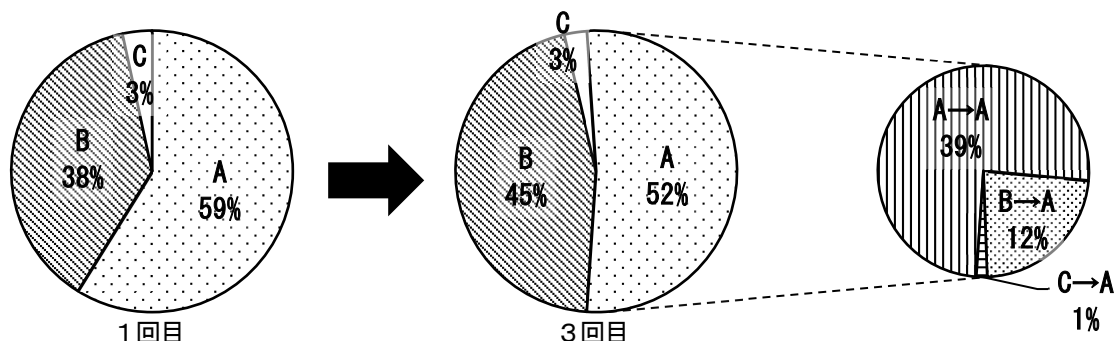
青森県立総合研究センター「基礎理科実験」実践レポート 評価基準表			
項目	十分満足できる (A)	おおむね満足できる (B)	努力を要する (C)
① レポートの提出【知】	提出期限やレポートの形式 (ひな形を使って A4 2枚) を守ってレポートを提出している。	レポートを提出しているが、提出期限や形式 (ひな形を使って A4 2枚) を守れていない。	レポートを提出していない。
② 「理論・定義」【知】	実験・考察に必要な予備知識を丁寧に詳しく書いている。	実験・考察に必要な予備知識を正しく書いているが、丁寧で詳しくない。	実験・考察に必要な予備知識を正しく書けていない。
③ 「実験結果、結果等」【知】 「実験操作」【知】【意】	文章と写真・イラストを効果的に用いて、読む人が実験を再現できるように書けている。	読む人が実験を再現できるように書けているが、文章だけ、または写真・イラストだけで終わりにしている。	読む人が実験を再現できるように書けていない。
④ 「実験結果」【知】【意】	文章と写真・イラストを効果的に用いて、「どんな結果が得られたか」が分かるように書けている。	「どんな結果が得られたか」が分かるように書けているが、文章だけ、または写真・イラストだけで終わりにしている。	「どんな結果が得られたか」が分かるように書けていない。
⑤ 「考察」【意】	実験で得られた写真・イラスト等のデータに基づいて、「実験結果」から明らかにしたことや「実験結果」がなぜ起こったのかを分る考察を書けているが、実験で得られた写真・イラスト等のデータに基づいて書かれていない。	「実験結果」から明らかにしたことや「実験結果」がなぜ起こったのかを分る考察を書けているが、「実験結果」がなぜ起こったのかを分る考察を書けていない。	「実験結果」から明らかにしたことや「実験結果」がなぜ起こったのかを分る考察を書けていない。
⑥ 「まとめ」【意】	「明らかにしたこと」が分かりやすく、「目的」と一致したまとめを書けている。	「目的」と一致したまとめを書けているが、「明らかにしたこと」が分かりにくい。	「目的」と一致したまとめを書けていない。
⑦ 「展覧」【意】	「新たな発見」や「条件を変えたときの予想」または「仮説・予想を証明するための実験方法」を踏まえて、「これから何を明らかにしたいのか」が分かる展覧を書けている。	「これから何を明らかにしたいのか」が分かる展覧を書けているが、「新たな発見」や「条件を変えたときの予想」または「仮説・予想を証明するための実験方法」を踏まえていない。	「これから何を明らかにしたいのか」が分かる展覧を書けていない。
【知】…知識・技能 / 【意】…思考・判断・表現 / 【意】…主体的に学習に取り組む態度			

レポート評価例

項目	生徒⑦	生徒①	生徒⑦
①	A	C	B
②	A	C	B
③	B	C	A
④	A	C	A
⑤	A	C	B
⑥	B	C	C
⑦	A	C	B
総合	A	C	B

評価用ルーブリックを用いたレポート評価の例

評価用ルーブリックを用いたレポート評価を集計し、3回のレポート作成（物理・化学・生物1回ずつ）で生徒の評価がどのように変化していったかを分析した。1回目と3回目のレポートの総合評価 (A～C) の割合を次に示す。



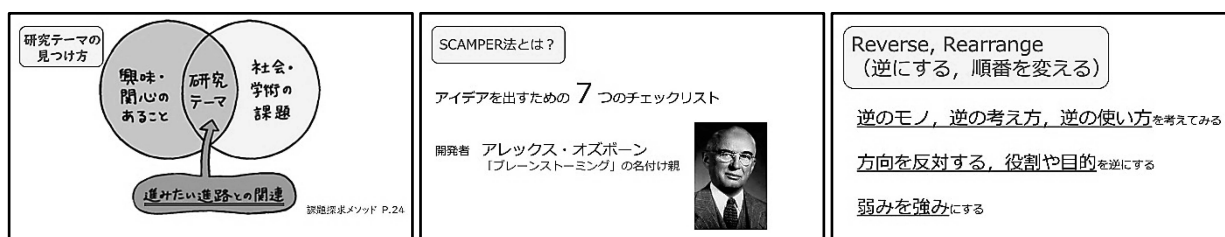
レポートの総合評価の1回目と3回目の割合（補助円は3回目でA評価だった生徒の1回目からの変化）

分析の結果、1回目から3回目の評価の分布は大きく変化していないことが分かった。これは、回を増すごとにA評価の生徒が増えていくと考えていた予想を覆すものであった。また、3回目でA評価だった生徒が1回目でどのような評価だったのかを補助円で示している。3回目でA評価を受けた52%の生徒のうち、1回度もA評価だった者が39%、B評価からA評価になった者が12%、C評価からA評価になった者が1%という結果であった。この結果は、1回目でA評価だった59%の生徒のうち、20%の生徒がA評価ではなくなったということも示している。この結果に対する考察として、次の2点が考えられる。1点目は、レポートを書かせる際、物理・化学・生物による実験の着眼点や結果・考察・まとめの書き方の違いを、生徒たちにうまく伝えられなかったこと。2点目は、4時間目のレポート相互評価の際、様式や図・イラストの有無などの表面的な指摘の多さに比べ、考察やまとめの質を向上させるような踏み込んだ指摘が少なかったことである。それぞれ、今年度の反省を生かし、次年度の教材を改善したい。

(2) 単元「課題研究入門講座」の指導内容の開発

2年次の課題研究に向けて、課題研究の進め方についての講義と研究テーマの設定に向けた実習からなる「課題研究入門講座」を実施した。

講座名	学習内容
【1月12日 (木)】 課題研究入門講座①	- 課題研究とは？ - 課題研究のメリット - 課題研究で身につく力 - 課題研究の進め方 - 研究テーマの見つけ方
【1月19日 (木)】 課題研究入門講座②	- 課題研究とは？ (復習) - 研究テーマの見つけ方 (復習) - アイデアの定石、SCAMPER 法 【実習】先輩の課題研究から学ぶ



「課題研究入門講座」にて使用した教材の一部

「課題研究入門講座」が課題研究における研究テーマの設定においてどの程度有効だったのかを検証するためには、次年度の学習活動を待たねばならないため、次年度に生徒への意識調査を行う予定である。

2. 学校設定科目「青鵲課題研究」

【仮説】 科学・数学及び社会課題に関する課題研究に取り組むことで、研究のための専門的知識と技能が習熟し、研究のためのチームワーク力や倫理観が高まるとともに、批判的思考力や表現力・対話力が身に付き、課題解決力が育成される。

【研究内容・方法】

この取組について、以下のように学習指導要領に示す教育課程の基準を変更し、研究開発及び実践を行った。

研究開発のために必要な理由	創造性を育成するプログラムの研究開発・実践のために、課題研究を通して課題解決力を育成する指導法等を開発・実践するため。
今年度の取組による成果	・課題研究の分野を8分野に分け、個人の希望進路に沿った分野で活動できる体制を構築できた。 ・質の高い研究を行うため、佐賀大学の教員や他専門分野の先生と協働して指導を行う体制が構築できた。 ・課題研究の質を深化させるため、「マンダラチャート」を用いて、生徒が1回の活動の自己評価をし、担当教員と授業の始まりと終わりに共有する流れが構築できた。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	理数科第2学年全員（119人）・3単位
教育内容の構成	生徒が自分で研究分野を選択し、4～5人程度の班を学習単位として自分たちで設定した研究テーマについて課題研究を行う。分野ごとに分かれ、プレゼンテーションによる中間発表会、最終発表会を行い、研究論文を執筆する。
授業の形態	数学・理科・情報の教員合計17人による課題研究指導
授業時間の運用	通年、毎週水曜5～7限に研究活動を実施、5限目の始まりと7限目の終わりに担当教員とのディスカッションをし、1回の授業の意義の確認と振り返りを実施
実施規模等	数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療系の8分野に分けて実施

現状については、次のように捉えている。

昨年度（第Ⅲ期）まで、育成を図る資質・能力のルーブリックや「プレゼン資料・論文の作成基準表」「論文フォーマット」「アドバイスシート」等の教材について研究開発し、今年度（第Ⅳ期）でも引き続き実践している。また、教員1人あたり1～2班を指導する「メンター性」を実施し、「ルーブリックと成果物による成績評価システム」を開発・運用し、生徒の主体的な研究活動のための指導法の研究開発及び実践に取り組んでいる。生徒はこれらの教材等を活用して課題研究に取り組み、11月に中間発表会及び3月に発表会を行う。

今年度は、研究分野を昨年度までの4分野から8分野に拡大したが、「メンター制」は継続した。1分野あたり1人以上の担当教員を配置し、分野ごとに大学の教員など専門的な先生にアドバイスを受けることができる状態になっている。2学期より「マンダラチャートを用いた自己評価」を開始した。毎回の授業において実施し、1回の授業の質を高めることを実践した。

【検証】

（1）希望進路に向けて8分野に細分化された課題研究の指導体制の構築

課題研究の分野を、数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療系の8分野に分け、生徒

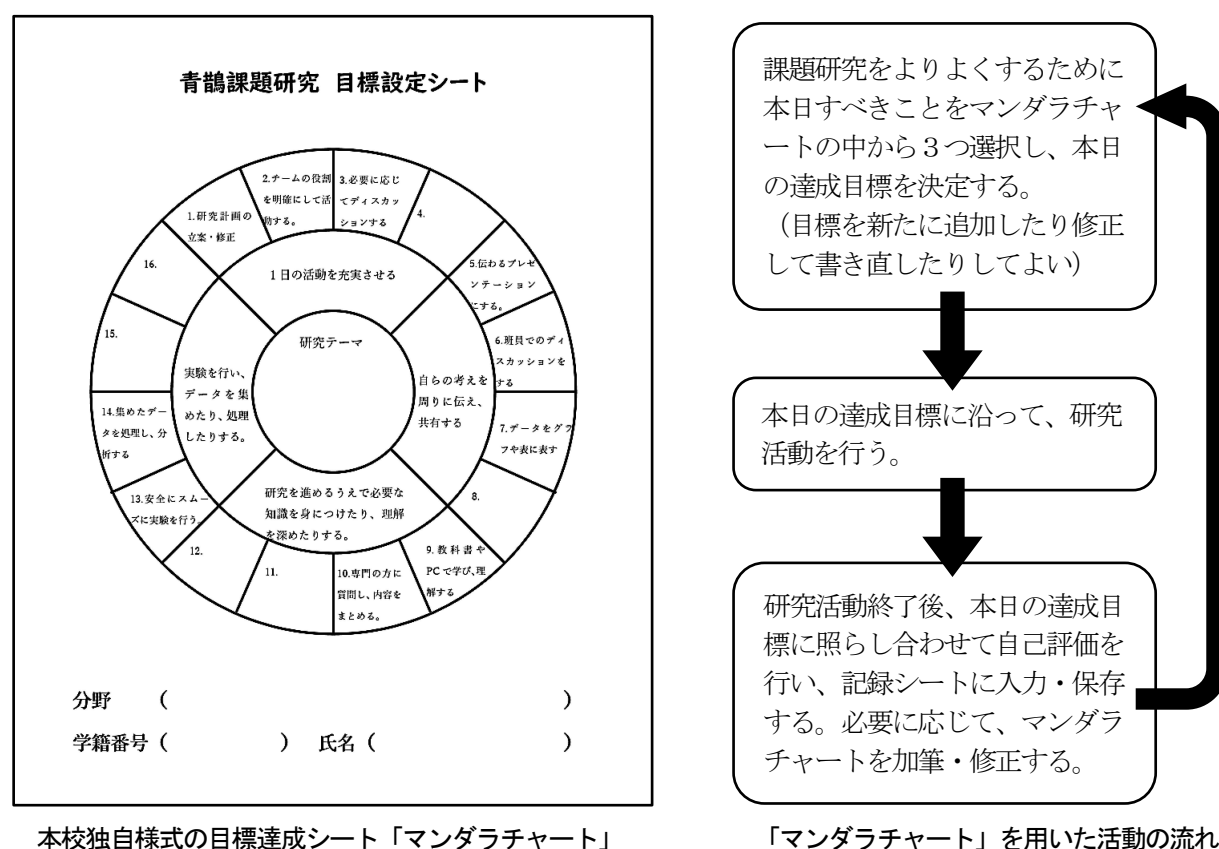
一人ひとりの希望進路に沿った研究テーマ設定ができるよう、新たに課題研究の指導体制を構築した。それぞれの分野には1分野あたり1～3名の高校教員を割り当てただけでなく、より専門性の高い指導・助言を受けられるよう、各分野で大学教員にも指導に加わっていただいた。

研究分野	大学教員
① 数学・情報	佐賀大学理工学部 准教授 上田俊
② 物理	佐賀大学理工学部 准教授 房安貴弘
③ 化学	佐賀大学理工学部 教授 長田聡史
④ 機械	佐賀大学理工学部 准教授 長谷川裕之
⑤ 電気・電子	佐賀大学理工学部 助教 三沢達也
⑥ 都市工学	佐賀大学理工学部 准教授 猪八重拓郎
⑦ 農学	佐賀大学農学部 准教授 徳田誠 / 佐賀大学農学部 講師 関清彦
⑧ 医療系	西九州大学 教授 馬場才悟 / 北海道大学大学院工学研究院 准教授 北島正章

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『大学の先生による「課題研究指導」によって、科学的に探究するための知識や技能が上達した。』に対して、「そうだ」50.9%、「どちらかというそうだ」37.3%と適切な取組であることがうかがわれた。また、『大学の先生による「課題研究指導」によって、課題を解決する力が身に付いた。』に対して、「そうだ」43.6%、「どちらかというそうだ」44.5%と適切な取組であることがうかがわれた。

同様に、『1年間のSSHの学習活動によって、班としての研究計画を見通して、自分が果たすべき役割を自覚して率先して取り組む態度を身に付けることができた。』に対して、「そうだ」46.4%、「どちらかというそうだ」46.4%、さらに、『1年間のSSHの学習活動によって、研究活動を行うために必要な新しい知識や技能を身に付けることができた。』に対して、「そうだ」54.5%、「どちらかというそうだ」37.3%と、細分化された研究分野で同じ志を持つ仲間同士と質の高い研究活動を行っていた様子がうかがわれた。

(2) 日々の研究活動目標を明確化するための「マンダラチャート」の開発



本校独自様式の目標達成シート「マンダラチャート」

「マンダラチャート」を用いた活動の流れ

図のように、本校独自様式の目標達成シート「マンダラチャート」を開発し、最終的な目標達成のために日々の研究活動で何を達成すればよいのかを生徒自身に考えさせる取組を行った。「マンダラチャート」中央部には「研究テ

ーマ」を記入する欄があり、課題研究の達成と共に「なりたい自分」をイメージさせる。その周囲には、4つの柱となる中階層の目標を並べ、更にその外側には4つの柱となる目標を達成するために必要な小階層の目標が並んでいる。小階層部分にはあえて空白欄を用意し、研究活動の中で生徒自身が必要と感じた目標を書き加えられるようにしてある。また、すでに記入済みの目標についても、生徒の判断で修正することも想定しており、一人ひとりがそれぞれ異なる「なりたい自分」に近づくために、柔軟な目標設定ができるように工夫して開発した。

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『「青鵲課題研究」の授業について、授業開始時の班ごとの「マンダラチャート」を用いた目標設定によって、その日に自分がすべき実験に見通しを持って取り組むことができた。』に対して、「そうだ」37.3%、「どちらかというそうだ」44.5%と適切な取組であることがうかがわれた。また、『「青鵲課題研究」の授業について、授業終了時の班ごとの「マンダラチャート」を用いた振り返り活動によって、班が実験した内容を共有し、次週に向けての見通しを持つことができた。』に対して、「そうだ」30.9%、「どちらかというそうだ」46.4%と適切な取組であることがうかがわれた。

④ 実施の効果とその評価

1. 生徒への効果

学校設定科目「青鵲課題研究」を8分野で行ったことは、生徒一人ひとりが目指す「なりたい自分」への後押しとなり、課題研究の質の向上や、校外の研修会・発表会への積極的な参加という形で効果に現れている。具体的には、気象予報士を目指す生徒の研究グループが『一般社団法人 WNI 気象文化創造センター主催 第11回高校・高専「気象観測機器コンテスト」』の最終選考会に選出されて発表を行ったり、数学・情報分野のグループが『一般社団法人情報処理学会主催 第85回全国大会』にて発表を行ったりした例がある。生徒に行った意識調査においても、『機会があれば、大学や学会等が主催する研修会や発表会に参加したいと思う。』に対して、理数科1・2年生の「そうだ」、「どちらかというそうだ」と回答した生徒の割合は次の表のようになった。

	そうだ	どちらかというそうだ
理数科1年生	18.6%	50.8%
理数科2年生	27.3%	46.4%

理数科の1年生、2年生ともに、大学や学会等が主催する研修会や発表会への興味・関心の高さがうかがえる。「青鵲課題研究ブレ」や「青鵲課題研究」を続けることで、「志」高く学び続ける人材がより一層育成されていくことが期待できる。

2. 教員への効果・保護者等への効果・学校運営への効果

学校設定科目「青鵲課題研究」については、毎週水曜5～7限に連続して活動を実施している。これにより、校外でのフィールドワークや、大学等の研究機関を利用した活動が行いやすくなった。学校と教員が連携をとることで、生徒の主体性を尊重したサポートが可能になり、機械分野や農学分野などの研究グループが校外での活動を積極的に行っている。

⑤ 第Ⅲ期からの改善とその対応

1. 学校設定科目「青鵲課題研究ブレ」

第Ⅲ期5年目より、2年生の課題研究のプレ学習として「基礎理科実験」を実施している。各職員が工夫を凝らした実験の内容となっており、「見通し」と「振り返り」を意識した2回の授業、レポート作成、相互評価の流れが確立された。第Ⅲ期で課題となっていたレポートの評価方法についてもルーブリックを作成することで改善を図ることができた。

課題研究のプレ学習として上記の基礎理科実験に加えて、今年度より「課題研究入門講座」を2回実施した。第Ⅲ期からの改善点として「課題研究とは何か」「課題研究により身に付く資質・能力」「課題研究の進め方」「研究テーマの見つけ方」「SCAMPER（スキャンパー）法」について講義と演習を行った。事前に丁寧な説明を行ったことやテーマ設定の手法を1年生のうちに学んだことは、2年生での課題研究をスムーズにすると期待される。また、テーマ設定の時間を短縮する効果も期待されるため、2年生で研究（実験）取り組む時間を長くすることができると考えられる。来年度の課題研究において、その効果を検証したい。

2. 学校設定科目「青鵲課題研究」

第Ⅲ期からの大きな改善点として、生徒たちの研究分野を「数学・情報」「物理」「化学」「機械」「電気・電子」「都市

工学」「農学」「医療系」に再編し、自分が志望する学部・学科に関連した研究を行うこととした。これにより、生徒たちの自主性、自発性をさらに引き出すことができたことや、研究テーマの設定が早くなったことなど、SSH 事業のねらいに沿った大変大きな教育的効果があった。

「『なりたい自分』になる！ためのSSH」という本校SSH事業のキャッチフレーズに合わせて、自分が理想とする将来像を具体的に意識させる取組として致遠館高校版マンダラチャートを作成した。それに伴い、授業の始めに本日の活動と育成したい資質・能力（マンダラチャート）についての教員とのディスカッション、授業の終わりに本日の活動の振り返りと育成したい資質・能力（マンダラチャート）による評価について教員とのディスカッション取り入れた。これにより、その日に行う活動の内容や目的が明確になり、より充実した活動を行うことができるようになった点は大きな改善点である。

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

「研究開発の推進・管理体制」について、校長が学校全体の研究計画を推進・管理している。具体的には、校内の「SSH推進委員会」を校長、副校長、教頭、事務長、主幹教諭、SSH研究部主任、教務主任、進路指導主事、研修部主任、高校各学年主任、教科主任（数学、理科、英語）で構成し、SSHの研究開発が校内全体で横断的に行われるようにしている。

SSH事業の目的やねらい、その活動内容の共通理解を図るため、今年度（第Ⅳ期）初めて、年度初めの4月5日に全職員を対象とした研修会を実施した。これにより、昨年度より本校に在籍していた職員のみならず、異動により赴任した職員にもSSH事業に関する共通理解を図ることができた点は、今年度の事業運営に関して影響が大きかった。

SSH事業については校内に校務分掌「SSH研究部」を位置づけた。そして、SSH研究部内に「青鵲課題研究（理数科）担当」と「青峰探究（普通科）担当」を置き、その下に各授業担当者を委員としたワーキングチーム（WT）を組織した。このWTによる協議（授業担当者会議）を年間に各3～5回（定期考査の午後）実施し（下記参照）、各授業のねらいやスケジュール、具体的な取組、指導方法、評価方法、課題の洗い出しとその解決方法を協議した。これにより、SSH研究部と授業担当者の連携を密にすること、課題の共有等を円滑に図ることができた。

【青鵲課題研究プレ】（理数科1年）

- | | | |
|-------------|------------|------------|
| ① 5月16日（月） | ② 6月20日（月） | ③ 10月6日（木） |
| ④ 11月29日（火） | ⑤ 2月21日（火） | |

【青鵲課題研究】（理数科2年）

- | | | |
|-------------|------------|------------|
| ① 5月11日（水） | ② 6月30日（木） | ③ 10月6日（木） |
| ④ 11月28日（月） | ⑤ 2月20日（月） | |

【青鵲課題研究AP】（理数科3年）

- | | | |
|------------|------------|------------|
| ① 5月16日（月） | ② 6月20日（月） | ③ 10月7日（金） |
|------------|------------|------------|

⑦ 成果の発信・普及

We bを活用した成果の発信・普及として、本校SSHの取組を掲載している広報紙「致遠館SSH通信」や開発した教材を学校ホームページに掲載している。SSH通信については、今年度（第Ⅳ期）より佐賀市内の中学校に郵送し、主に3年生の教室に掲示していただくよう依頼した。



本校の授業、特に課題研究や探究活動の発表会について佐賀新聞社様（裏表紙）より取材を受けた。当日の様子は朝刊に掲載され、本校の取組を広く県民のみなさまに発信した。【→裏表紙】

基礎理科実験（化学）で取り組んでいる「水とアルコールの混合実験」について、7月28日（木）～29日（金）に宮崎県で開催された九州高等学校教育研究会理科部会主催、第60回九州高等学校理科教育研究会宮崎大会で実践発表を行い、九州各県の先生方に向けて広く普及活動を行った。同様の内容を一般社団法人日本理科教育学会編、理科の教育（東洋館出版社）（通算837号P.40～P.41）に掲載し、全国の先生方に広く普及活動を行った。

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1. 学校設定科目「青鵲課題研究プレ」

2年生で実施する課題研究のプレ学習であるため、学習すべき内容が多く、年間の授業計画に余裕が無い。年度当初に年間スケジュールを立て、それに従って計画的に実施する必要がある。また、その年間スケジュールの中にSSH事業に関する意識調査（JST、校内）を位置づけ、これについても授業の中で計画的に実施したい。

2. 学校設定科目「青鵲課題研究」

第Ⅲ期と比較してテーマ設定までの期間が短縮できたが、それでも分野によっては2学期（9～10月）まで係った班もあった。研究テーマの設定については、時期やその質など今後も継続して改善を図りたい。

研究テーマ１－２ 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践 (普通科)

① 研究開発の課題

普通科におけるこの研究テーマについての研究のねらいや目標等は以下の通りである。

研究テーマ	研究のねらいや目標等
学校設定科目「青峰探究」 (第1学年1単位)	SDGsに関する探究活動を通して、探究のための知識・技能の習得を図り、探究のための積極性・自立性や倫理観を涵養するとともに、基本的な論理的思考力・批判的思考力や表現力・対話力を身につけさせ、課題発見力と課題解決力を培う。
学校設定科目「青峰探究」 (第2学年1単位)	自分が志望する学部・学科で学ぶ内容に沿ったテーマを通して探究のための知識・技能の習得を図り、探究のための積極性・自立性や倫理観を涵養するとともに、基本的な論理的思考力・批判的思考力や表現力・対話力を身につけさせ、課題発見力と課題解決力を培う。
学校設定科目「青峰探究」 (第3学年1単位)	様々な事象に関する探究活動を通して、探究のための知識・技能の習得を図り、探究のための積極性・自立性や倫理観を涵養するとともに、基本的な論理的思考力・批判的思考力や表現力・対話力を身につけさせ、課題発見力と課題解決力を培う。 3年間の探究活動全体を大学進学後に求められる自主性・自発性の観点から振り返り、大学進学後の学習活動につなげる。

② 研究開発の経緯

1. 学校設定科目「青峰探究（普通科1年）」

- 4月21日(木) ガイダンス
- 4月28日(木) グループ分け・テーマ決め
- 5月19日(木) ワークシートの作成
- 6月2日(木) 統計講演会
- 6月30日(木) フィールドワーク計画
- 7月14日(木) フィールドワーク計画
- 8月(夏期休業中) フィールドワーク実施
- 9月29日(木) RESAS 講演会
- 10月13日(木) プレゼン資料作成
- 12月1日(木) クラス発表会
- 12月8日(木) クラス発表会
- 1月19日(木) 代表者による全体発表会

2. 学校設定科目「青峰探究（普通科2年）」

- 4月21日(木) ガイダンス
- 4月28日(木) テーマ設定
- 6月2日(木) 統計講演会
- 6月9日(木) 計画書作成
- 9月29日(木) プレゼンテーション演習
- 10月13日(木) ポスター作成
- 10月27日(木) 発表リハーサル
- 11月17日(木) 青峰探究中間報告会
- 12月8日(木) RESAS 講演会
- 12月19日(月) 図書館で文書検索
- 12月21日(水) 探究活動（新書を読む）
- 1月26日(木) 新書研究グループ発表会

1. 学校設定科目「青峰探究（普通科3年）」

4月15日（金）	ガイダンス
4月22日（金）	公的統計データの利用とアンケート調査について（説明）
6月16日（木）	ポスター作成について（説明）
7月1日（金）	ポスター作成
7月13日（水）	ポスター作成
7月15日（金）	発表練習
9月14日（水）	発表リハーサル
9月16日（金）	青峰探究成果発表会
10月28日（金）	併願パターン確認
11月11日（金）	アドミッションポリシー確認
12月9日（金）	活動実績報告書整理
12月16日（金）	特色加点説明、活動実績報告書作成

③ 研究開発の内容

【課題研究の取組】 課題研究の取組について、科目名、実施対象学年、実施対象生徒、単位数等は以下の通り。

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
普通科 (理系・文系)	青峰探究	1	青峰探究	1	青峰探究	1	普通科全員

1. 学校設定科目「青峰探究（普通科1年）」

【仮説】 様々な事象に関する探究活動に取り組むことで、探究のための知識・技能が習熟し、探究のための積極性・自律性や倫理観が高まるとともに、論理的思考力・批判的思考力や表現力・対話力が身に付き、課題発見力と課題解決力が育成される。

【研究内容・方法】

この取り組みについて、以下のように学習指導要領に示す教育課程の基準を変更し、研究開発及び実践を行った。

研究開発のために必要な理由	創造性を育成するプログラムの研究開発・実践のため、探究活動を通して課題発見力や課題解決力の基礎を育成する指導法等を開発・実践するため。
今年度の取組による成果	探究活動ワーキングチームの教員が主体となり、SSH 研究担当と連携して、探究活動に必要な能力（課題の設定方法、データ収集の方法、プレゼン資料の作成方法など）を適宜身に付けさせて、探究活動を深めるスキームを開発した。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	普通科第1学年全員（120人）・1単位
教育内容の構成	・「課題研究メソッド」を用いるなどして探究活動に必要な能力を身に付ける。 ・SDGsの中から研究分野を選択し、生徒3人～5人で探究班を組み、自分たちで設定した研究テーマについて探究活動を行い発表する。
授業の形態	普通科第1学年の担任副担任（合計7人）で探究活動の指導を行う。
授業時間の運用	通年、毎週木曜日4限に実施
実施規模等	30個のグループに分け、教員1人あたり4つから5つのグループを割り当て、各教室や図書館などで活動を行う。

現状については、以下のように捉えている。

調べ学習と課題研究の違いについて説明を行い、明確な根拠から仮説を検証していくことを今年1年間のプレ課題研究を通して身に付けることができた。RESASの講演会を通して統計資料の使い方を学んだ。夏季休業を活用して、長崎原爆被災者協議会、佐賀県庁、佐賀市議会、佐賀県警本部、九州陶磁文化会館、フードバンク佐賀、日本ユニセフ協会、九州大学、佐賀大学、西九州大学、久留米大学、国立環境研究所（zoom）など専門家の方に直接話を伺う（インタビュー）ことでSDGsを意識した説得力のある研究をすることができた。その後、研究内容を発表し、相互評価を行った。生徒にとって外部の専門家の方と直接話を伺うことはとても良い刺激になったようで、来年度も継続したい。

【検証】

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。「令和4年度致遠館 SSH 事業の各取組についての生徒対象の意識調査結果」によると、「1年間のSSHの学習活動によって、研究課題を見出そうとするときに、物事のどの要素を観察・測定すればよいかという着眼点を身に着けることができた。」に対して、「そうだ」45.0%、「どちらかというそうだ」44.1%であった。また、「1年間のSSHの学習活動によって、前提となるデータに基づいて、筋道立てて確実にいえる結論を導き出す考え方を身に着けることができた。」に対して、「そうだ」45.9%、「どちらかというそうだ」45.9%と適切な取り組みであることが伺われた。

2. 学校設定科目「青峰探究（普通科2年）」

【仮説】 様々な事象に関する探究活動に取り組むことで、探究のための知識・技能が習熟し、探究のための積極性・自律性や倫理観が高まるとともに、論理的思考力・批判的思考力や表現力・対話力が身に付き、課題発見力と課題解決力が育成される。

【研究内容・方法】

取り組みについて、以下のように学習指導要領に示す教育課程の基準を変更し、研究開発及び実践を行った。

研究開発のために必要な理由	創造性を育成するプログラムの研究開発・実践のため、探究活動を通して課題発見力や課題解決力の基礎を育成する指導法等を開発・実践するため。
今年度の取組による成果	探究活動ワーキングチームの教員が主体となり、SSH研究担当と連携して、探究活動に必要な能力（課題の設定方法、データ収集の方法、プレゼン資料の作成方法など）を適宜身に付けさせて、探究活動を深めるスキームを開発した。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	普通科第2学年全員（120人）・1単位
教育内容の構成	・「課題研究メソッド」を用いるなどして探究活動に必要な能力を身に付ける。 ・生徒が進学する学部等を想定した上で研究分野を選択し、同じ分野を志望する生徒3人～5人で探究班を組み、自分たちで設定した研究テーマについて探究活動を行い発表する。
授業の形態	普通科第2学年の担任副担任（合計7人）で探究活動の指導を行う。
授業時間の運用	通年、毎週木曜日5限に実施
実施規模等	33個のグループに分け、教員1人あたり4つから5つのグループを割り当て、各教室や図書館などで活動を行う。

現状については、以下のように捉えている。

グループを作った後、1学期はテーマ設定や研究計画書の作成、情報収集の仕方の学習など、主に探究活動を始める準備を行う期間であった。2学期には3年生の探究活動成果発表会を聴講することで、発表や探究活動の最終地点を想像するとともに、11月にテーマ設定や今後の見通しを発表する中間報告会を行った。3学期には自分たちの研究分野に関する新書を一人1冊読み、それをグループ内で共有することで、基礎知識を付けるとともに、令和5年度7月の成果発表会を見据えた具体的な探究活動を開始した。

年間を通して、RESAS講演会など、探究活動を深める基盤となる知識や技能を習得する時間も多く取ることができた。探究活動では、学内の生徒や教師へのアンケートを実施するグループが多く、テーマ設定などへの足掛かりとなったようである。今後はインタビューやボランティア活動などへの積極的な参加も含め、探究活動がより深いものになることを期待したい。

【検証】

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。「令和4年度致遠館 SSH 事業の各取組についての生徒対象の意識調査結果」によると、「1年間のSSHの学習活動によって、研究活動を行うために必要な新しい知識や技能を身に付けることができた。」に対して、「そうだ」44.2%、「どちらかというそうだ」51.3%と適切な取り組みであることがうかがわれた。また、「1年間のSSHの学習活動によって、物事や情報を無批判に受け入れることなく、多様な観点から妥当性を吟味する考え方を身に付けることができた。」に対して、「そうだ」50.4%、「どちらかといえばそうだ」41.6%と適切な取り組みであることが伺われた。

中間報告会では、3年生の報告会を聴講したこともあって、どのような発表が聞き手に伝わりやすいのか、聞き手は何を求めているのかを考えながら発表の練習をしている姿が見られた。他学年の発表会に参加するのは聴講者にとっても有益であると考えられる。

3. 学校設定科目「青峰探究（普通科3年）」

【仮説】 様々な事象に関する探究活動に取り組むことで、探究のための知識・技能が概念化され、事象を俯瞰的に捉える力が高まるとともに、論理的思考力や批判的思考力が身に付く。

【研究内容・方法】

この取り組みについて、以下のように学習指導要領に示す教育課程の基準を変更し、研究開発及び実践を行った。

研究開発のために必要な理由	創造性を育成するプログラムの研究開発・実践のため、探究活動を通して課題発見力や課題解決力を育成する指導法等を開発・実践するため。
今年度の取組による成果	探究活動ワーキングチームの教員が主体となり、SSH 研究担当と連携して、探究活動に必要な能力（アンケート調査方法、ポスター作成方法、プレゼン方法など）を適宜身に付けさせて、探究活動を深めるスキームを開発した。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	普通科第3 学年全員（114 人）・1 単位
教育内容の構成	前年度「SSH 探究Ⅱ」で取り組んだ研究テーマについて継続して探究活動を行う。ポスターによる発表会を行い、論文にまとめる。
授業の形態	普通科第3 学年の担任副担任（合計7 人）で探究活動の指導を行う。
授業時間の運用	通年、毎週金曜日7 限に実施
実施規模等	32 個のグループに分け、教員1 人あたり4 つから5 つのグループを割り当て、各教室で活動を行う。

現状については、以下のように捉えている。

今年度は2年生で取り組んだ探究活動をより深めるために、アンケート調査やインタビュー調査におけるアンケートフォームの作成方法やサンプリング法などの研究手法について学んだ。その後、以前行っていたアンケート調査の質問項目などを見直し、校内だけでなく校外へのアンケート調査を行い、企業や商業施設、福祉施設などへの電話や訪問によるインタビュー調査を実施した。その後、論文、ポスターなどにまとめ、生徒や保護者、外部の方々の前でポスターによる「青峰探究成果発表会」を行った。

探究活動ワーキングチームの教員が主体となり、SSH 研究担当と連携して研究開発に取り組む体制の整備に取り組んだ。

【検証】

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。「問題を発見する力は高まりましたか。」という問いに対して、89%の生徒が「高まった」「やや高まった」と回答した。「課題を解決する力は高まりましたか。」という問いに対して、88%の生徒が「高まった」「やや高まった」と回答した。一方で、「卒業後の進路選択の参考になりましたか。」「進路実現の手助けになりましたか。」の問いに対しては、半数近くの生徒が「あまりならなかった」「ならなかった」と回答した。興味関心のある物事に対するテーマ設定、調査・研究、グループ活動を通して、課題設定能力や課題解決能力を育成することは概ねできたが、テーマ設定する際に、自分の進路がはっきりしていない生徒が多かったため、研究テーマと進路選択のミスマッチが生じたと考えられる。

ポスター発表による「青峰探究成果発表会」では、保護者や県内高校の教員など多くの方々が参観に来られ、生徒、教員、参観者からポスター発表という形式で来年度以降も実施した方がよいという意見が多かった。今後も継続していきたい。

④ 実施の効果とその評価

1. 生徒への効果

令和4年度より「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するために、1、2年生では統計講演会やRESAS 講演会、2、3年生ではポスター発表などを取り入れた。インターネットや書籍から得られる情報による調べ学習で終わるのではなく、様々な関係機関などから調査、分析などを行うことにより最新の情報や事実を論文や発表に取り入れることができた。また、論文やプレゼンテーション、ポスターなどにまとめ、生徒や保護者、外部の方々の前で発表する機会を設けることで、志高く学ぼうとする姿勢が見られるようになってきている。

2. 教員への効果・保護者等への効果・学校運営への効果

（高1） 探究活動に必要な能力（課題の設定方法、データ収集の方法、プレゼン資料の作成方法など）を身に付けさせる過程において教員が探究活動についてさらに学ぶ必要があるという意識を持つようになった。探究活動ワーキングチームの教員が主体となり、SSH 研究担当と連携して計画的に指導を行うことができた。

- (高2) 探究活動ワーキングチームの教員が主体となり、SSH 研究担当と連携して、探究活動に必要な能力（課題の設定方法、データ収集の方法、プレゼン資料の作成方法など）を身に付けさせる過程において、教員が探究活動についてさらに学ぶ必要があるという意識を持つようになった。指導について議論が必要な場合はその都度打ち合わせを設けると共に、学期に2回程度 SSH 研究担当も交えた担当者会議を設定し、共通理解と方向性の確認を行うことができた。また生徒たちが進学を希望する学部分野に基づいてグループ分けを行い、それに沿った教科・科目の職員が指導を担当することで、教科専門性を生かしながら1年次よりも深い探究活動につながった。さらに他学年とも連携し、必要に応じて同じ講話を聴講したり、発表活動を見学・評価し合ったり、資料を提供し合ったりすることで、生徒と共に職員も次年度以降の学習活動の見通しを持ちやすくなった。
- (高3) 探究活動に必要な能力（アンケート調査方法、ポスター作成方法、プレゼン方法など）を身に付けさせる過程において、教員が探究活動についてさらに学ぶ必要があると考えたとともに、外部機関との連携が必要であることがわかった。探究活動ワーキングチームの教員と SSH 研究担当で必要に応じて打ち合わせをすることにより、共通理解と方向性の確認を行うことができた。

⑤ 第Ⅲ期からの改善と対応

1. 学校設定科目「青峰探究」（普通科1年）

2～3年生で取り組む探究活動のプレ学習と位置づけ、主にSDGsをテーマとした探究活動を行うなど、活動の目的や内容を第Ⅲ期より明確にした。また、単なる調べ学習にとどまらないよう、専門家へのインタビューや一般の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加など生徒の主体的な活動を推奨した。その結果、上記のような活動に取り組んだ生徒たちが増え、活動内容が充実した。

2. 学校設定科目「青峰探究」（普通科2年）

第Ⅲ期からの改善点として、探究活動のテーマを生徒が志望する学部・学科に関連したものとすることで、生徒たちの自主性、自発性をさらに引き出せるよう工夫した。また、単なる調べ学習にとどまらないよう、専門家へのインタビューや一般の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加など生徒の主体的な活動を推奨した。その結果、上記のような活動に取り組んだ生徒たちが増え、活動内容が充実した。加えて、普通科としては初めてポスター発表会（中間報告会）を実施した。この発表会を設定することで、生徒たちの活動に対する意欲の向上が見られた。また、このポスター発表会に上級生（高校3年生）を参加させることで、今後の活動内容について先輩が自分の経験を踏まえて後輩（2年生）にアドバイスする場面が見られた。この発表会には下級生（1年生）も参加しており、先輩の活動内容を自分の研究に活かすと同時に、来年、自分が取り組む探究活動のイメージを膨らませていたようであった。

2. 学校設定科目「青峰探究」（普通科3年）

普通科としては初めてポスター発表会（成果発表会）を実施した。この発表会を設定することで、生徒たちの活動に対する意欲の向上が見られた。また、このポスター発表会に下級生（高校2年生、高校1年生）を参加させることで、発表者にとっても良い意味での緊張感が見られ、活動が充実していた。加えて、高校2年生や高校1年生の生徒にとっては、先輩の活動内容を自分の研究に活かすと同時に、来年、再来年に自分が取り組む探究活動のイメージを膨らませていたようであった。

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

概要は20ページの通り。教科担当者会議は次の日程で実施した。

【青峰探究】（普通科1年）

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| ① 5月16日（月） | ② 6月24日（金） | ③ 10月11日（火） |
| ④ 11月28日（月） | ⑤ 2月10日（金） | |

【青峰探究】（普通科2年）

- | | | |
|-------------|-----------|-------------|
| ① 5月12日（木） | ② 7月1日（金） | ③ 10月12日（水） |
| ④ 11月29日（火） | ⑤ 2月7日（火） | |

【青峰探究】（普通科3年）

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| ① 5月11日（水） | ② 6月23日（木） | ③ 10月11日（火） |
|------------|------------|-------------|

⑦ 成果の発信・普及

概要は20ページの通り。

本校の授業、特に課題研究や探究活動の発表会について佐賀新聞社様（裏表紙）より取材を受けた。当日の様子は朝

刊に掲載され、本校の取組を広く県民のみなさまに発信した。【→裏表紙】

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1. 学校設定科目「青峰探究」（普通科１年）

専門家へのインタビューや一般の方を対象としたアンケート調査、ボランティア活動への参加など生徒の主体的な活動を推奨するためには授業担当者による指導が不可欠である。特に各クラスの担任の先生は事前指導や事後指導（お礼状書き）等も含めて負担が大きかった。生徒の活動の充実度を維持しつつ授業担当者の負担をどう軽減（分散）するかが来年度以降の課題である。

2. 学校設定科目「青峰探究」（普通科２年）

探究テーマを生徒自身が志望する学部・学科に関連したものとしたことで、探究活動に対する生徒の意欲は大きいに向上した。また、１年次の最後にグループ編成を終わらせていたことで、２年次の活動をスムーズに開始することができた。一方、法学など分野によっては調べ学習のみになりがちであることもわかってきた。この点はどうのように生徒の自発的活動を組み込むか、指導方法について改善の余地がある。また、ポスター発表会（中間報告会）での発表内容を評価した際、探究テーマの設定に関する生徒の予備知識が不足しているという課題が見つかった。中間報告会後の教科担当者会議で協議した結果、文献研究が必要ではないかという結論に至り、年間スケジュールを変更して文献研究の時間を確保した。活動中に見つかった課題に対して柔軟に対応できた点は評価できるが、できれば最初に探究テーマを設定する際に文献研究を取り入れた年間スケジュールを組みたい。加えて、年度初めにテーマ設定の仕方や情報収集の仕方、統計データの活用の仕方など、探究を進める手法を一通り学習した後、探究活動に入る流れで進めたが、知識・技能の習得を間に挟みながら探究活動も進めていく流れの方がより深い探究活動になったと考えられる。

2. 学校設定科目「青峰探究」（普通科３年）

第Ⅲ期からのつながりもあり、探究テーマを生徒の興味・関心に基づくものとして設定した。ポスター発表会（成果報告会）の実施など生徒の自主性、自発性を引き出す工夫も取り入れたが、テーマ設定に関しても何らかの工夫が必要である。

研究テーマ１－３ 「志」高く学び続ける人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発及び実践 (併設中学校)

①研究開発の課題

併設中学校におけるこの研究テーマについての研究のねらいや目標等は以下の通りである。

研究テーマ	研究のねらいや目標等
学校設定教科「トライアル」 (第2学年 10 時間)	数学に関する試行錯誤を伴う課題解決的学習について指導法を開発及び実践する。
学校設定教科「探究基礎」 (第3学年 35 時間)	理科・数学分野に関する試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習について指導法を開発及び実践する。
総合的な学習の時間「Jr. 課題研究」 (第3学年 50 時間)	リフレクション・ポートフォリオを活用した探究する態度を育成する指導法を開発及び実践する。

②研究開発の経緯

1. 学校設定教科「トライアル」

- 10月14日(金) 各単元の指導事項について情報共有(ワーキングチーム)
- 10月28日(金) “ゲーム必勝法”数当てゲーム(試行から発表まで)
- 11月 1日(火) “ゲーム必勝法”棒消し3段～5段(試行から予測)
- 11月11日(金) “ゲーム必勝法”棒消し3段～5段(発表、検証)
- 11月18日(金) “ゲーム必勝法”棒消し5段(解決)
- 12月 2日(金) “図形”円周率が3より大きく4より小さい
- 12月 5日(月) “図形”円周率が3.05より大きい
- 12月16日(金) “確率場合の数”モンティ・ホール問題(試行)
- 12月20日(火) “確率場合の数”モンティ・ホール問題(発表、解決)
- 1月13日(金) “確率場合の数”試合数を考える(総当たり戦、トーナメント戦)

2. 学校設定教科「探究基礎」

- 4月11日(月) 各単元の取組について情報共有(ワーキングチーム)
- 4月19日(火) オリエンテーション「ガイダンス」
- 4月25日(月) チームビルディング演習
- 5月16日(月) 「ペーパージャイロ」を指導開始
- 6月22日(水) 探求スキル演習、「ペーパーバランス」を指導開始
- 9月21日(水) 「エッグドロップ」を指導開始
- 11月 2日(水) 「紙建築の匠」を指導開始
- 1月10日(火) プレゼンテーション演習
- 2月 7日(火) プロジェクト演習

3. 総合的な学習の時間「Jr. 課題研究(サイエンス)」

- 4月15日(金) リフレクションの説明
- 4月22日(金) 「リフレクション・ポートフォリオ」についての情報共有(ワーキングチーム)
- 5月 6日(金) メンターとしての指導の在り方を確認(ワーキングチーム)
- 5月20日(金) 研究のための基礎講座テーマ決め
- 6月 3日(金) 研究内容検討・事前調査
- 6月24日(金) 研究内容検討・事前調査・中間発表準備
- 7月 1日(金) 中間発表(研究内容)
- 10月14日(金) 研究内容検討の進捗連絡
- 11月16日(水) 重点指導項目を検討(ワーキングチーム)
- 12月 7日(水) 全体発表会・報告書作成について提案
- 12月16日(金) 研究・まとめ
- 1月20日(金) 発表会準備
- 2月 3日(金) 全体発表会
- 3月 2日(木) 代表者による発表会

③ 研究開発の内容

【課題研究の取組】 課題研究の取組について、教科名、実施対象学年、実施対象生徒、単位数等は以下の通り。

	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科名	単位数	教科名	単位数	教科名	単位数	
併設中学校	—	—	—	—	総合的な学習の時間 「Jr. 課題研究」	70 時間	3 年希望者 約 60 名

1. 学校設定教科「トライアル」

【仮説】 数学に関する試行錯誤を伴う課題解決型学習に取り組むことで、数学の学習内容を身の回りに応用することへの好奇心が高まり、科学的探究活動に求められる知識・技能の基礎が培われる。

【研究内容・方法】 この取組について、以下のように学校設定教科を設定し、研究開発及び実践を行った。

目標	数学に関する試行錯誤を伴う課題解決型学習を通して、数学分野の応用への好奇心を高めるとともに、科学的探究活動に求められる知識・技能の基礎を培う。
内容	「数取りゲームの必勝法」、「棒消しの必勝法」、「モンティ・ホール問題」等についての試行錯誤を伴う課題解決型学習を行う。
年間指導計画	第2学年「数学」（105 時間）の学習内容を踏まえて実施する。2 学期に週 1 回程度で実施する。
既存の教科・科目との関連付け	第1学年と第2学年の教科「数学」の学習内容等を基礎として、高校科目「数学Ⅰ」及び「数学A」における基礎的・基本的な要素を取り入れた内容とする。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	併設中学第2学年全員（120 人）・10 時間／年
教育内容の構成	生徒は、「数取りゲームの必勝法」や「棒消しの必勝法」等の試行錯誤を伴う課題解決型学習を行う。
授業の形態	数学科教員が担当する。
授業時間の運用	任意の曜日に実施。
実施規模等	クラス単位で実施。場所は各教室を使用。

現状については、以下のように捉えている。

第Ⅲ期に引き続き、2 年次の「トライアル」では数学を活用した探求活動を通して、設定した課題を基に自己の経験を振り返ったり試行錯誤したりする中で、課題を見だし、主体的に判断する力を身につけさせたい。そのため、数学に関する試行錯誤を伴う課題解決型学習を高校での課題研究や探究活動に向けた基礎学習と位置付け実践した。「数取りゲームの必勝法」や「棒消しの必勝法」等の試行錯誤を伴う課題解決型学習について学習内容の開発及び実践に取り組んだ。

【検証】

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。「致遠館 SSH 事業の各取組についての生徒対象の意識調査結果」によると、『「トライアル」の授業について、試行錯誤しながら学習活動に取り組むことができた。』に対して、「そうだ」64.4%、「どちらかというそう」27.8%と適切な取組であることが伺われた。『「トライアル」の授業について、数学で学習したことを応用することへの好奇心が高まった。』に対して、「そうだ」24.4%、「どちらかというそう」60.0%と、適切な取組であることが伺われた。また、『「トライアル」の授業について、数学分野の探究活動に求められる知識・技能が身に付いた。』に対して、「そうだ」18.9%、「どちらかというそう」63.3%と、適切な取組であることが伺われた。

2. 学校設定教科「探究基礎」

【仮説】 理科・数学分野に関する試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習に取り組むことで、自己の経験を振り返ったり、好奇心が高まったりするとともに、科学的探究活動に求められる知識・技能の基礎が育成される。

【研究内容・方法】 この取組について、以下のように学校設定教科を設定し、研究開発及び実践を行った。

目標	理科・数学分野に関する試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習を通して、自己の経験を振り返ったり、好奇心が高まったりするとともに、科学的探究活動に求められる知識・技能の基礎を育成する。
----	--

内容	「ペーパージャイロの飛距離が伸びる条件」、「ペーパーハウスの強度を高めるには」、「エッグドロップ」、「ペーパータワー」、「ペーパーバランス」等の試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習、基礎的な論理的思考についての演習等を行う。
年間指導計画	年間を通して実施する。ものづくり活動や実験・演習、基礎的な論理的思考についての演習等は1単元につき5時間程度で実施する。
既存の教科・科目との関連付け	第1学年と第2学年の教科「理科」の学習内容等を基礎として、教科「技術・家庭」並びに高校科目「数学Ⅰ」、「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」における基礎的・基本的な要素を取り入れた内容とする。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	併設中学第3学年全員（120人）・35時間／年
教育内容の構成	生徒は4人程度のグループ単位で、「ペーパージャイロの飛距離が伸びる条件」や「ペーパーハウスの強度を高めるには」等の試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習、基礎的な論理的思考についての演習等を行う。
授業の形態	理科教員が担当する。
授業時間の運用	任意の曜日に実施。
実施規模等	クラス単位で実施。場所は理科教室を使用。

現状については、以下のように捉えている。

これまで、高校での課題研究や探究活動に向けた基礎学習としての位置付けで、単元「ペーパージャイロの飛距離が伸びる条件」、「ペーパーハウスの強度を高めるには」、「ストローブリッジの強度を高めるには」、「エッグドロップ」等の試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習について学習内容の開発及び実践に取り組んだ。今年度は、理科・数学分野に関する試行錯誤を伴うものづくり活動や実験・演習について指導法を開発及び実践した。

【検証】

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。「致遠館 SSH 事業の各取組についての生徒対象の意識調査結果」によると、『「探究基礎」の授業について、試行錯誤しながら学習活動に取り組むことができた。』に対して、「そうだ」39.5%、「どちらかというそうだ」43.2%と適切な取組であることが伺われた。『「探究基礎」の授業について、理科や数学で学習したことを応用することへの好奇心が高まった。』に対して、「そうだ」35.8%、「どちらかというそうだ」50.6%と、適切な取組であることが伺われた。また、『「探究基礎」の授業について、科学的な探究活動に求められる知識・技能が身に付いた。』に対して、「そうだ」40.7%、「どちらかというそうだ」29.6%と、適切な取組であることが伺われた。

3. 総合的な学習の時間の学習活動「Jr. 課題研究（サイエンス）」

【仮説】 理科・数学分野に関する実験を伴う探究活動に取り組むことで、科学的探究活動に求められる知識・技能の基礎、並びに思考力や判断力、表現力の基礎が培われる。

【研究内容・方法】 この取組について、以下の内容・方法で、研究開発及び実践を行った。

対象学年・単位数	併設中学第3学年選択者（約60人）・50時間／年
教育内容の構成	生徒がいくつかの題材から選択し、5人程度の班を学習単位として、独立変数や従属変数を設定し、実験や測定したデータのまとめを行う。プレゼンテーション形式で発表会を行い、研究報告書にまとめる。
授業の形態	中学校数学・理科教員4人と高校理科教員6人が指導を担当する。
授業時間の運用	毎週金曜5・6限に実施
実施規模等	約60人を数学・物理・化学・生物の4分野に分けて実施

現状については、次のように捉えている。「探究基礎」での学びの経験が、「総合的な学習の時間」「Jr. 課題研究（サイエンス）」での探究活動、高等学校での探究活動、教科の学習活動、自己の在り方・生き方等、様々な場面において汎用的・応用的に活かされることを目指す。これまでも「Jr. 課題研究」の学習の過程で、生徒は、探究的な見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、研究活動について経験を重ね、学びを深めてきた。しかし、その学びは無意識的であることが多く、自分が何を学び取って、そこから何を考えて行動にいたったかなど、自分でも理解していないことが多く見られた。このため、自己の経験を振り返ったり、試行錯誤したりする中で、課題を見だし、主体的に判断する力を身につけさせることで、Jr. 課題研究の質を高めた。研究活動をとらえて、生徒自身が成長を実感でき、高校でも目的を持って学び続けることができるよう、ルーブリックの改良を行った。

【検証】

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。「致遠館 SSH 事業の各取組についての生徒対象の意識調査結果」によると、『「Jr. 課題研究」の授業（サイエンス）について、試行錯誤しながら理科・数学分野の探究活動に取り組むことができた。』に対して、「そうだ」40.7%、「どちらかというそうだ」29.6%と適切な取組であることが伺われた。『「Jr. 課題研究」の授業（サイエンス）について、理科・数学分野を探究することへの好奇心が高まった。』に対して、「そうだ」42.0%、「どちらかというそうだ」23.5%と、適切な取組であることが伺われた。また、『「Jr. 課題研究」の授業（サイエンス）について、理科・数学分野の探究活動に求められる知識・技能が身に付いた。』に対して、「そうだ」27.2%、「どちらかというそうだ」38.3%と、適切な取組であることが伺われた。

④ 実施の効果とその評価

1. 生徒への効果

生徒への効果については、1つの実験方法について再考を重ね粘り強く取り組むことができるようになったり、実験を通してうまくいかなかった原因を過去の文献を調べながら振り返ったりといった改善が見られた。この研究テーマについて研究開発に取り組んだことで、生徒に研究に深く取り組もうとする姿勢が育成されてきていると捉えている。

2. 教員への効果・保護者等への効果・学校運営への効果

教員への効果については、SSH研究担当と連携して、ワーキングチームの教員が主体となって研究開発に取り組む体制となったことがあげられる。高校の課題研究との接続を想定して、中学校段階でどのような資質・能力に重点を置いて指導するべきかという議論がなされ、実践された。この研究テーマについて各教員がワーキングチームの一員として研究開発に取り組んだことが影響していると捉えている。

⑤ 第Ⅲ期からの改善と対応

課題研究を深化させるためには、課題解決型学習をととして自己の経験を振り返り、課題を見いだす能力を養うことが必要である。そのため試行錯誤を通じて課題を明確化していく教材の開発を行った。

研究活動をととして、生徒自身が成長を実感でき、高校でも目的を持って学び続けることができるよう、ルーブリックの改良を行った。

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

概要については20ページに記載している。

⑦ 成果の発信・普及

概要については20ページに記載している。

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1. 令和4年度の研究開発に取り組んだ過程で生じてきた問題点及び今後の課題とその改善策

課題研究に係る授業では、試行錯誤したり、課題を見いだしたりする中で、主体的に判断する力を身につけさせることができた。しかし、他者との共有が不十分であるため、より良い解決策を見出すことができていない。課題解決型学習の各段階において意見交換の場を設定する必要がある。

2. 1. を踏まえた今後の研究開発の方向性等

課題の把握、仮説の設定、研究計画、検証等の各段階において、互いの学習活動を報告し意見交換する機会を増やした学習計画を構築する。また、パフォーマンスルーブリックを取り入れ評価していく。

研究テーマ2 「志」高く学び続ける人材を育成するために効果的なキャリア教育プログラムの研究開発及び実践

① 研究開発の課題

研究テーマについての研究のねらいや目標等は以下の通りである。

研究テーマ	研究のねらいや目標等
高大連携講座「リサーチセミナー」 (理数科第1学年)	大学の先生によるリレー講義(リサーチセミナー)を開講する。この取組をととして大学の各学部・学科での学びや研究内容を幅広く学び、進学したい学部・学科を選択するための一助とする。
連携講座「共創セミナー」 (理数科第1学年)	社会で活躍している県内企業のエンジニアや、社会問題の解決に取り組んでいる県内のNPO法人の代表によるリレー講義(共創セミナー)を開講する。この取組により、科学技術を活用して社会に貢献する事例について知り、自分の将来の姿(なりたい自分)を見通すための一助とする。
高大連携講座「STEAM ガールズレクチャー」(理数科第1学年)	佐賀大学ダイバーシティ推進室と協力して、理系のロールモデルを知る機会が少ない女子生徒を主な対象としてキャリアに関する講演(青鵲新STEAM ガールズレクチャー)を実施する。これにより、特に女子生徒に幅広い進路選択を示す。
「大学」を知る時間 (理数科第1学年)	大学では何を学ぶのか、学部・学科ごとの学びの違いは何かについて授業を行う(「大学」を知る時間)。その授業を受けた後、生徒たちが自分の志望する学部・学科、ひいては将来の自分の生き方・在り方について考え自己を見つめる時間を設定する。
高大連携講座「Specialized Field Seminar」 (理数科第2学年)	自分が志望する学部・学科の大学教員による、その学部・学科を志望する生徒を対象としたより専門的な学科紹介、研究内容紹介を実施する(Specialized Field Seminar)。あわせて、その学部、学科の学生(博士課程、修士課程、本校の卒業生)から大学生活や研究室生活について話を聴く。これにより、生徒たちの大学に行きたい、その学部・学科で学びたいという意欲の向上を図る。
高大連携講座「Specialized Laboratory Visit」 (理数科第2学年)	自分が志望する学部・学科の大学の研究室を訪問し、学生実験体験や大学の講義体験を行う(Specialized Laboratory Visit)。その学部・学科を志望する生徒に特化したプログラムを組むことで、生徒たちの学ぶ意欲を効果的に向上させ、高等学校での課題研究や理数系科目の授業に対する姿勢の見直しを図る。

② 研究開発の経緯

1. 高大接続講座「リサーチセミナー」

- 4月18日(月)(宿泊研修) 佐賀大学理工学部(化学系) 坂口幸一先生
- 7月26日(火)(夏期休業中) 佐賀大学理工学部(情報系) 中山功一先生
- 10月15日(土) 佐賀大学農学部 関清彦先生
- 11月 5日(土) 佐賀大学理工学部(都市工学系) 根上武仁先生
- 12月 3日(土) 佐賀大学医学部 村久保雅孝先生

2. 連携講座「共創セミナー」

- 10月20日(木) NPO法人唐津環境防災機構 KANNE 藤田和歌子様
- 10月27日(木) 戸上電機製作所 山口直哉様
- 12月 1日(木) 日清紡マイクロデバイス AT 末吉裕明様

3. 高大連携講座「STEAM ガールズレクチャー」

- 12月 8日(木) 佐賀大学医学部 白木綾様

4. 「大学」を知る時間

- ①1月26日(木) ②2月2日(木) ③3月23日(木)

5. 高大接続講座「Specialized Field Seminar」

- 4月20日(水) (医療系分野) 佐賀大学医学部附属病院 磯田広史先生

※ 佐賀大学ジョイントセミナーとして実施

4月27日(水) (数学・情報分野) 佐賀大学理工学部 上田俊先生
 (物理分野) 佐賀大学理工学部 房安貴弘先生
 (化学分野) 佐賀大学理工学部 長田聰史先生
 (機械分野) 佐賀大学理工学部 長谷川裕之先生
 (電気・電子分野) 佐賀大学理工学部 田中徹先生、三沢達也先生
 (都市工学分野) 佐賀大学理工学部 猪八重拓郎先生
 (農学分野) 佐賀大学農学部 徳田誠先生、関清彦先生

5月25日(水) (医療系分野) 佐賀大学医学部 山田春奈先生

※ 佐賀大学ジョイントセミナーとして実施

7月6日(水) (化学、農学、都市工学、医療系分野) 北海道大学工学部 北島正章先生
 9月21日(水) (医療系分野) 西九州大学看護学部 馬場才悟先生

6. 高大接続講座「Specialized Laboratory Visit」

5月18日(水) (数学・情報分野) 佐賀大学理工学部 上田俊先生
 (物理分野) 佐賀大学理工学部 高橋智先生
 5月25日(水) (化学分野) 佐賀大学理工学部 長田聰史先生
 (機械分野) 佐賀大学理工学部 長谷川裕之先生
 (電気・電子分野) 佐賀大学理工学部 田中徹先生、三沢達也先生
 (都市工学分野) 佐賀大学理工学部 猪八重拓郎先生
 (農学分野) 佐賀大学農学部 徳田誠先生、関清彦先生

③ 研究開発の内容

1. 高大接続講座「リサーチセミナー」

【仮説】 大学の先生によるリレー講義を受講することで、大学の各学部・学科での学びや研究内容を幅広く学ぶことができ、大学進学後の学びに対する高い志を持った人材が育成される。

【研究内容・方法】 この取組について、以下のように研究開発及び実践を行った。

対象学年・回数	理数科第2学年全員(120人)・年5回
教育内容の構成	生徒が講義・演習に取り組み、大学の各学部・学科での学びや研究内容等について学ぶ。
学習活動の形態	佐賀大学教員(化学・電気・電子・農学・都市工学・心理学)による講義・演習
学習時間の運用	土曜講座／夏季補習／宿泊研修の時間(90分間)で実施
実施規模等	3クラス(120人)一斉に実施

現状については、佐賀大学教員による講義・演習形式の学習活動によって、大学進学や大学進学後の学びに対する意識向上の効果が得られていると捉えている。

【検証】 この取組について、以下の研究の成果が得られた。

講 師	講義・演習内容	備 考
佐賀大学理工学部 理工学科化学部門 准教授 坂口幸一 先生	演題「化学が拓く身近にある最先端材料」 グラフェンなどの炭素系エレクトロニクスの事例紹介を含む講義・演習	4月18日(月) 宿泊研修にて実施 90分
佐賀大学理工学部 理工学科情報部門 准教授 中山功一 先生	演題「人工知能の仕組みと情報2コースの紹介」 ドローン制御などの人工知能や機械学習の事例紹介を含む講義・演習	7月26日(火) 夏季補習にて実施 90分
佐賀大学農学部 生物資源科学科 講師 関 清彦 先生	演題「キチン・キトサンの医療への利用」 昆虫・カニ・菌類などに含まれるキチン・キトサンの医療分野における事例紹介を含む講義・演習	10月15日(土) 土曜補習にて実施 90分
佐賀大学理工学部 理工学科都市工学部門 講師 根上武仁 先生	演題「産業廃棄物の有効活用について」 学問的背景・社会的背景を踏まえた産業廃棄物の有効活用の事例紹介を含む講義・演習	11月5日(土) 土曜補習にて実施 90分

佐賀大学医学部 看護学科 准教授 村久保雅孝 先生	演題「こころへの『科学』と『文学』のまなざし」 心理学の科学性・文学性の側面や臨床心理学の事例紹介を含む 講義・演習	12月3日(土) 土曜補習にて実施 90分
---------------------------------	--	-----------------------------

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『「リサーチセミナー」によって、自然科学分野の課題を発見しようとする意識が身に付いた。』に対して、「そうだ」30.5%、「どちらかというとうさだ」55.1%と適切な取組であることがうかがわれた。また、『「リサーチセミナー」によって、自然科学分野の課題の解決のための計画の立て方が分かった。』に対して、「そうだ」24.6%、「どちらかというとうさだ」60.2%と適切な取組であることがうかがわれた。

2. 連携講座「共創セミナー」

【仮説】 県内企業やNPO法人等の講師によるリレー講義を受講することで、社会に貢献する企業やNPO法人等の事例から自分の将来の姿を具体的に想像できるようになり、大学進学や大学進学後の学びに対する高い志を持った人材が育成される。

【研究内容・方法】 この取組について、以下のように研究開発及び実践を行った。

対象学年・回数	理数科第2学年全員(120人)・年3回
教育内容の構成	生徒が講義・演習に取り組み、社会に貢献する企業やNPO法人等の事例等について学ぶ。
学習活動の形態	県内企業やNPO法人等の講師による講義・演習
学習時間の運用	学校設定科目「青鵲課題研究プレ」の授業(50分間)で実施
実施規模等	3クラス(120人)一斉に実施

現状については、県内企業やNPO法人等の講師による講義・演習形式の学習活動によって、大学進学や大学進学後の学びに対する意識向上の効果が得られていると捉えている。

【検証】 この取組について、以下の研究の成果が得られた。

講 師	講義・演習内容	備 考
NPO法人唐津環境防災推進機構 KANNE 事務局長 藤田 和歌子 様	演題「虹の松原の再生・保全活動」 虹の松原の環境保全の概要とそれに向けた団体の取組、松葉や松枝の新たな活用方法に向けた研究開発などの社会課題への取組を含む講義・演習	10月20日(木) 実施 50分間
株式会社戸上電機 開発管理グループマネージャー 山口 直哉 様	演題「高圧開閉器について・構造と設計」 高圧開閉器の研究開発についての事例紹介、企業活動における課題発見や課題解決の在り方を含む講義・演習	10月27日(木) 実施 50分間
日清紡マイクロデバイスAT株式会社 代表取締役社長 末吉 裕明 様	演題「半導体産業の展望と企業が望む人材」 半導体と世の中の繋がりや半導体製品の紹介、半導体の製造プロセスの紹介と半導体エンジニアの業務例を含む講義・演習	12月1日(木) 実施 50分間

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『「共創セミナー」によって、社会課題を発見しようとする意識が身に付いた。』に対して、「そうだ」31.4%、「どちらかというとうさだ」60.2%と適切な取組であることがうかがわれた。また、『「共創セミナー」によって、社会課題の解決のための計画の立て方が分かった。』に対して、「そうだ」26.3%、「どちらかというとうさだ」55.1%と適切な取組であることがうかがわれた。

3. 高大接続講座「STEAM ガールズレクチャー」

【仮説】 社会で活躍する理学系・工学系の女性講師による講義を継続的に受講することで、女性のロールモデルやダイバーシティの考え方が浸透し、先入観や固定概念にとらわれない幅広い進路選択や職業選択ができるようになる。

【研究内容・方法】 この取組について、以下のように研究開発及び実践を行った。

対象学年・回数	理数科第2学年全員(120人)・年1回
教育内容の構成	生徒が講義・演習に取り組み、社会で活躍する理学系・工学系等の女性のロールモデルやダイバーシティの現状等について学ぶ。
学習活動の形態	社会で活躍する女性講師による講義・演習
学習時間の運用	学校設定科目「青鵲課題研究プレ」の授業(50分間)で実施

実施規模等	3クラス（120人）一斉に実施
-------	-----------------

現状については、社会で活躍する理学系・工学系の女性講師による講義・演習形式の学習活動によって、ダイバーシティの考え方に基づいた進路選択や職業選択の効果が得られていると捉えている。

【検証】 この取組について、以下の研究の成果が得られた。

講 師	講義・演習内容	備 考
佐賀大学 医学部医学科 寄附講座教授 白木綾 先生	・循環器内科について ・研究内容と過去の経歴について ・佐賀大学ダイバーシティ事業について ・医師としてのやりがい・将来性について ・研究者としてのやりがい・将来性について 等	12月8日（木） 実施 50分間

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『「STEAM ガールズレクチャー」の講演内容について満足することができた。』に対して、「そうだ」56.5%、「どちらかというそう」34.8%と適切な取組であることがうかがわれた。

4. 「大学」を知る時間

【仮説】 大学では何を学ぶのか、学部・学科ごとの学びの違いは何かについて授業を行う（「大学」を知る時間）。その授業を受けた後、生徒たちが自分の志望する学部・学科、ひいては将来の自分の生き方・在り方について考え自己を見つめる時間を設定する。この取組により、生徒たちが将来の自分の姿を具体的に想像することで、「志」高い（目的をもった）大学進学につなげることができる。

【研究内容・方法】 この取組について、以下のように研究開発及び実践を行った。

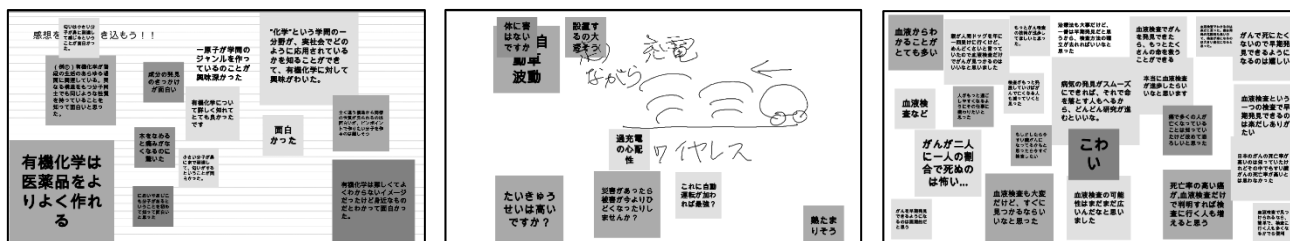
対象学年・回数	理数科1年生・3回
教育内容の構成	高校教員による講義とワークショップ
学習活動の形態	レジュメおよびプレゼンテーションに沿った講義のあとに、ワークシートに沿って自己を見つめ直す時間を取る。1クラスあたり2名の高校教員によるティームティーチングで行う。
学習時間の運用	学校設定科目「青鶴課題研究プレ」の授業で実施。1回あたり50分。
実施規模等	3クラス（1年4組、5組、6組）

現状については、こうして時間をとって大学について学ぶ機会は貴重であり、生徒たちのキャリア教育、進路指導としても効果的な指導ができていると考えている。

【検証】

	タイトル	指導法		備 考
		講義の内容	生徒の演習	
1	大学ってどんなところ？	大学生になってよかったこと、高校と大学の違い、大学生がやるべきこと	大学に入ったらやってみたいこと（プライベート、勉強）	1月26日（木） 11:35～12:25 実施
2	学部・学科を選ぼう！	大学選びのポイント、自然科学系の主な学部・学科紹介	10年後の自分がやっていること、大学で学びたいこと、志望する学部・学科の選択、課題研究で選択する分野	2月2日（木） 11:35～12:25 実施
3	大学の研究を知ろう！	課題研究の概要紹介（研究分野別、3クラス8展開）、大学での学びについて（志望する学部・学科別）	「夢ナビトーク」の視聴 研究内容のまとめ	3月23日（木） 11:35～12:25 実施

成果の検証について。このように大学について時間をかけて学ぶ機会は貴重であり、また、自分が志望する学部・学科に関連した内容であるため、生徒たちは授業に対してとても前向きに取り組んでいた。また、発表についても研究内容を紹介するだけでなくとどまらず、その研究についての感想等も加えて発表するなど、活動に対する自主性・自発性が感じられた。



大学の研究を知ろう！ Google Jamboard の記録（左より化学・電気・電子、医療系）（令和3年度）

5. 高大連携講座「Specialized Field Seminar」

【仮説】 生徒が志望する学部・学科に係る大学教員や学生が講師となり、大学における研究活動や大学生の生活に関する講義・演習に取り組むことで、大学の学びに関する興味・関心がより具体的に喚起され、大学進学や大学進学後の学びに対する高い志を持った人材が育成される。

【研究内容・方法】 この取組について、以下のように研究開発及び実践を行った。

対象学年・回数	理数科第2学年全員（119人）・年1回
教育内容の構成	自分が志望する学部・学科の大学の大学教員・大学生による講義・演習に取り組む。
学習活動の形態	大学教員および学生（研究室の大学院生または学部生）を招いて行う講義・演習
学習時間の運用	毎週水曜日の5～7限目に実施
実施規模等	数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療系の8分野に分けて実施

現状については、自分が志望する学部・学科の大学教員・学生による講義・演習形式の学習活動によって、大学進学や大学進学後の学びに対する意識向上の効果が得られていると捉えている。

【検証】 この取組について、以下の研究の成果が得られた。

分野	講師	備考
数学・情報	佐賀大学理工学部情報部門 准教授 上田俊 先生	4月27日（水）実施
物理	佐賀大学理工学部物理学部門 准教授 房安貴弘 先生	4月27日（水）実施
化学	佐賀大学理工学部化学部門 教授 長田聡史 先生	4月27日（水）実施
機械	佐賀大学理工学部機械工学部門 准教授 長谷川裕之 先生	4月27日（水）実施
電気・電子	佐賀大学理工学部電気電子工学部門 教授 田中徹 先生 佐賀大学理工学部電気電子工学部門 助教 三沢達也 先生	4月27日（水）実施
都市工学	佐賀大学理工学部都市工学部門 准教授 猪八重拓郎 先生	4月27日（水）実施
農学	佐賀大学農学部生物資源学科 准教授 徳田誠 先生 佐賀大学農学部生物資源学科 講師 関清彦 先生	4月27日（水）実施
医療系	佐賀大学医学部附属病院肝疾患センター 助教 磯田広史 先生*	4月20日（水）実施
	佐賀大学医学部看護学科生涯発達看護学講座 助教 山田春奈 先生*	5月18日（水）実施

*印は佐賀大学ジョイントセミナーとして実施

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『「Specialized Field Seminar」によって、自分が志す専門分野についての興味関心が更に高まった。』に対して、参加した生徒の集計結果では、「そうだ」30.9%、「どちらかというそうさ」53.2%と適切な取組であることがうかがわれた。

6. 高大連携講座「Specialized Laboratory Visit」

【仮説】 生徒が志望する学部・学科に係る研究室を訪問し、その研究室の大学教員や学生による講義・演習に取り組むことで、大学の充実した施設で専門的な内容を学びたいという意欲が高まり、大学進学後の学びに対する高い志を持った人材が育成される。

【研究内容・方法】 この取組について、以下のように研究開発及び実践を行った。

対象学年・回数	理数科第2学年全員（119人）・年1回
教育内容の構成	自分が志望する学部・学科の大学の研究室を訪問し、学生実験体験や大学の講義体験を行う。
学習活動の形態	・大学を訪問して行う体験型の講義・演習 ・大学教員および大学生（研究室の大学院生または学部生、本校の卒業生）に講師を依頼

学習時間の運用	水曜の5～7限目に実施
実施規模等	数学・情報、物理、化学、機械、電気・電子、都市工学、農学、医療系の8分野に分けて実施

現状については、大学を訪問して行う学生実験体験や大学の講義体験等の学習活動によって、大学進学や大学進学後の学びに対する意識向上の効果が得られていると捉えている。

【検証】 この取組について、以下の研究の成果が得られた。

分 野	講 師	備 考
数学・情報	佐賀大学理工学部情報部門 准教授 上田俊 先生	5月18日(水) 実施
物理	佐賀大学理工学部物理学部門 准教授 高橋 智 先生	5月18日(水) 実施
化学	佐賀大学理工学部化学部門 教授 長田聡史 先生	5月25日(水) 実施
機械	佐賀大学理工学部機械工学部門 准教授 長谷川裕之 先生	5月25日(水) 実施
電気・電子	佐賀大学理工学部電気電子工学部門 助教 三沢達也 先生	5月25日(水) 実施
都市工学	佐賀大学理工学部都市工学部門 准教授 猪八重拓郎 先生	5月25日(水) 実施
農学	佐賀大学農学部生物資源学科 准教授 徳田誠 先生 佐賀大学農学部生物資源学科 講師 関清彦 先生	5月25日(水) 実施

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『「Specialized Laboratory Visit」によって、自分が志す専門分野の研究活動について、知識や技能が身に付いた。』に対して、参加した生徒の集計結果では、「そうだ」35.2%、「どちらかというそう」50.0%と適切な取組であることがうかがわれた。また、『「Specialized Laboratory Visit」によって、自分が志す専門分野の研究活動についての意欲が高まった。』に対して、参加した生徒の集計結果では、「そうだ」37.0%、「どちらかというそう」53.7%と適切な取組であることがうかがわれた。

④ 実施の効果とその評価

研究テーマ2の中の6つの取組のうち、理数科第1学年に対して行った4つの取組(リサーチセミナー、共創セミナー、STEAM ガールズレクチャー、「大学」を知る時間)は、今後の志望大学・志望学部への選択や、次年度の課題研究の分野選択や研究テーマの設定に大きな影響を与えるものと思われる。同様に、理数科第2学年に対して行った2つの取組(Specialized Field Seminar、Specialized Laboratory Visit)は、次年度の大学入試の受験者数や合格者数に大きな影響を与えるものと思われる。それぞれの取組が相互に影響を及ぼし合い、次年度以降にどのような相乗効果となって表れてくるのかを追跡調査していく予定である。

⑤ 第Ⅲ期からの改善と対応

1. 高大連携講座「リサーチセミナー」(理数科第1学年)

実施内容は昨年度(第Ⅲ期5年目)とほぼ同様であった。生徒の変容についても、特にキャリア教育(進路指導)について高い教育的効果があることを確認している。

2. 連携講座「共創セミナー」(理数科第1学年)

第3回の講師として県内の半導体企業である日清紡マイクロデバイス AT の社長である末吉裕明様を招聘した。昨年度(第Ⅲ期5年目)までは企業の技術者の方だけであったため、講演内容の幅が広がった。また、社長の立場からご講演いただいたことは、生徒たちにとって自分の将来の選択肢を広げる大変良い刺激となっていた。講演後の生徒からの質問に講師の先生が驚かれるほどの視点が含まれていたことにもそれが現れていた。

この第3回の講演については、佐賀県産業人材課と連携し、「若手産業人材実践的教育プログラム事業」の一環として行った。こうした外部の組織との連携により、SSH 事業が終了した後の自走にもつながる取組となった。

3. 高大連携講座「STEAM ガールズレクチャー」(理数科第1学年)

今年度(第Ⅳ期1年目)より新設した。講師として佐賀大学医学部附属病院循環器科医局長の白木綾様にお越しいただいた。授業後の生徒たちの感想を読んでも、国内外で活躍されている研究者の実例であったことや、仕事と子育てを両立されているまさにリケジョのロールモデルとなる方であったことに自分の姿を重ね合わせ、将来の可能性を見いだした様子が多数見受けられた。初回としてこれ以上無いスタートを切ることができた。

この講演については、佐賀大学ダイバーシティ推進室と連携して実施した。こうした外部の組織との連携により、SSH 事業が終了した後の自走にもつながる取組となった。

4. 「大学」を知る時間(理数科第1学年)

昨年度(第Ⅲ期5年目)から始めた取組である。内容は昨年度の実施結果とその成果を踏まえ、改善を加えた。生徒が自分の将来について自分事として考え、自己を見つめ直す良い機会になっていることや、教員による講義だ

けではなくワークショップ形式となっていることなど、特にキャリア教育（進路指導）の面において教育的効果が高かった。

5. 高大連携講座「Specialized Field Seminar」（理数科第2学年）

今年度（第Ⅳ期1年目）より新設した。自分が志望する学部・学科の先生による大学の学びの説明や、その学部・学科に所属する学生さんによる大学生活の紹介は、生徒たちが高校卒業後の姿を自分事として捉えることのできる貴重な勉強の機会となっていた。また、その学部・学科への進学意欲が高まることで、その後の課題研究における自主性、自発性の高揚にもつながっていた様子がうかがえた。

6. 高大連携講座「Specialized Laboratory Visit」（理数科第2学年）

昨年度（第Ⅲ期5年目）までは訪問する研究室の数も少なく、訪問先の選択も生徒たちの興味・関心により行っていた。今年度（第Ⅳ期1年目）はこれを志望する学部・学科に合わせて選択することとし、訪問する研究室の数も増やした。また、分野によっては課題研究で取り組む内容のレクチャーも行った（機械、都市工学）。実際に自分が進学する学部・学科の研究室に直に触れることができたことは、キャリア教育の面からも効果が高かった。また、その後の課題研究に対する自主性、自発性の高揚にもつながっていた。

7. 全体を通して

今回、講師をお願いした北海道大学の北島正章先生や佐賀大学の山田春奈先生は本校のOB・OGである。また、講師を派遣していただいた佐賀県産業人材課の岡史彦様も本校のOBである。このようにSSH事業を通してOB・OGの方々とのつながりを持てたことは、生徒たちにとっても自分の将来像（ロールモデル）を肌で感じる貴重な機会となった。また、SSH事業修了後の自走にもつながる大きな一歩となった。

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

概要については20ページの通り。

⑦ 成果の発信・普及

概要については20ページの通り。

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1. 令和4年度の研究開発に取り組んだ過程で生じてきた問題点及び今後の課題とその改善策

連携講座「共創セミナー」については、SSH事業修了後も活動を継続することを見据え、来年度も佐賀県産業人材課と連携して開催したい。

高大連携講座「STEAM ガールズレクチャー」については大変好評であったため、可能であれば回数を増やすこと、理数科の2年生や普通科の生徒たちも参加させること等を検討していきたい。

高大連携講座「Specialized Laboratory Visit」については、医療系分野で実施することができなかった点は課題として残った。

2. 1. を踏まえた今後の研究開発の方向性等

このようなキャリア教育、特に自分が志望する学部・学科に合わせて課題研究の分野を選択する点については、第Ⅳ期の大きなテーマであるため引き続き行っていきたい。来年度は今年度に課題研究に取り組んだ理数科2年生が大学を受験する。その際、課題研究の選択分野と受験した学部・学科にどのような関連があったか、追跡調査を行いたい。もし異なる学部・学科に進学した場合も、その理由を分析することで、課題研究の内容の改善につなげたい。

医療系分野の「Specialized Laboratory Visit」については、西九州大学での実施や、佐賀大学医学部のオープンキャンパスへの参加等で代替できないか検討を重ねたい。

研究テーマ3 「志」を高く持つための大学レベルの教育機会の提供に係る研究開発及び実践

①研究開発の課題

この研究テーマについての研究のねらいや目標等は以下の通りである。

研究テーマ	研究のねらいや目標等
ハイレベルゼミナール(青鵠課題研究AP内)(理数科3年)	大学での学習内容を含めた主体的・対話的で深い学びを取り入れた授業(ハイレベルゼミナール)を実施する。これにより、課題研究や本校の理数系科目の授業に対する「学びに向かう態度・人間性等」を涵養する。
佐賀大学入学後の単位認定制度	佐賀大学の教養レベルの講義をオンデマンドで受講し、レポートやテスト等で評価を受け、その結果に基づき佐賀大学入学後に単位として認定される制度の創設を目指す。この事業を受講させることにより、大学進学後も学び続け、研究・開発に携り生涯にわたり社会に貢献したいという高い「志」をもった人材を育成する。

②研究開発の経緯

1. ハイレベルゼミナール

- 9月16日(金) ハイレベルゼミナール(第1回)
- 9月30日(金) ハイレベルゼミナール(第2回)
- 10月14日(金) ハイレベルゼミナール(第3回)
- 10月28日(金) ハイレベルゼミナール(第4回)
- 11月4日(金) ハイレベルゼミナール(第5回)
- 11月11日(金) ハイレベルゼミナール(第6回)
- 11月18日(金) ハイレベルゼミナール(第7回)
- 12月9日(金) ハイレベルゼミナール(第8回)
- 12月16日(金) ハイレベルゼミナール(第9回)

2. 佐賀大学入学後の単位認定制度

- 5月23日(月) 校内事前協議
 - ※ 古賀(主幹教諭)、三原(進路指導主事)、松高(SSH研究部主任)、堀越(同副主任)
- 5月24日(火) 佐賀大学との協議(第1回)(佐賀大学本庄キャンパス)
 - ※ 佐賀大学 西郡様(アドミッションセンター長)、森口様(教育企画課長)、許斐様(教務課副課長)、扇谷様(入試課長)、行武様(入試課)
 - 佐賀県教育庁学校教育課 石崎(指導主事)
 - 致遠館高校 古賀(主幹教諭)、松高(SSH研究部主任)、堀越(同副主任)
- 8月26日(金) 佐賀県教育庁学校教育課と協議(本校)
 - ※ 佐賀県教育庁学校教育課 山口(主幹主幹)、石崎(指導主事)
 - 致遠館高校 古賀(主幹教諭)、松高(SSH研究部主任)
- 9月27日(火) 佐賀大学との協議(第2回)(佐賀大学本庄キャンパス)
 - ※ 佐賀大学 西郡様(アドミッションセンター長)、高森様(教育企画課副課長)、許斐様(教務課副課長)、扇谷様(入試課長)、行武様(入試課)
 - 佐賀県教育庁学校教育課 石崎(指導主事)
 - 致遠館高校 古賀(主幹教諭)、松高(SSH研究部主任)、堀越(同副主任)
- 10月14日(金) 鹿児島大学理学部岡村浩昭様にインタビュー(オンライン)
 - ※ 佐賀県教育庁学校教育課 石崎(指導主事)
 - 致遠館高校 嘉村(校長)、松高(SSH研究部主任)
- 11月10日(木) 佐賀大学との協議(第3回)(オンライン)
 - ※ 佐賀大学 西郡様(アドミッションセンター長)、皆本様(全学教育機構数理・データサイエンス教育推進室長)、森口様(教育企画課副課長)、高森様(教育企画課)

副課長)、許斐様(教務課副課長)

致遠館高校 古賀(主幹教諭)、片波(情報科主任)、松高(SSH 研究部主任)

1月18日(水) 佐賀大学との協議(第4回)(佐賀大学本庄キャンパス)

※ 佐賀大学 西郡様(アドミッションセンター長)、皆本様(全学教育機構数理・データサイエンス教育推進室長)、出雲様(教育企画課係長)、許斐様(教務課副課長)

致遠館高校 古賀(主幹教諭)、片波(情報科主任)、松高(SSH 研究部主任)、堀越(同副主任)

1月24日(火) 佐賀県教育庁学校教育課と協議(佐賀県庁)

※ 佐賀県教育庁学校教育課 山口(主幹主幹)、石崎(指導主事)

致遠館高校 松高(SSH 研究部主任)

③ 研究開発の内容

1. ハイレベルゼミナール

【仮説】 ゼミ形式の協働的な学習活動を通して高校の教科書の内容を超えた発展的な問題と向き合うことで、「主体的・対話的で深い学び」が実現されて、大学進学後の学びに対する高い志を持った人材が育成される。

【研究内容・方法】

研究開発のために必要な理由	個性を磨き、強みを活かすプログラムの研究開発・実践のために、ハイレベルゼミナールを通して俯瞰的に理解しようとする態度と能力を育成する指導法等を開発・実施するため。
今年度の取組による成果	ワーキングチームの教員が主体となり、SSH 研究担当と連携して、ハイレベルゼミナールを行うための学習について実践した。

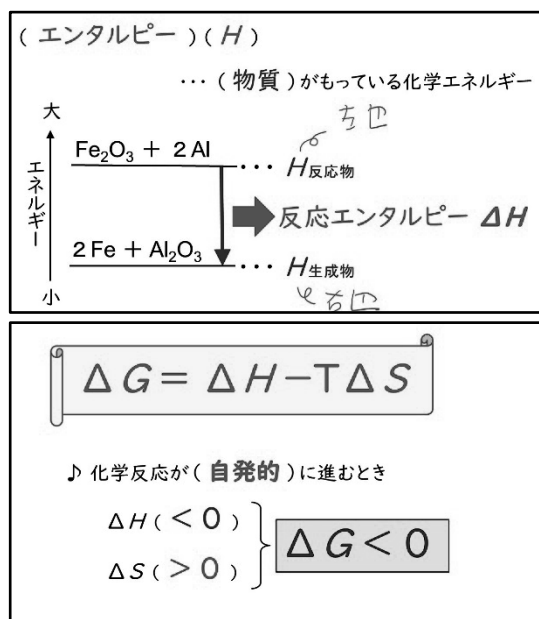
この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	理数科第3学年全員(120人) 1単位
教育内容の構成	数学・物理・化学・生物のいずれか1つを選択し、高校の教科書の内容を超えた発展的な問題を通して、協働的な学習活動を行う。教科・科目の選択については、次の優先順位で行う。 ・志望大学の個別大学試験または総合型選抜・学校推薦型選抜に含まれる ・興味・関心が高い(高校で学ぶ内容よりもより発展的な内容を知りたいという意欲がある) ・得意としている(ハイレベルな問題に対応できる基礎学力がある) 協働的な学習活動としては、次のような内容である。 ・ゼミ形式で問題演習の解説を生徒自身が行い、質疑応答や意見交換を行う。 ・問題演習の合間にグループで協議する時間を設け、協議した結果を発表する。 ・テーマを決めて生徒自身が作問し、問題設定や解法について協議する。
授業の形態	数学・理科(物理・化学・生物)の教員8人によるゼミ形式の指導
授業時間の運用	通年、毎週金曜7限に実施 *12月の三者面談期間中は午後の時間帯に集中的に実施
実施規模等	3クラスを数学・物理・化学・生物の4分野に分け、3～5人のグループに分けたり、集合形式での問題演習の合間に小グループでの協議をしたりして実施する。

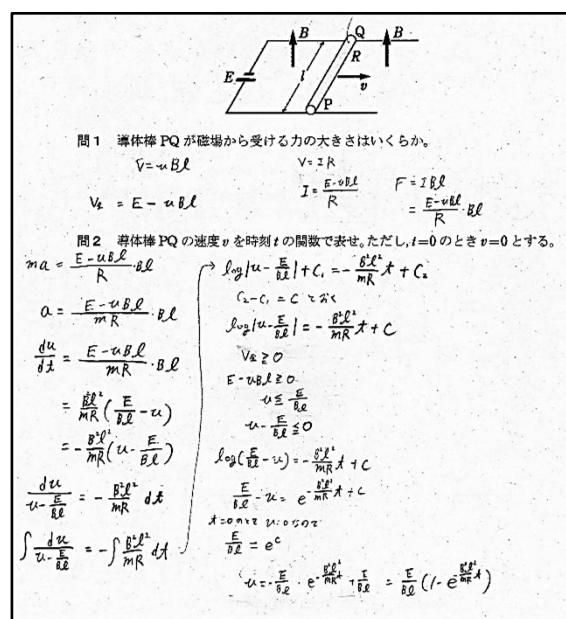
現状については、次のように捉えている。9月から12月までのおよそ3か月間で実施してきた。科目によっては、担当教員が教材を与えることもあれば、生徒が個々に問題を持ち寄る場合もあり、指導体制を研究開発及び実践することで「主体的・対話的で深い学び」の高い効果が得られている。

【検証】

ゼミ形式の協働的な学習活動を通して「主体的・対話的で深い学び」を実現するという視点に立って、数学・物理・化学・生物の担当者が教材開発を行った。数学、生物については、大学入試個別試験の問題や数学オリンピックの問題を用いた学習活動を行っており、生徒が問題を探して持ち寄ったり解説し合ったりするなど、協働的な学びができていた。また、物理、化学については、学習活動の中に大学で学ぶテーマを取り入れ、高校と大学のつながりを意識させる取組を行った。物理は「微分方程式」を、化学は「エントロピー」をそれぞれ学習し、高校で学習した内容がどのように発展していくのかを、協働的に学習した。



化学分野の教材例 (解説用スライド)



物理分野の教材例 (生徒用ワークシート)

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『「ハイレベルゼミナール」では、高校で学ぶ内容を超えたハイレベルな問題に対して、主体的な態度で学びに取り組むことができた。』に対して、「そうだ」50.0%、「どちらかというそう」43.3%と適切な取組であることが伺われた。また、『「ハイレベルゼミナール」では、小グループでの学習活動や黒板等を用いた発表の場を通して、対話的な学びができた。』に対して、「そうだ」52.2%、「どちらかというそう」38.9%と、適切な取組であることが伺われた。さらに、『「ハイレベルゼミナール」での学習活動を通して、選択した教科・科目に対する興味・関心が高まった。』に対して、「そうだ」56.7%、「どちらかというそう」35.6%と、適切な取組であることが伺われた。

2. 佐賀大学入学後の単位認定制度

【仮説】 佐賀大学の教養レベルの講義をオンデマンドで受講し、レポートやテスト等で評価を受け、その結果に基づき佐賀大学入学後に単位として認定される制度の創設を目指す。この事業に参加させることにより、大学進学後も学び続け、研究・開発に携り生涯にわたって社会に貢献したいという高い「志」をもった人材を育成することができる。

【研究内容・方法】 スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施計画書 (令和4年度指定) 7研究開発計画・評価計画に記載した内容に沿って、「大学入学後の単位として認定される講義」について佐賀大学、学校教育課、本校との三者で協議を開始した。協議した内容は次の通りである。

先行事例 (九州大学、鹿児島大学) の分析、講義の内容 (データサイエンス) とそのレベル、高校側の事前授業の必要性、佐賀大学にあるコンテンツの活用 (大学の講義との兼ね合い)、形式 (対面/オンラインライブ/オンデマンド)、講義の回数 (1単位7回、Basic と Advanced の2コース) と受講期間、評価方法 (レポート/まとめテスト等)、受講人数の上限、受講料、受講対象者の選抜 (学校長の推薦/アセスメントテスト等)、認定する学部・学科の制限/無制限について、学籍の扱い (科目等履修生、二重学籍/二重履修の確認等) に関する法的な部分の確認、今回の事業の位置づけ (佐賀県教育委員会と佐賀大学との高大連携協定の一環) の確認、試行調査 (今年度から来年度にかけて本校生徒のみで実施)、来年度以降のスケジュール (本校→佐賀県→全国といった展開のイメージ)

④ 実施の効果とその評価

1. 生徒への効果

「ハイレベルゼミナール」では、教科書の枠を超えたテーマに対して興味を示す生徒が多く見られるようになった。このことが、この研究テーマについて研究開発に取り組んだ効果であると捉えている。

2. 教員への効果・保護者等の効果・学校運営への効果

教員への効果については、科目「青鵲課題研究AP」、また、今年度新たに始まった「ハイレベルゼミナール」について、SSH 研究担当と連携して、ワーキングチームの教員が主体となって研究開発に取り組む体制となったことがあ

げられる。各科目に分かれて活動することから、定期的に担当者の連絡会を開いたり、毎週の授業に対する連絡票を作成したりすることで連携を図ってきた。

ワーキングチームが主体となって工夫してハイレベルゼミナールを行うことができたことが、この研究テーマについて研究開発に取り組んだ効果であると捉えている。

⑤ 第Ⅲ期からの改善と対応

「ハイレベルゼミナール」および「佐賀大学入学後の単位認定制度」については、第Ⅳ期 1 年目である今年度から取り組んだものである。第Ⅲ期までの事業を振り返り、大学進学後の生徒たちの姿をより強くイメージした取組となっている。

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

概要は 20 ページの通り。

⑦ 成果の発信・普及

概要は 20 ページの通り。

ハイレベルゼミナール（化学分野）で取り扱った「エンタルピーとエントロピー」に関する授業実践について、11 月に開催された佐賀県高等学校教育研究会理科部会主催、佐賀県高等学校理科教育研究大会にて実践発表を行い、佐賀県内の理科の先生方に広く普及活動を行った。同様の内容を九州地区高大接続化学教育研究会主催（福岡県高等学校化学部会共催）、新課程の高等学校「化学」に対応するための研修会にて実践発表を行い、佐賀県外の先生方にも広く普及活動を行った。

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1. 令和 4 年度の研究開発に取り組んだ過程で生じてきた問題点及び今後の課題とその改善策

佐賀大学入学後の単位として認定される講義の受講については、実際に単位として認められる制度を創設するためには解決しなければ課題がまだまだ多い。また、この制度を今後どのように佐賀県、全国と広げていくか、その広報も重要なポイントであろう。細かい部分の調整も含めた制度設計および全国展開については、まだまだ始まったばかりである。

2. 1. を踏まえた今後の研究開発の方向性等

上記の課題の解決については、何より佐賀大学様のご理解とご協力、および、佐賀大学－佐賀県教育庁学校教育課－本校との粘り強い協議が必要である。時間はかかると思うが、将来の生徒たちのため、手間を惜しまず検討を重ねていきたい。

研究テーマ4 国際的に協働する科学技術人材に求められる国際性を育成するプログラムの研究開発および実践

① 研究開発の課題

この研究テーマについての研究のねらいや目標等は以下の通りである。

研究テーマ	研究のねらいや目標等
留学生による英語プレゼンテーションおよび論文の英語翻訳指導	2年生で作成した研究論文を英語に翻訳する。また、英語によるプレゼンテーションや質疑応答の想定問答を英語で作成する。その際、佐賀大学の留学生からオールイングリッシュで指導を受けることで、英語によるコミュニケーション能力（英語の能力や「伝えようとする気持ち」等）を育成する。最後に、オールイングリッシュによるプレゼンテーションおよび質疑応答を行う「英語による課題研究発表会」を開催する。これにより、英語でのコミュニケーションに対する生徒の自主性、自発性を引き出す。また、質疑応答まですべて英語で行うことで、その事前準備も含めて自分たちの研究内容について深い理解を促す。
海外研修	海外研修については、理数科2年生から10名を選抜し、現地でのフィールドワークや、プレゼンテーション及び質疑応答、現地の学生とのディスカッション等にオールイングリッシュで取り組む。海外研修による異文化理解をととして、多様な価値観をもつ国や地域の文化等に関して深く理解し、言語の壁を越えて協働することのできる人材を育成する。

② 研究開発の経緯

1. 留学生による英語プレゼンテーションおよび論文の英語翻訳指導

- 5月 6日（金） 留学生による指導（1回目、論文の英語翻訳）
- 5月20日（金） 留学生による指導（2回目、英語によるプレゼンテーション作成）
- 6月 3日（金） 留学生による指導（3回目、論文の英語翻訳（前回の授業での指摘の修正））
- 6月10日（金） 留学生による指導（4回目、英語による課題研究発表会リハーサル）
- 6月16日（木） 英語による課題研究発表会（5回目の指導）
- 7月 1日（金） 留学生による指導（6回目、英語による課題研究発表会事後指導、論文の英語翻訳完成）

2. 海外研修 ※ 新型コロナウイルス感染予防のため、昨年度に引き続き中止した。

3. 鹿児島県立鹿児島中央高等学校および鹿児島県立国分高等学校、JICA 研修員との英語を使った交流会

- 1月25日（水） エールプロジェクト（本校普通科1年生－鹿児島中央高校の高校生）①
- 2月 9日（木） エールプロジェクト（本校科学部1年生－国分高校の高校生）①
- 2月24日（金） エールプロジェクト（本校普通科1年生－鹿児島中央高校の高校生）②
- 3月15日（水） エールプロジェクト（本校科学部1年生－国分高校の高校生）②

③ 研究開発の内容

1. 留学生による英語プレゼンテーションおよび論文の英語翻訳指導

【仮説】 留学生によるオールイングリッシュでの指導を受けながら研究論文を英語に翻訳したりプレゼンテーションを作成したりすることで、英語による表現力が向上するだけでなく、国際的に通用するコミュニケーション能力が身に付く。

【研究内容・方法】

研究開発のために必要な理由	言語の壁を越えて協働することのできる人材を育成するプログラムの研究開発・実践のために、国際的に通用する英語表現能力や英会話力を育成する指導法等を開発・実践するため。
今年度の取組による成果	・昨年度までの佐賀大学の留学生 TA としてのオールイングリッシュの指導スキームを見直し、指導回数や指導人数について改善を行った。 ・英語による課題研究発表会に向けた活動を充実させたことで、発表の質が向上したと共に、質疑応答にも英語で返せるコミュニケーション能力が身に付いていた。 ・6回のオールイングリッシュによる指導を計画的に行ったことにより、英語によるコミュニケーション能力の向上を実感する生徒の割合が明らかに上昇した。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	理数科第3学年全員（115人）・1単位
教育内容の構成	・生徒が2年次に作成した研究論文を英語翻訳し、同時に「英語による課題研究発表会」に向けた学習活動を行う。 ・研究論文を日本語から英語にただ翻訳するだけではなく、国際的に慣習化されている論文表現や専門用語などについて、外国籍の留学生から直接指導を受ける。 ・論文やプレゼンテーションスライドを英語で作成するだけでなく、留学生に英語で話しかけたり英語で指導された内容を理解したりする必要があるため、語彙力だけでなくリスニング能力もスピーキング能力も身に付く。
授業の形態	・数学・理科（物理・化学・生物）の教員8名に佐賀大学大学院の留学生10名をTAとして加え、英語表現能力を育成する。 ・留学生とのコミュニケーションはすべて英語で行われる。 ・「英語による課題研究発表会」は、発表をすべて英語で行い、各グループの発表後には英語による質疑応答の時間を設ける。 ・「英語による課題研究発表会」は、会式の挨拶、司会進行および講評等も、すべて英語で行う。
授業時間の運用	5月6日（金）、20日（金）、6月3日（金）、10日（金）、7月1日（金）の各6限目および6月16日（木）の5～6限目に実施（計6回）
実施規模等	5分野の研究グループを4会場（数学、物理、化学、生物・宇宙）に分けて実施

現状については、生徒は留学生とのコミュニケーションを大変好意的に感じており、留学生との会話のために英語の学習意欲が高まっている様子も見られ、生徒が留学生と学習を行う環境を構築した成果が得られているのではないかと捉えている。

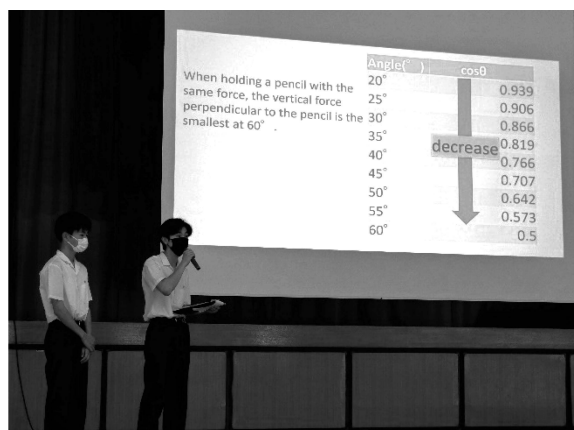


4つの会場に分かれて行われた留学生によるオールイングリッシュの指導の様子

【検証】

留学生による英語プレゼンテーションおよび論文の英語翻訳指導を充実させるため、留学生の指導について昨年度からの修正を図った。留学生による指導回数を3回から6回に、指導人数を7人から10人にそれぞれ増加させたことで、生徒一人ひとりが留学生とコミュニケーションをとる時間が長くなり、英語による表現力が向上したと考えられる。

また、オールイングリッシュで行われた「課題研究における英語指導」においても、準備したスライドに沿って発表するだけでなく、英語での質問に対して的確に英語で受け答える様子が見られたことから、英語によるコミュニケーション能力の伸長が見て取れた。



「課題研究における英語指導」における発表の様子（左）と質疑応答の様子（右）

成果の検証のために、生徒に意識調査を行った。『佐賀大学の留学生による「課題研究における英語指導」によって、英語表現の知識が身に付いた。』に対して、「そうだ」50.9%、「どちらかというそう」37.3%と適切な取組であることがうかがわれた。また、『佐賀大学の留学生による「課題研究における英語指導」によって、プレゼンやディスカッション等の英語コミュニケーション能力が身に付いた。』に対して、「そうだ」43.6%、「どちらかというそう」44.5%と適切な取組であることがうかがわれた。それぞれ、昨年度からの上昇が見られる結果となっており、留学生による指導回数および指導人数の増加が大きな要因になっていると考えられる。

2. 海外研修

新型コロナウイルス感染予防のため、昨年度に引き続き中止した。

新型コロナウイルスについては国内外でウィズコロナの雰囲気ができつつあるものの、未だ生徒や保護者の不安は根強い。また、円安ドル高の影響により海外研修の費用が高額になっており、グアム大学での実施の目処が立たない状況である。そこで、校内で協議を重ね、英語を公用語とする国内の大学での研修に代替することを検討している。具体的には、沖縄科学技術大学院大学 (OIST) において、大学の先生方や学生さんの前で英語による課題研究発表（プレゼンテーション）と質疑応答を行う。また、当該大学のイノベーションスクエア・スタートアップアクセラレータプログラムによる社会起業家活動について英語での講義を受ける。加えて、SDGs に関する英語による現地研修を行う。このようなプログラムを受講させることを通して、国外でも活躍できる次世代の化学技術人材を育成できると考えている。また、海外の大学から国内の大学に変更することで費用負担が軽くなり、より多くの生徒たちを研修に参加させることができる点は大きなメリットであると考えている。

3. 佐賀県国際課および JICA との連携事業

【仮説】 探究活動の結果や科学部の研究成果を元として、他県 SSH 校と英語を用いた交流会を開催する。この交流会に英語指導者として JICA の研修員（九州の大学の留学生）が参加する。この事業を通して、国際的な科学技術人材を育成する。

【研究内容・方法】

- ・佐賀県国際課の仲介により、佐賀県と鹿児島県の高校生による国民スポーツ大会を契機とした交流事業（エールプロジェクト）の一環として、鹿児島県立鹿児島中央高等学校および鹿児島県立国分高等学校（ともに SSH）の高校生と英語を使った交流会を開催する。
- ・この交流会に JICA の研修員である佐賀大学および鹿児島大学の留学生が参加することで、ネイティブの英語の発音や表現を学ぶ。

【検証】 両校の高校生ともに、事前準備も含めてしっかりと参加してくれていた。オンライン交流であったが、共に顔が見える中で交流はとても雰囲気が良かった。今後の SSH 事業の自走に向け、佐賀県国際課と連携できたことも成果の一つである。

④ 実施の効果とその評価

1. 生徒への効果

「英語による課題研究発表会」に向けて、佐賀大学の留学生による指導を受けたことで科学論文の英文の特徴を理解しようとする姿勢が見られるようになってきていると捉えている。中には、大学の志望理由書を書く際に、将来研究したい内容について英語の文献を調べている生徒も見られた。

2. 教員への効果・保護者等への効果・学校運営への効果

「青鵲課題研究 AP」では、「英語による課題研究発表会」に向けて、佐賀大学の留学生による指導回数が昨年の3回から6回に増えたことで、英語指導をより充実させることができた。保護者等への効果については、希望された方に実際に参観していただくことで「青鵲課題研究 AP」の活動への関心を持ってもらう機会となった。

⑤ 第Ⅲ期からの改善と対応

1. 留学生による英語プレゼンテーションおよび論文の英語翻訳指導

第Ⅲ期の取組により、留学生による英語指導は生徒たちに対する教育的効果が大変高いことが実証された。そこで、第Ⅳ期1年目となる今年度はその指導回数を6回に増やした。また、指導をお願いした留学生の人数も理工学部から5名、農学部から5名の計10名に増員した。特に指導回数については、回を追う毎に留学生の皆さんと生徒たちとの距離が近づいていく様子が見られ、その効果は大変大きかったと考えている。授業後のアンケートにおいても、さらに指導を受けたかったという生徒の人数が大変多かった。

2. 英語プレ英語による課題研究発表会

第Ⅲ期までは英語で発表のみを行っており、質疑応答はほとんど行っていなかった。そこで、第Ⅳ期1年目となる今年度から、大学の先生方や留学生の皆さんにお願いして、英語での質疑応答を行った。これにより、生徒たちはただ英語の台本を読むだけでなく、事前に想定質問と答えを準備しておく必要も出てきたため、より教育的効果の高いものとなった。

また、冒頭の本校校長による挨拶や教員による司会進行もすべて英語で行ったことにより、発表会場にオールイングリッシュの雰囲気ができていた。これを体験した下級生はその雰囲気に圧倒されたと同時に、自分たちが1年後、2年後にたどり着く場所がわかり、生徒たちの自主性、自発性の高揚につながったと考えられる。

発表後は大学の先生方や留学生の方をお願いして審査を行い、各分野における最優秀賞を選定した。この表彰を事前に告知していたことが生徒たちの励みとなり、発表会に向けた準備にも熱が入った様子がうかがえた。

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

概要については20ページの通り。

⑦ 成果の発信・普及

概要については20ページの通り。英語による課題研究発表会については佐賀新聞社様（裏表紙）より取材を受けた。当日の様子は朝刊に掲載され、本校の取組を広く県民のみなさまに発信した。【→裏表紙】

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1. 令和4年度の研究開発に取り組んだ過程で生じてきた問題点及び今後の課題とその改善策

高校側の理科教員が英語に精通しているとは言い切れず、教員による英語指導には課題が残った。また、生徒たちがDeepLなどの翻訳サイトを利用する場合もあり、変換された英語はかなり堅苦しいものであった。

英語による課題研究発表会では、概ねこちらが理想とする英語による質疑応答が行われていた。その一方、生徒たちが「I don't understand」と答える場合も見受けられた。これは①質問の内容がわからなかった、②質問に対する答えが思いつかなかった、③答えを英語で表現することができなかった、といった複合的な要因によるものであり、簡単に解決できる問題ではないことがわかった。

2. 1. を踏まえた今後の研究開発の方向性等

翻訳サイトで出力されたものを自分たちで修正するといった翻訳サイトの使い方等についての指導が必要であることがわかった。授業の内容に組み込む必要がある。

質疑応答については、来年度は今年の発表の様子（録画）を事前に生徒たちに見せておく等、当日にどういった点で困るのかを把握させておくことが必要であると感じている。

今年の生徒たちの英語によるプレゼンテーションについては、SSH 運営指導委員会にて「その質を上げる取組に難航しており、大学での取組を教えてほしい」とお願いをした。運営指導委員の先生方からは「質の向上も大事であるが、英語によるプレゼンテーションや論文の英語翻訳を体験しておくことが何より重要である」というご指摘を複数いただいた。今年度の取組を継続していくことの重要性を再認識している。

研究テーマ5 プログラミング学習を利用した問題解決型学習による、科学技術人材に必要な資質・能力を育成するプログラムの研究開発および実践

① 研究開発の課題

この研究テーマについての研究のねらいや目標等は以下の通りである。

研究テーマ	研究のねらいや目標等
学校設定科目「プログラミング」	プログラミング学習をととして、論理的思考力や創造性、問題解決能力を身につけ科学技術の発展に寄与できる人材を育成する。

② 研究開発の経緯

1. 学校設定科目「プログラミング」

9月 1日 (木) 単元「プログラミング学習」 「モデル化とシミュレーション」に ついて情報共有 (ワーキングチーム)	12月19日 (月) 作品制作・修正 1月12日 (木) 作品制作・修正 1月19日 (木) 作品発表会 1月23日 (月) モデル化とシミュレーション 1月26日 (木) モデルの分類・モデル化の手順・ 手法 1月30日 (月) シミュレーションの実際 2月 6日 (月) モンテカルロ法 2月 9日 (木) モデル化とシミュレーションに よる問題解決
11月 7日 (月) ブレインストーミングとKJ法 11月10日 (木) アルゴリズムの基本構造 11月14日 (月) アルゴリズムの基本構造 11月17日 (木) 作品制作 11月21日 (月) 作品制作 12月 1日 (木) 作品制作 12月 8日 (木) 中間発表会 12月12日 (月) 作品制作・修正	

③ 研究開発の内容

1. 学校設定科目「プログラミング」

【仮説】 プログラミング学習及びモデル化とシミュレーションの学習に高い意識を持って取り組むことで課題発見能力や課題解決力、表現力を高め、「志」を持って生涯にわたり学び続ける科学技術人材を育成する。

【研究内容・方法】

- ・プログラミング言語「Python」を用いたロボット制御のプログラミング学習を行い、その成果を発表する。
- ・データ処理の仕方や情報活用のリテラシーについて学習する。
- ・モデル化とシミュレーションについて学習する。
- ・プログラミング言語「Python」を用いたロボット制御型のプログラミング学習を体系的に行う。プログラミング学習の成果を教員、生徒に向けて発表する。発表内容は、単に研究成果物の報告に留まらず、そこに至るまでの試行錯誤や工夫について説明する。教員との質疑応答をととして研究の総括を行う。
- ・課題研究のデータ処理に必要な表計算ソフトを活用したデータ処理と情報活用に必要なりテラシーについて学習を行う。
- ・問題解決に必要なモデル化とシミュレーションについて学習を行う。

研究開発のために必要な理由	創造性を育成するプログラムの研究開発・実践のために、情報についての態度や知識、技能を身に付けさせ、プログラミングについての基本的知識・技術を育成する指導法等を開発・実践するため。
今年度の取組による成果	プログラミング学習ワーキングチームの教員が主体となり、SSH 研究担当と連携してプログラミング学習について実践した。

この取組についての教育課程編成上の位置付けと指導方法等は以下の通りである。

対象学年・単位数	理数科2年・2単位
教育内容の構成	生徒がプログラミング言語「Python」について基礎を学習し、2人でグループ編成してプログラミング作品 (micro:bit 使用) 制作を行う。
授業の形態	本校情報科教員がT1, 理科教員がT2を担当する。
授業時間の運用	単元「プログラミング学習」は11月～1月に実施。 単元「モデル化とシミュレーション」は1月～2月に実施
実施規模等	クラス単位で実施。場所は電算教室を使用。

勉強の習慣

1週間を10日と仮定して

なことをすればいい

先生に質問する

友達に聞く

予習復習をする

毎日3つやる

寝る

熱に通う

先生

授業

授業で寝ない

授業後すぐに復習する

テスト中

早くスピードで解く

見直す

時間が増える

スコアアップ

禁止

スマホ禁止

過去問を解く

たくさん問題を解く

応用問題を解く

解き方を覚える

NEW ACTION PLAN

4STEPを繰り返してやる

授業中の問題を全部解く

授業時間内に問題を解く

公式を完璧に覚える

公式を覚える

先生に質問する

25個のLED、無線 (Bluetooth) などの多くのセンサーを搭載している。また、ブラウザ上で開発ができるようになっており、ビジュアルプログラミングの他にJavaScript、Pythonなどのテキスト型のプログラミング言語も使用できるようになっている。

例題1 次のようなハートマークをLED 画面に表示させよう。		
ブロック	Python	実行結果
	<pre> 1 basic.show_leds(""" 2 . # . 3 # # # # # 4 # # # # # 5 . # # # . 6 . . # . . 7 """""" </pre>	

制作した作品については中間発表会を実施し、相互評価を行った。その後、他の生徒からのアドバイスを参考にしながらより良い作品となるように修正を行い、最終発表を実施した。最終発表では、作成したプログラムの説明を動画で撮影し、発表動画を他の生徒が視聴することで相互評価を行った。



1. 生徒への効果

⑤ 第Ⅲ期からの改善と対応

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

⑦ 成果の発信・普及

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

47

研究テーマ6 科学技術人材に関する取組内容・実施方法

① 研究開発の課題

この研究テーマについての研究のねらいや目標等は以下の通りである。

研究テーマ	研究のねらいや目標等
科学部の活動の充実	・第Ⅲ期までに取り組んできた各種コンテストや学会発表などへの参加をさらに充実させる。加えて、研究に必要な大学レベルの知識や技術について、大学や研究機関とつなぐことで直接指導を受けられる体制を整える。これらにより、授業での課題研究よりも質・量ともに高度な研究活動を行うことで、希望する生徒に対して次世代の科学技術人材に必要な資質・能力を育むことを目的とする。
科学技術・理数系コンテストへの参加促進	・第Ⅲ期までに取り組んできた数学オリンピックや科学の甲子園など科学技術・理数系コンテストへの参加をさらに促進する。 ・科学部のみならず、授業中において課題研究に取り組んでいる一般の生徒たちに対して学会発表や校外で行われる高校生の研究発表会への参加を促す。 ・これらの活動を通して教育課程外においても生徒の科学的な好奇心を高め、もって「志」高く学び続ける科学技術人材の育成につなげる。

② 研究開発の経緯

1. 科学部の活動の充実

- 5月26日（木）……………大阪大学理学部生物科学科 柿本辰男先生オンライン指導
- 7月23日（土）……………国立大学法人九州工業大学・福岡県高等学校理科部会主催
令和4年度高大連携課題研究発表会参加（科学部3名）
（九州工業大学戸畑キャンパス，福岡県北九州市）
- 7月24日（日）……………WRO Japan2022 第15会熊本予選参加（科学部1チーム2名）
（熊本県立技術短期大学校，熊本県菊池郡菊陽町）
- 8月 2日（火）～4日（木）……第46回全国高等学校総合文化祭東京大会（とうきょう総文2022）
自然科学部門 ポスター（パネル）部門参加（科学部1チーム3名）
（東京富士大学，東京都新宿区）（文京学院大学，東京都文京区）
- 8月17日（水）～18日（木）…第24回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表会参加
（科学部1チーム2名）（高知県立小津高等学校，高知県高知市）
- 9月20日（火）……………佐賀県理科教育振興会主催
令和4年度第72回佐賀県児童生徒理科作品展覧会出品
（科学部3チーム13名）（佐賀県立宇宙科学館，佐賀県武雄市）
- 9月20日（火）……………第66回日本学生科学賞佐賀県審査出品（科学部3チーム13名）
（佐賀県立宇宙科学館，佐賀県武雄市）
- 9月29日（木）……………NPO法人HITOプロジェクト プログラミング講習会（オンライン）参加
（科学部2名）
- 10月20日（木）……………NPO法人HITOプロジェクト プログラミング講習会（オンライン）参加
（科学部2名）
- 10月23日（日）……………佐賀県高等学校文化連盟主催 第12回自然科学研究発表会参加
（科学部3チーム13名）（佐賀県立致遠館高等学校，佐賀県佐賀市）
- 11月12日（土）……………佐賀県理科教育振興会主催
令和4年度第75回佐賀県児童生徒理科研究発表会参加
（科学部3チーム13名）（吉野ヶ里町立東背振中学校，佐賀県吉野ヶ里町）
- 11月13日（日）……………第5回グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”オンライン参加
（科学部1チーム7名）

- 1 1月14日(月)……………佐賀県教育委員会表彰授賞式参加(科学部代表1名)
- 1 2月10日(土)……………日本化学会九州支部化学教育協議会, 佐賀県理科・化学教育懇談会主催
第21回佐賀県理科・化学教育研究発表会参加(科学部1チーム7名)
(佐賀大学, 佐賀県佐賀市)
- 1 2月18日(日)……………九州大学主催 令和4年度将来の夢を切り拓く“高大連携”
世界に羽ばたく高校生の成果発表会オンライン参加(科学部1チーム3名)
- 1 2月24日(土)～25日(日)…九州高等学校理科教育研究会, 鹿児島県高等学校教育研究会理科部会主催
令和4年度九州高等学校生徒理科研究発表大会鹿児島大会出場
(科学部3チーム10名)(鹿児島大学, 鹿児島県鹿児島市)
- 1 2月27日(火)……………NPO法人HITOプロジェクト プログラミング講習会(オンライン) 参加
(科学部2名)
- 1月23日(月)……………佐賀大学総合分析実験センター 龍田典子様オンライン指導
- 2月 2日(木)……………佐賀大学総合分析実験センター 龍田典子様オンライン指導
- 2月25日(土)……………Junior Robot Competition2023 出場(科学部1チーム2名)
(熊本県立宇土中学校, 熊本県宇土市)

2. 科学技術・理数系コンテストへの参加促進

- 5月31日(火)……………第19回全国物理コンテスト物理チャレンジ2023(2年生2名)
- 7月17日(日)……………科学の甲子園佐賀県予選出場(1チーム8名)
(佐賀県立致遠館高等学校, 佐賀県佐賀市)
- 8月 3日(水)～4日(木)…SSH 課題研究発表会(課題研究人工衛星班3名)
(神戸国際展示場, 兵庫県神戸市)
- 9月12日(月)……………FA・ロボットシステムインテグレータ協会主催
ロボットアイデア甲子園2022 事前研修会参加(2年生2名, 1年生7名)
(九州ロボットセンター, 佐賀県佐賀市)
- 9月17日(土)……………本校主催 数学オリンピック合同学習会(オンライン) 参加
(2年生6名, 1年生2名)
- 9月17日(土)……………第22回日本情報オリンピック(JOI) 一次予選参加(2年生1名)
- 10月15日(土)……………FA・ロボットシステムインテグレータ協会主催
ロボットアイデア甲子園2022 佐賀県予選プレゼンテーション出場
(2年生1名, 1年生1名)(九州ロボットセンター, 佐賀県佐賀市)
- 12月11日(日)……………第22回日本情報オリンピック(JOI) 二次予選出場(2年生1名)
- 12月18日(日)……………一般社団法人WNI 気象文化創造センター主催
高校・高専気象観測機器コンテスト最終選考会出場(2年生2名)
(南極観測船SHIRASE5002 特設会場, 千葉県船橋市)
- 12月18日(日)……………科学の甲子園佐賀県本選出場(1チーム8名)
(佐賀県立致遠館高等学校, 佐賀県佐賀市)
- 1月 9日(月)……………第33回数学オリンピック(JMO) 予選参加(2年生6名, 1年生2名)
- 3月 2日(木)～4日(土)…一般社団法人情報処理学会主催 第85回全国大会参加(2年生3名)
(電気通信大学, 東京都調布市)
- 3月 4日(土)……………一般社団法人情報処理学会主催 第5回中高生情報学研究コンテスト出品
(6チーム, 2年生23名)
- 3月 4日(土)……………公益社団法人化学工学会主催 第25回化学工学会学生発表会(オンライン)
参加(3チーム, 2年生8名, 1年生7名)
- 3月11日(土)……………一般社団法人電気学会主催 U-21 学生研究発表会(オンライン) 参加
(2チーム, 2年生8名)
- 3月21日(火)……………国立大学法人九州工業大学・福岡県高等学校理科部会主催
令和四年度高大連携課題研究発表会参加(11チーム, 2年生35名, 1年生6名)(九州工業大学戸畑キャンパス, 福岡県北九州市)

3月22日（水）……………第一薬科大学，日本薬科大学，横浜薬科大学主催
第5回高校生サイエンス研究発表会 2023（オンライン）参加
（7チーム，2年生29名）

③ 研究開発の内容

1. 科学部の活動実績

大会名等	受賞
令和四年度高大連携課題研究発表会 化学部門	最優秀賞
第46回全国高等学校総合文化祭東京大会（とうきょう総文2022）自然科学部門	ポスター（パネル）部門 文化庁長官賞（部門第2位）（佐賀県初）
第24回中国・四国・九州地区理数科高騰学校課題研究発表会	最優秀賞
令和4年度第72回佐賀県児童生徒理科作品展覧会出品	知事賞（第1位）
第66回日本学生科学賞佐賀県審査	最優秀賞
佐賀県高等学校文化連盟主催第12回自然科学研究発表会	最優秀賞
佐賀県教育委員会表彰	受賞
令和4年度九州高等学校生徒理科研究発表大会鹿児島大会	化学部門 優秀賞（第2位相当） ポスター部門 優秀賞（第2位相当） 生徒投票賞

【検証】 上記の通り，数多くの大会に出場することができた。また，日頃の研究活動（部活動）においても，部員一人ひとりが個別に研究テーマを持ち，放課後に熱心の実験を重ねている。これらの成果は昨年度（第Ⅲ期）までの取組を土台とし，今年度より新しい取組を取り入れたことで，生徒たちの自主性・自発性をさらに引き出すことができたためであると考えている。

2. 科学技術・理数系コンテストへの参加促進

大会名等	受賞
科学の甲子園佐賀県大会	予選通過，本選出場（第3位）
ロボットアイデア甲子園2022 佐賀県予選	最終選考会出場（第2位）
高校・高専気象観測機器コンテスト	1次審査，2次審査通過。最終選考会出場
第33回数学オリンピック（JMO）予選	B判定2名，C判定6名
第22回日本情報オリンピック（JOI）予選	一次選考通過，二次選考出場

※ 2月以降の大会実績については，編集の都合で不掲載

【検証】 科学部のみならず，一般の生徒においても昨年度以上に数多くの大会に出場することができた。中には，学会において大学院生と共に発表した生徒たちもいた。例えば気象観測機器コンテストに出場した生徒は将来，気象予報士になることを志しており，そのための勉強の一環として自主的にこの大会への参加を申し出た。このように，生徒の志望する学部・学科に合わせた，同じ「志」をもった生徒たちで研究チームを組み課題研究に取り組んだことは，生徒の自主性，自発性を高める効果があると考えられる。

④ 実施の効果とその評価

1. 生徒への効果

課題研究（学校設定科目「青鵲課題研究」）を履修している理数科2年生のうち，校外の大会に出場した生徒は119名中約80名（およそ3人に2人）であった。各大会で受賞者が出たことはもちろん，校外での大会にこのように多くの生徒たちが自ら希望して参加したことが何よりの第Ⅳ期課題研究の成果であると考えられる。

2. 教員への効果・保護者等への効果・学校運営への効果

校外の各種大会への参加については，生徒たちの自主性・自発性を育成する意味でも効果が高いことを，授業担当

者会議等を通して継続して共通理解してきた。その意義に賛同して下さる校内の先生方のご指導（お声かけ）が今年度の実績につながっていると考えられる。来年度以降も継続して取り組んでいきたい。

中間報告会や成果発表会等への保護者様の参加も一定数あり、生徒たちを通じて SSH 事業の内容が保護者様にも伝わっていると考えられる。また、広報誌である SSH 通信については、高校生個人への配布はもちろん、今年度は中学生にも各個人に配布しており、生徒を通じて保護者様にも渡っていると考えている。加えて、今年度（第Ⅳ期）から佐賀市内の各中学校にも配布し、各教室への掲示をお願いしている。こうした地道な広報活動により本校の SSH 事業も浸透しつつあるものの、まだまだその事業内容を広くご理解いただけているとは言いがたい。今後も広報活動等について検討を重ねていきたい。

⑤ 第Ⅲ期からの改善と対応

上記までの通り。

⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

概要については20ページの通り。

⑦ 成果の発信・普及

概要については20ページの通り。

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

1. 令和4年度の研究開発に取り組んだ過程で生じてきた問題点及び今後の課題とその改善策

上記までの通り。

2. 1. を踏まえた今後の研究開発の方向性等

上記までの通り。