

平成30年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書
(第2年次)

令和2年3月

三重県立津高等学校

はじめに

校長 大川 暢彦

本校は、明治13年に旧津藩校「有造館」を譲り受け、津中学校として開校し、来年度創立140周年を迎える三重県で最も歴史と伝統がある県立高校です。現在本校は、普通科のみ26学級（1学年8学級，2，3学年9学級）に1,035名が学んでいます。

本校は「『自主・自律』の校訓のもと、高い知性と教養を持ったリーダーが育つ学校」を目指す学校像として、日々教育活動に取り組んでいます。また昨年度、文部科学省から三重県で唯一3期目のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）にも指定され、大学や研究機関、企業と連携し、様々な取組を進めています。

平成30年3月に新学習指導要領が告示され、令和4年度から年次進行で実施されますが、今年度から移行措置期間がスタートし、その中で「総合的な学習の時間」が「総合的な探究の時間」に改められ、これまで以上に探究的な学習が重視されています。本校では、すでにSSH2期目において、生徒全員が探究活動に取り組む教育システムを開発し、全校体制で指導方法や評価方法の充実に先進的に取り組みました。そして、昨年度から3期目の指定を受け、これまで培ってきた探究活動をさらに深化させ、全ての教育活動につなげることにより、生徒の探究心を醸成し、創造性・協働性・課題解決能力を育む科学教育システムを構築し、自主自律のもと高い知性と教養を持って国際社会で活躍できる科学技術系人材を育成するための研究開発をスタートさせました。

3期目の研究開発課題は「探究活動を核とし、全ての教育活動へつなげる科学教育システムの構築」としており、次の3項目を掲げて取り組んでいます。

- ① これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発
- ② 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発
- ③ 児童・生徒が相互に高めあう中核拠点校としての活動の充実

2年目となる本年度は、学校設定科目「SS探究活動」の中で、1年生は、課題研究を自ら深めるための基礎的知識や技能、態度を身に付け、1月に全ての生徒がポスターセッションによる研究発表を行い、2年生がサポートしました。また2年生は、主体的に課題研究に取り組むことを通して、創造性、協働性、課題解決能力を身に付け、全ての生徒が2月に口頭発表またはポスターセッションによる研究発表を行い、1年生や近隣の小中学生も参加しました。

さらに探究心を向上させる取組として、最先端の科学技術、科学と社会の関係の理解を深める「SS先進科学」、生命の神秘や医療の最先端分野、医学と社会との関わりを理解を深める「SS生命科学」、高校のレベルを超えた内容を大学で受講する「SS特別講義」の3つの学校設定科目の研究・開発を進めています。

本年度の活動報告にあたり、この1年間、本事業を推進するにあたって御協力をいただきました三重大学をはじめ多くの大学関係者、県内外研究機関、企業関係者の皆様、そしてTAとして活躍された学生の皆様に厚く御礼申し上げますとともに、SSH運営指導委員の皆様、科学技術振興機構及び三重県教育委員会の皆様に、深く感謝を申し上げます。来年度は、3年間の学びの完成を目指す年度を迎える本校の取組に対しまして、今後とも御指導、御助言を賜りますようお願い申し上げます。

目次

はじめに

①令和元年度SSH研究開発実施報告（要約）（様式1-1）	1
②令和元年度SSH研究開発の成果と課題（様式2-1）	7
③実施報告書（本文）	
第1章 研究開発の課題	12
第2章 研究開発の経緯	14
第3章 研究開発の内容	17
第4章 実施の効果とその評価	46
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制	51
第6章 成果の発信・普及	53
第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	55
④関係資料	
・令和元年度実施教育課程表	56
・SS探究活動Ⅰ（試行的な課題研究） テーマ一覧	57
・SS探究活動Ⅱ（課題研究） テーマ一覧	58
・SS探究活動Ⅲ（課題研究） 論文タイトル一覧	59
・研究発表会・コンクール等受賞 一覧	60
・開発した独自の教材 一覧	61
・アンケート結果・感想（抜粋）	63
・運営指導委員会議事録	78
・探究的な活動に係る評価表	80

① 令和元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		探究活動を核とし、全ての教育活動へつなげる科学教育システムの構築																																
② 研究開発の概要		<p>探究活動を核とし、全ての教育活動へつなげる科学教育システムを構築するために、次の 3 点についての研究開発を行う。</p> <p>(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発</p> <p>(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発</p> <p>(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実</p> <p>これにより、探究心を醸成し、創造性、協働性、課題解決能力が育成され、自主自律の精神のもと高い知性と教養を持って国際社会で活躍できる科学技術系人材を数多く育成する。</p>																																
③ 令和元年度実施規模		<p>全校生徒及び全教職員を対象に実施する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">学科</th> <th colspan="2">1 年</th> <th colspan="2">2 年</th> <th colspan="2">3 年</th> <th colspan="2">合計</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>普通科</td> <td>319</td> <td>8</td> <td>361 (202)</td> <td>9</td> <td>355 (201)</td> <td>9</td> <td>1035</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">* () 内は理系生徒</p>							学科	1 年		2 年		3 年		合計		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	普通科	319	8	361 (202)	9	355 (201)	9	1035	26
学科	1 年		2 年		3 年		合計																											
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数																										
普通科	319	8	361 (202)	9	355 (201)	9	1035	26																										
④ 研究開発内容		○ 研究計画																																
第 1 年次	<p>(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「SS 探究活動Ⅰ」「SS 特別講義」を実施し、指導方法と評価方法を開発する。 ・ 「SS 探究活動Ⅱ」を先行実施する。 ・ 「SS 先進科学」「SS 生命科学」を試行的に実施する。 <p>(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 探究的な学びという視点で、本校の教育活動を整理する。 <p>(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 多くの人を本校に集め、相互に刺激を受けあう活動を実施する。 ・ 県内の理数系教育を推進するための取組を行う。 <p>※ 事業全体</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高崎市立中山高級中學への訪問等を実施し、恒常的な国際交流をスタートさせる。 ・ 科学英語講座を開始する。 																																	
第 2 年次	<p>(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「SS 探究活動Ⅰ」「SS 探究活動Ⅱ」「SS 先進科学」「SS 生命科学」「SS 特別講義」を実施し、指導方法と評価方法を開発する。 ・ 「SS 探究活動Ⅲ」を先行実施する。 <p>(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 探究的な学びという視点のもと、本校の教育活動を実施する。 <p>(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 多くの人を本校に集め、相互に刺激を受けあう活動を充実させる。 																																	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県内の理数系教育を推進するための仕組みを構築する。 <p>※ 事業全体</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高雄市立中山高級中學との恒常的な国際交流をより深いものとしていく。 ・ 「リベラルアーツ」を冊子化する。
第3年次	<p>(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「SS探究活動Ⅰ」「SS探究活動Ⅱ」「SS探究活動Ⅲ」「SS先進科学」「SS生命科学」「SS特別講義」を実施し、指導方法と評価方法を開発する。 <p>(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 探究的な学びを核とし、本校の教育活動を実施する。 <p>(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 多くの人を本校に集め、相互に刺激を受けながら資質・能力を高めあう取組を行う。 ・ 県内の理数系教育を推進する。 <p>※ 事業全体</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第3年次までの取組から、第4年次を見据えて1年生に実施する取組を検証・改善する。 ・ 論文をデータベース化する。
第4年次	<ul style="list-style-type: none"> ・ SSH中間評価等から事業全体を検証、改善する。 ・ 第4年次までの取組から、第5年次を見据えて2年生に実施するものを検証・改善する。 ・ 「課題研究における指導例」を冊子化する。
第5年次	<ul style="list-style-type: none"> ・ SSH中間評価等から事業全体を検証、改善する。 ・ 第5年次までの取組から、事業終了後を見据えて3年生に実施するものを検証・改善する。 ・ 論文データベースを公開する。

○ 教育課程上の特例等特記すべき事項

(1) 必要となる教育課程の特例とその適用範囲

学校設定教科「スーパーサイエンス」を開設し、以下の学校設定科目を開設する。

- (i) 「SS探究活動Ⅰ」 対象：1年生 単位数：2単位
 ※「総合的な学習（探究）の時間」1単位、「社会と情報」1単位に替える。
- (ii) 「SS探究活動Ⅱ」 対象：2年生 単位数：2単位
 ※「総合的な学習（探究）の時間」1単位、「社会と情報」1単位に替える。
- (iii) 「SS探究活動Ⅲ」 対象：3年生 単位数：1単位
 ※「総合的な学習（探究）の時間」1単位に替える。

開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
SS探究活動Ⅰ	2	総合的な学習（探究）の時間	1	1学年
		社会と情報	1	
SS探究活動Ⅱ	2	総合的な学習（探究）の時間	1	2学年
		社会と情報	1	
SS探究活動Ⅲ	1	総合的な学習（探究）の時間	1	3学年

(2) 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

学校設定教科「スーパーサイエンス」を開設し、以下の学校設定科目を開設する。

- (i) 「SS先進科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位
- (ii) 「SS生命科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位
- (iii) 「SS特別講義」 対象：1～3年生選択者 単位数：1～4単位

○ 令和元年度の教育課程の内容

学校設定教科「スーパーサイエンス」の中で、以下の学校設定科目を実施した。

- (i) 「SS探究活動Ⅰ」 対象：1年生 単位数：2単位
- (ii) 「SS探究活動Ⅱ」 対象：2年生 単位数：2単位
- (iii) 「SS先進科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位
- (iv) 「SS生命科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位
- (v) 「SS特別講義」 対象：1～3年生選択者 単位数：1～4単位

全ての教科・科目において探究的な教育活動を核とし、課題研究につながる学びを実現するための研究に取り組んだ。

○ 具体的な研究事項・活動内容

(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

(i) 「SS探究活動Ⅰ」

- ・ 研究に先立ち、本校自作教材「リベラルアーツ」の活用、「ブックレビュー」の作成・相互評価、3年生によるデモンストレーションなどを実施した。
- ・ 夏季フィールドワークを実施した。
- ・ 講演「レポート・論文について」、「研究を成功させるコツ」を実施した。

(ii) 「SS探究活動Ⅱ」

- ・ 講演「データを理解するための道具『統計』」を実施した。
- ・ 「課題研究参考文献レポート」の作成や、生徒自身による研究室・企業訪問や専門家への問い合わせなどを推奨した。
- ・ TAによる研究のサポートを行った。また、アドバイザースタッフによる指導・助言も開始した。
- ・ 「SSH児童・生徒研究発表会」を行い、本校の2年生全員が研究成果を発表するだけでなく、1年生の一部やTAの大学生・大学院生、地域の小中学生も発表した。

(iii) 「SS探究活動Ⅲ」

- ・ 各班で協議を重ね、研究成果を日本語・英語で論文にまとめた。
- ・ 校外での発表を推奨した。
- ・ 3年間の探究活動を振り返って「私の探究活動」を作成し、新たな課題設定につなげた。

(iv) 「SS先進科学」

- ・ 大学や企業等において、最先端で活躍する研究者の講義や研究室での実習を実施した。

(v) 「SS生命科学」

- ・ 生命の神秘や医療の最先端分野、医学と社会の関わりに関する講義や実習を実施した。

(vi) 「SS特別講義」

- ・ 三重大大学の講義を半年間（16回）聴講し、講義の内容を踏まえたレポートを作成した。

(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

- ・ 主体的・対話的で深い学びを実現するための授業改善に取り組んだ。
- ・ 探究的な学びという視点で、本校の教育活動を実施した。
- ・ 「カリキュラム・マネジメント」に関する意見交換・情報交換および研究協議を実施した。

(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

- ・ 「SSH児童・生徒研究発表会」、「みえ科学探究フォーラム 2019」、「国際科学技術コンテンツ強化講座」、「科学系クラブ合同学習会」等、児童・生徒が相互に刺激を受けあう活動を実施した。
- ・ 教員向けに「みえ科学探究コンソーシアム」、「探究型学力 高大接続シンポジウム」等、県内外の理数系教育を推進するための取組を行った。
- ・ 課題研究指導例を冊子化し、県内各校に配付した。「リベラルアーツ」を冊子化した。

※ 事業全体

- ・ 高雄市立中山高級中學への訪問等を実施し、恒常的な国際交流をスタートさせた。
- ・ 科学英語講座を開始した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○ 研究成果の普及について

本校が県内の理数教育における中核拠点校であることを踏まえ、「みえ科学探究コンソーシアム」内で他のSSH指定校や理数科設置校などと研究成果を共有した。また、近畿圏の「SSH8校連絡会議」「探究型学力 高大接続研究会」での成果等も発信することで、探究的な活動を広げるとともに質的向上を図った。さらに、地域の小中学生等の探究心を刺激し、地域の活性化につなげた。主な取組は以下のとおりである。

- ・ 三重県立津高等学校 SSH案内（リーフレット）および『「探究」通信 ～探究から探究へ～』の配付
- ・ 津高SSH ホームページのリニューアル
- ・ 本校自作の教材「リベラルアーツ」の冊子化と配付
- ・ 課題研究指導例『「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』『「SS探究活動Ⅱ」の軌跡』の冊子化と配付
- ・ 『SS探究活動Ⅰ ポスター集』『SS探究活動Ⅱ 発表資料集』『SS探究活動 論文集』の冊子化と配付
- ・ 『SS探究活動Ⅰ ブックレビュー』『SS探究活動Ⅱ 新書レポート』『SS探究活動Ⅲ 私の探究物語』の冊子化
- ・ 「SSH児童・生徒研究発表会」「みえ科学探究フォーラム」の実施
- ・ 「みえ科学探究コンソーシアム会議」「探究的な活動に係る講演会」の実施
- ・ 「SSH8校連絡会議」における協議とその情報発信
- ・ 「探究型学力 高大接続研究会」における研究協議と「探究型学力 高大接続シンポジウム」の開催

○ 実施による成果とその評価

(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

(i) 「SS探究活動Ⅰ」

- ・ 自作教材「リベラルアーツ」を活用した学びは、生徒のアンケート結果から、多角的・複合的な視点で事象を捉えることや創造性・協働性・課題解決能力の育成に効果があると考えられる。
- ・ 「リベラルアーツ」、各種フィールドワーク、「レポート・論文について」、「研究を成功させるコツ」の講演から課題研究のテーマ設定へとつながる一連の流れを構築することができた。この取組が、自由な発想で課題研究に取り組むことにつながっている。
- ・ 主体的に試行的な課題研究を行うことで、多くの生徒が自分たちの知りたいことを探究する楽しさや難しさを知ることができた。自分たちで考えて取り組むことは、2年生で1年間の課題研究を行うために、非常に大切な時間になっている。
- ・ 試行的課題研究の活動を「満足である」と答えた生徒は94%となった。生徒の自主性を尊重しつつ、学年団の教員中心に効果的指導方法の研究に取り組んだ成果と考える。

(ii) 「SS探究活動Ⅱ」

- ・ 全生徒361名が文系・理系の選択の壁を越えて、生徒の興味・関心によるグループでの課題研究とその発表に取り組むことができた。この取組は、普通科の全校生徒が主体的に課題研究に取り組む際の実例のひとつとなるものと考えている。
- ・ 課題研究の活動が、探究心の醸成、基本的知識・技能・態度の主体的な習得に貢献していることが、生徒のアンケート結果からうかがえた。
- ・ 課題研究を核とする探究活動に取り組むことが、創造性・協働性・課題解決能力の主体

的な習得育成につながるものとする。

- ・ TAやアドバイザースタッフによる研究サポート、本校での「1学年研究発表会」や三重県全体での「みえ科学探究フォーラム」への参加など、外部を含めた多くの人と連携することで、生徒が刺激を受ける場面を増やすことができた。
- ・ 「SSH児童・生徒研究発表会」では、2年生だけでなく、1年生の一部（SSC部員）や教職員、TAの大学生・大学院生、地域の小中学生も研究成果を発表し、質疑応答や意見交換することで、多角的・複合的な視点から考察する力が身に付いた。
- ・ 大学の研究室や企業等へ直接連絡をとる生徒、学んだ「測定データの解析手法や統計処理」に基づき考察を深める生徒が増え、探究心の醸成が進み、主体的な活動が進んだものと思われる。
- ・ すべての生徒が課題研究に関連する文献を調査し、レポートを作成して相互に共有する取組を行うことで、論理的な文章の書き方について、考えるきっかけとなった。
- ・ 「みえ科学探究フォーラム」への発表希望者が増えた。また、発表者が最優秀賞を受賞するとともに、研究の深化につながる質問や意見を積極的に述べた生徒に送られる Good Performance 賞を受賞した。
- ・ 昨年度には「SS探究活動Ⅱ」で取り組んだ研究が、「SSH生徒研究発表会（全国大会）」において、ポスター発表賞、生徒投票賞を受賞した。また、今年度には地元地域の団体「榊原の地域振興を考える会」に招待され、発表する研究もあった。

(iii) 「SS探究活動Ⅲ」

- ・ 論文作成を行うことで、今後の研究に対する興味・関心が高まった。
- ・ 「私の探究物語」を冊子化することで、今後の人生でどのようなことを探究していきたいかを考えると同時に、クラスで共有することができた。
- ・ 3年間の探究活動により、生涯にわたり主体的に学び続ける素地が培われていることがうかがえた。
- ・ リーダーシップの向上や自己評価の高まりへの効果もあることがうかがえた。

(iv) 「SS先進科学」

- ・ 大学で活躍する研究者の講義や実習を実施し、延べ144名の生徒が参加した。なお、企業で活躍する研究者による講義や実習も企画し、実施した。
- ・ 受講生徒のアンケート結果から、最先端の科学技術や科学と社会の関係の理解への効果があり、今後の主体的な学びに寄与している取組であるとする。

(v) 「SS生命科学」

- ・ 生命の神秘や医療の最先端分野、医学と社会の関わりに関する講義を実施することができた。参加者は2年生24名、3年生2名であった。
- ・ 受講生徒のアンケート結果から、生命の神秘や医療の最先端分野、医学と社会の関わりについての理解が深まるとともに、自分の現在の生き方を見つめ直すという点に強い影響を及ぼす取組になっているとする。

(vi) 「SS特別講義」

- ・ 8名の生徒が三重大学の講義を半年間（16回）聴講するとともに、講義の内容についてレポートを作成した。
- ・ 新たな疑問や課題へつながる取組になっているとする。
- ・ 生徒の感想から、高大連携の重要性が確認できた。

(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

- ・ 主体的・対話的で深い学びを実現するため、「授業力向上に向けての各教科での取組」をまとめ、研究授業、授業公開、授業アンケート、近隣3校による共同研究を実施した。
- ・ 探究的な学びを授業に活かすための工夫を行っている教員が多くなってきた。また、遠足、修学旅行、LHR等においても、探究的な取組を実施した。

- ・「カリキュラム・マネジメント」に関する研究協議を実施した。

(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

- ・「SSH児童・生徒研究発表会」は、児童・生徒が研究を通じて刺激を与えあうよい機会となっていることが、アンケートの記述からうかがえた。
- ・「みえ科学探究フォーラム」を県教育委員会と共催した。本校生徒は、研究発表に加えて、運営や小学生向け科学体験講座等の企画も行い、様々な刺激を受けることができた。
- ・「国際科学技術コンテスト強化講座」、「科学系クラブ合同学習会」など、児童・生徒が相互に高めあう活動を実施した。
- ・「みえ科学探究コンソーシアム会議」、「探究的な活動に係る講演会」を実施した。参加者アンケートから、各校の探究的な活動を発展させる取組になっていることがうかがえる。
- ・近畿・北陸のSSH指定校で構成する「SSH8校連絡会議」での協議を進めるとともに、「探究型学力 高大接続研究会」において高大接続に関する研究を進めた。
- ・SSH8校による「探究型学力 高大接続研究会」において研究を進めてきた内容について、「探究型学力 高大接続シンポジウム」を開催し、全国各地から約200名の参加があった。
- ・「探究」のための基礎的知識や技能、態度を習得するために作成した本校自作の教材「リベラルアーツ」を冊子化した。
- ・課題研究指導例『「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』『「SS探究活動Ⅱ」の軌跡』を冊子化した。
- ・「SS探究活動Ⅰ」、「SS探究活動Ⅱ」で取り組んだ課題研究の発表資料集を冊子化した。また、「SS探究活動Ⅲ」で作成した論文集を冊子化し、県内全ての高等学校に配付した。
- ・3年間の探究活動の振り返りをまとめた『SS探究活動Ⅲ 私の探究物語』を冊子化した。「みえ科学探究コンソーシアム」等で配付予定である。

※ 事業全体

- ・学年が進むにつれ、創造性・協働性・課題解決能力が育成されていることがうかがえた。
- ・研究発表は、自己省察が加速する貴重な機会であることが分かった。
- ・大学だけでなく地元企業等とも連携することで、科学がもたらす社会的意義を考えるきっかけとなることがうかがえた。
- ・年々、SSC（スーパーサイエンスクラブ）のクラブ員数が増加している。
- ・SSH台湾研修が科学技術分野に係る国際性の育成に寄与していることがうかがえた。
- ・科学英語講座の受講生徒に、英語の学習に対する意識の変化が読み取れた。
- ・学年団の教員中心で課題研究へ取り組み、「探究」推進部の教員がサポートするという体制を構築することで、さまざまなプログラムの改善がみられた。
- ・全ての教職員が、SSH事業の取組みが主体的に学ばきっかけになっていると感じている。また、探究心が醸成される取組にもなっていると捉えている。

○実施上の課題と今後の取組

(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

- ・自由な発想で研究することをより大切にする。
- ・生徒が主体的に研究を深めていく取組を模索しつつ、科学や研究の価値や面白さを将来のビジョンにつなげる研究を進めていく。
- ・主体的に学び続ける態度や価値を獲得した生徒たちの探究活動を検証する。

(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

- ・探究的な学びを組織的な取組にしていく。
- ・カリキュラム・マネジメントの視点で探究的な学びを展開していく。
- ・生徒・教職員ともにゆとりある時間で学校生活を送る。

(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

- ・科学することを楽しむことが文化となるように取組を進める。
- ・子どもたちの感性を大切に、生徒が活動の中心になるよう工夫していく。

②令和元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

探究活動を核とし、全ての教育活動へつなげる科学教育システムを構築するために、次の 3 点についての研究開発を行った。

- (1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発
 - (2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発
 - (3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実
- これらについて、成果とその評価を記述する。

(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

全校生徒が 3 年間に渡り主体的に課題研究に取り組む学校設定科目「SS 探究活動Ⅰ」「SS 探究活動Ⅱ」「SS 探究活動Ⅲ」を設置し、1 年生で「SS 探究活動Ⅰ」、2 年生で「SS 探究活動Ⅱ」を実施した。また、3 年生では「SS 探究活動Ⅲ」を先行実施した。

(i) 「SS 探究活動Ⅰ」

- ・「リベラルアーツ」に関するアンケートにおいて、「物事を捉える視点や考え方が広まりましたか」の問いに対して、全 4 回のすべてにおいて肯定的な回答をした生徒が 80% を超えた。また、「リベラルアーツが、創造性について考える・協働的に学ぶ・課題解決の方法を知るきっかけとなっていると思う」と答えた生徒の割合も 90% を超えていた。これらのことから、自作教材『リベラルアーツ』を活用した学びは、多角的・複合的な視点で事象を捉えることや創造性・協働性・課題解決能力の育成に効果があると考えられる。
- ・「リベラルアーツ」をもとに、各種フィールドワーク、「レポート・論文について」、「研究を成功させるコツ」の講演から課題研究のテーマ設定へとつながる一連の流れを構築することができた。このことにより、課題研究を自ら遂行するための知識及び技能、研究倫理に関わる基本的な知識を身に付けられただけでなく、多くの生徒が素朴な疑問に改めて目を向け、自由な発想で課題研究に取り組むことに役立った。
- ・主体的に試行的な課題研究を行うことで、多くの生徒が自分たちの知りたいことを探究する楽しさや難しさに気づくことができた。また、仲間と協働して研究を行う意義も感じることができた。テーマ設定から研究計画の立案と実施、その成果の発表まで、自分たちで考えて取り組むことは、2 年生で 1 年間の課題研究を行うために、非常に大切な時間になっていると考える。
- ・試行的な課題研究の活動を「満足である」と答えた生徒は 94% となった。生徒の自主性を尊重しつつ、学年団の教員中心に効果的指導方法の研究に取り組んだ成果と思われる。また、昨年度作成した課題研究指導例『2018「SS 探究活動Ⅰ」の軌跡』が教員から「非常に役立った」という意見を多数得られた。

(ii) 「SS 探究活動Ⅱ」

- ・全生徒が文系・理系の選択の壁を越えて、生徒の興味・関心によるグループでの課題研究に取り組むことができた。83 グループに及ぶ課題研究を、学年団 12 人 + 6 人の教員でサポートするとともに、各教科や分掌、図書館等の協力も得ながら、学校全体で実施することができた。この取組は、普通科の生徒全員が主体的に課題研究に取り組む際の実例のひとつとなるものとする。
- ・課題研究の活動を通して「自身の研究内容をもっと知りたいか」「教科の学習等に対する意欲が向上したか」の問いに対して、肯定的な回答をした生徒が、それぞれ 82%、70% であった。課題研究の活動が、探究心の醸成、基本的知識・技能・態度の主体的な習得

につながるものとする。

- ・ 2年生2月の生徒意識調査において、入学時に比べ「創造性が向上したとたいへん思う・少し思う」「協働性が向上したとたいへん思う・少し思う」「課題解決能力が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は、それぞれ 81%、85%、88%であった。課題研究への取組を振り返る生徒アンケートの記述からも、課題研究を核とする探究活動に取り組むことが、創造性・協働性・課題解決能力の育成につながるものとする。
- ・ 研究テーマに関係した大学の研究室や企業、あるいは専門家に生徒が連絡をとり、直接指導・助言を受け、研究を深めるグループが増えた。また、データの解析手法や統計処理に基づき考察することを講演会で学び、「今回学んだことを取り入れて、よりみんなに納得してもらえるような研究結果を出したい」という意見があるなど、探究心の醸成が進み、主体的な活動が進んだ。
- ・ すべての生徒が課題研究に関連する文献を調査し、レポートを作成して相互に共有する取組を行った。それぞれの研究分野に関する知識を広げるとともに、論理的な文章の書き方について考えるきっかけにもなった。
- ・ 「SSH児童・生徒研究発表会」では、本校の2年生全員が発表するだけでなく、1年生の一部（SSC部員）や教職員、TAの大学生・大学院生、地域の小中学生も研究成果を発表した。保護者、県内外教育関係者、大学・企業関係者等、多くの参加もあり、多様な価値観や感性を有する多くの来場者による発表会を実施することができた。これによって多角的・複合的な視点から考察する力が身に付いた。また発表にあたって、2年生のすべてのグループが研究要旨を作成し、内容を端的にまとめる練習となった。
- ・ 「みえ科学探究フォーラム」への発表希望者が増えた。発表者が最優秀賞を受賞するとともに、研究の深化につながる質問や意見を積極的に述べた生徒に送られる Good Performance 賞も2名受賞した。
- ・ TAあるいはアドバイザースタッフなど、専門家による研究サポート、「1学年研究発表会」や「みえ科学探究フォーラム」への参加等により、多くの人に説明をし、逆に質問や意見をもらい、より多角的・複合的な視点から思考する力を身に付けることができた。
- ・ 昨年度には「SS探究活動Ⅱ」で取り組んだ研究（「フタホシコオロギのオスとメスはどちらが長生きするのか」）が、「SSH生徒研究発表会（全国大会）」において、ポスター発表賞、生徒投票賞を受賞した。また、今年度は地元地域の団体「榊原の地域振興を考える会」に招待され、発表する研究（「温泉水で食品は美味しくなるのか？」）もあった。

(iii) 「SS探究活動Ⅲ」

- ・ 論文作成を行うことで、研究がより深化し、今後の研究に対する興味・関心が高まった。
- ・ 3年間の主体的な探究活動をもとに、今後の人生でどのようなことを探究していきたいかを考えるとともにクラスで共有することができた。
- ・ テーマ設定から、調査研究、発表、論文作成まで生徒主体で行うことで、科学や研究の価値を深化させ、生涯にわたり主体的に学び続ける素地が培われている。
- ・ 探究活動が、協調性やコミュニケーション能力、リーダーシップの向上や自己評価の高まりへの効果もあることが、生徒の感想からうかがえた。

探究心をさらに向上させる学校設定科目として「SS先進科学」「SS生命科学」「SS特別講義」を実施した。

(iv) 「SS先進科学」

- ・ 大学で活躍する研究者の講義や実習を実施し、延べ144名の生徒が参加した。科学技術への理解を深めるだけでなく、科学と社会の関係を考えるきっかけとするため、企業で活躍する研究者による講義や実習も企画し、実施した。
- ・ 受講生徒のアンケートにおいて、「最先端の科学技術についての理解が深まりましたか」「科学と社会との関わりについての理解が深まりましたか」の質問に対しての回答が、そ

れぞれ平均 4.3, 4.2 (5段階) であり, 最先端の科学技術や科学と社会の関係の理解への効果があったと考える。

- ・参加生徒に研修の運営を任せることで, 予想を超えるリーダーシップを発揮した。
- ・生徒感想として「楽しすぎた。ワクワクがとまらない」などがあることから, 学びに対する関心が刺激され, 今後の主体的な学びに寄与している取組であると考ええる。

(v) 「SS生命科学」

- ・生命の神秘や医療の最先端分野, 医学と社会の関わりに関する講義を実施した。さらに, 三重大学医学部での実習も行い, 実体験から学ぶ取組も実施した。参加者は2年生24名, 3年生2名であった。
- ・受講生徒のアンケートにおいて, 「生命についての理解が深まりましたか」「医療についての理解が深まりましたか」「医学と社会との関わりについての理解が深まりましたか」の質問に対しての回答が, それぞれ平均4.9, 5.0, 4.8 (5段階) であった。また, 「もっと知りたくなりましたか」についても平均4.8 (5段階) であり, 探究心をさらに向上させることにつながる科目であると考えられる。
- ・講師のうち2名が本校卒業生であることから, 卒業生の生き方(生きがい)を知るといふ貴重な体験を通して, 自分の現在の生き方を見つめ直すという点に強い影響を及ぼす取組になっていると考える。
- ・日本国際保健医療学会学術大会へ自主的に21名の生徒がボランティアとして参加した。

(vi) 「SS特別講義」

- ・8名の生徒が三重大学の講義を半年間(16回)聴講するとともに, 講義の内容を踏まえたレポートを作成した。
- ・受講生徒のアンケートにおいて, 「考え方の幅が広がりましたか」「もっと知りたくなりましたか」の質問に対しての回答が, それぞれ平均5.0, 4.8 (5段階) と非常に高く, 新たな疑問や課題へつながる取組になっていると考える。
- ・生徒の感想として「もっとこの取組を広めてほしいです」とあり, 高大連携の重要性が確認できた。

(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

- ・主体的・対話的で深い学びを実現するため, 「授業力向上に向けての各教科での取組」をまとめ, 研究授業, 授業公開, 授業アンケート等を実施した。
- ・探究的な学びを授業に活かすための工夫を行っている教員が多くなってきた。また, 遠足, 修学旅行, LHR等においても, 探究的な取組を実施した。
- ・「カリキュラム・マネジメント」に関する意見交換・情報交換および研究協議を実施した。

(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

- ・本校2年生が行う課題研究発表会を「SSH児童・生徒研究発表会」とし, 地域の小中学生の参加を呼び掛けた。本校生徒の発表に加え, 教職員, TAの大学生・大学院生, 地域の小中学生が研究発表した。児童・生徒が研究を通じて刺激を与えあうよい機会となっていることが, アンケートの記述から伺えた。
- ・「みえ科学探究フォーラム」を県教育委員会と共催した。今年度の参加者は, 高校生296名(本校53名), 小中学生137名, 保護者121名, その他121名であった。本校生徒は, 研究発表に加えて, 司会進行といった運営や, 小学生向け科学体験講座等の企画も行い, 様々な刺激を受けることができた。
- ・「国際科学技術コンテスト強化講座」, 「科学系クラブ合同学習会」等, 児童・生徒が相互に高めあう活動を実施した。今年度, 本校主催の「国際科学技術コンテスト強化講座」には57名(本校16名), 「科学系クラブ合同学習会」には43名(本校13名)が参加した。
- ・本校で「おもしろ科学教室」を実施するとともに, 三重大学での「青少年のための科学の祭典」, 三重県総合博物館での「小学生向け科学体験講座」に参加し, 本校生徒による小中学

生を対象とした科学教室を行った。

- ・ 県内の課題研究を担当する教員を対象に「みえ科学探究コンソーシアム会議」を県教育委員会と共催した。また、昨年には文部科学省 科学技術・学術政策局人材政策課 小田 沙織課長補佐をお招きして「探究的な活動に係る講演会」も実施し、県内から多くの教員が参加した。
- ・ 近畿・北陸のSSH指定校で構成する「SSH8校連絡会議」において、本校及び本県の成果や課題を発信するとともに、参加8校各府県の状況を踏まえてSSH事業を通じての科学技術系人材育成についての協議を進めた。また、「探究型学力 高大接続研究会」として、課題研究等の評価法及び高大接続に関する研究を8校で進めた。
- ・ 「探究型学力 高大接続研究会」において研究を進めてきた内容について、「探究型学力 高大接続シンポジウム」を開催し、全国各地から約200名の参加があった。
- ・ 「探究」のための基礎的知識や技能、態度を習得するために作成した本校自作の教材『リベラルアーツ』を冊子化した。
- ・ 「SS探究活動Ⅰ」および「SS探究活動Ⅱ」の取組を共有し、その内容を見直し改善に向けて議論すること、探究活動のさらなる充実につなげることを目的とした課題研究指導例『「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』『「SS探究活動Ⅱ」の軌跡』を冊子化した。
- ・ 「SS探究活動Ⅰ」「SS探究活動Ⅱ」で取り組んだ課題研究のポスター及び口頭発表のスライド集を、各研究グループの振り返りとともに冊子化した。また、「SS探究活動Ⅲ」で作成した論文集を冊子化し、県内全ての高等学校に配付した。
- ・ 3年間の探究活動の振り返りをまとめた『SS探究活動Ⅲ 私の探究物語』を冊子化した。主体的に課題研究に取り組む際の実例として、「みえ科学探究コンソーシアム」等で配布予定である。

※ 事業全体

- ・ 学年が進むにつれ、創造性・協働性・課題解決能力が育成されていることがうかがえた。
- ・ 研究発表は、研究内容や探究スキルの向上だけでなく、自己との対話によって自己省察が加速する貴重な機会であることが分かった。
- ・ 大学だけでなく地元企業等とも連携することで、探究心が向上するとともに、科学がもたらす社会的意義を考えるきっかけとなることが生徒のアンケート結果からうかがえた。
- ・ SSC（スーパーサイエンスクラブ）の校内外での交流を活発にした。年々、クラブ員数が増加している。
- ・ SSH台湾研修を実施した。高雄市立中山高級中學では、課題研究の相互発表や共同でのフィールドワーク、義守大学では講義・実習を体験し、国際的な広い視野やコミュニケーション能力、地球規模で自然環境を考える力を養った。生徒感想からも、科学技術分野に係る国際性の育成に寄与していることがうかがえる。
- ・ 科学英語講座を実施し、第二言語習得の研究成果を踏まえて考察した。生徒の感想から、英語の学習に対する意識の変化が読み取れた。
- ・ 学年団の教員中心で課題研究へ取り組み、「探究」推進部の教員がサポートするという体制を構築することで、さまざまな課題の改善につながった。
- ・ 全ての教職員が、SSH事業の取組が主体的に学ぶきっかけになっていると感じている。また、探究心が醸成される取組にもなっていると捉えている。

② 研究開発の課題

探究活動を核とし、全ての教育活動へつなげる科学教育システムを構築するために、次の3点についての研究開発を行った。

- (1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発
- (2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発
- (3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

これらの取組を通じた課題と、その課題にどのように取り組んでいくかを記述する。

(1) これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

「SS探究活動」については、先行実施を含め3年間行ってきたことで、生徒全員が主体的に課題研究を行うという流れを構築することができた。課題研究をサポートする教員を中心に、生徒がより主体的に活動できるよう、試行錯誤して生徒の研究支援に携わってきた。そのような中、失敗を恐れず、また、成果主義に陥らず、生徒のやってみようという気持ちを尊重することが大切であるという認識が広まってきた。「自由な発想で研究させることが大事である。価値のあるなしを、大人が決められない」というSSH運営指導委員からいただいたご助言の通りである。一方で、トップ人材の育成につなげられていないことも、ご指摘の通りである。また、生徒アンケートを見ると、現在の取組が必ずしも将来への夢や希望につながっていないことも課題である。今後、生徒主体で研究をより深めていく取組を模索しつつ、力のある生徒を伸ばし、探究活動を通して気づいた科学や研究の価値や面白さを将来のビジョンにつなげられるよう、研究を進めていきたい。その際、教職員・TAだけでなく地域の大学・企業、さらには小中学校などさまざまな機関と連携して進めること、その関係者がどのように生徒と関わっていくかが重要と考える。また、3年間の探究活動によって、生涯にわたり主体的に学び続ける態度や価値を獲得した生徒たちは、どのように探究活動を進めたのか、教職員等はどのように関わったのか検証していく必要がある。

(2) 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

探究的な学びを授業等に活かすための工夫を行っている教員が多くなってきている。今後、この個々の実践を、組織的な取組にしていく必要がある。また、本校教職員のほとんどが、SSH事業が学校全体の取組になっていると感じてはいるものの、授業や特別活動等の教育活動全体とつながった取組になっているとは感じていない教職員も約30%いる。課題研究以外の部分においても全教職員で協力し、カリキュラム・マネジメントの視点で探究的な学びを展開していくことも課題のひとつである。そして、探究的な学びを充実させるためには、生徒・教職員ともに、ゆとりある時間で学校生活を送ることも必要と考える。

(3) 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

児童・生徒を本校に集めて交流する機会を数多く持つことで、相互に良い刺激を受けていることがうかがえた。また、そのような場面で、科学することを楽しむ様子が随所にみられた。今後、科学することを楽しむことが、本校、そして三重県の文化になるよう意識して活動を進めていくことができれば、より相互に高めあうような取組になると考える。子どもたちの感性を大切に、生徒が活動の中心になるよう工夫していきたい。また、教職員など周囲の大人も、生徒たちと一緒に科学を楽しむことも大切にしていきたい。

③実施報告書（本文）

第1章 研究開発の課題

1. 学校の概要

(1) 学校名

三重県立津高等学校

(2) 所在地，電話番号，FAX番号

所在地 〒514-0042 三重県津市新町3丁目1-1

電話番号 059-228-0256

FAX番号 059-228-0259

(3) 課程・学科・学年別生徒数，学級数及び教職員数

①課程・学科・学年別生徒数，学級数

課程	学科	1年		2年		3年		合計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	319	8	361 (202)	9	355 (201)	9	1035	26

* () 内は理系生徒

②教職員数

校長	教頭	教諭	常勤 講師	養護 教諭	実習 助手	ALT	司書	事務 職員	非常勤 講師	合計
1	2	55	3	2	2	2	1	9	11	88

2. 研究開発課題名

探究活動を核とし，全ての教育活動へつなげる科学教育システムの構築

3. 研究開発の目的・目標

(1) 目的

これまで行ってきた探究活動をさらに深化させ，全ての教育活動につなげることで，探究心を醸成し，創造性，協働性，課題解決能力を育む科学教育システムを構築し，自主自律の精神のもと高い知性と教養を持って国際社会で活躍できる科学技術系人材を育成する。

(2) 目標

(1) の目的を達成するため，目標を以下のように設定する。

- ① これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発
- ② 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発
- ③ 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

① これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

- (i) 全校生徒が3年間に渡って主体的・対話的に課題を追究できる学校設定教科・科目の研究・開発を行う。
- (ii) 上記の学校設定教科・科目の指導方法や評価方法について研究・開発を行う。

② 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

- (i) 探究活動での成果から、全ての教科・科目について探究的な学びを核とし、主体的・対話的で深い学びが実現される指導方法や評価方法について研究・開発を行う。
- (ii) 特別活動や校外活動等を含む全ての教育活動を探究的な学びにつなげ、目指す学校像の実現にむけた「カリキュラム・マネジメント」の実践研究を行う。

③ 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

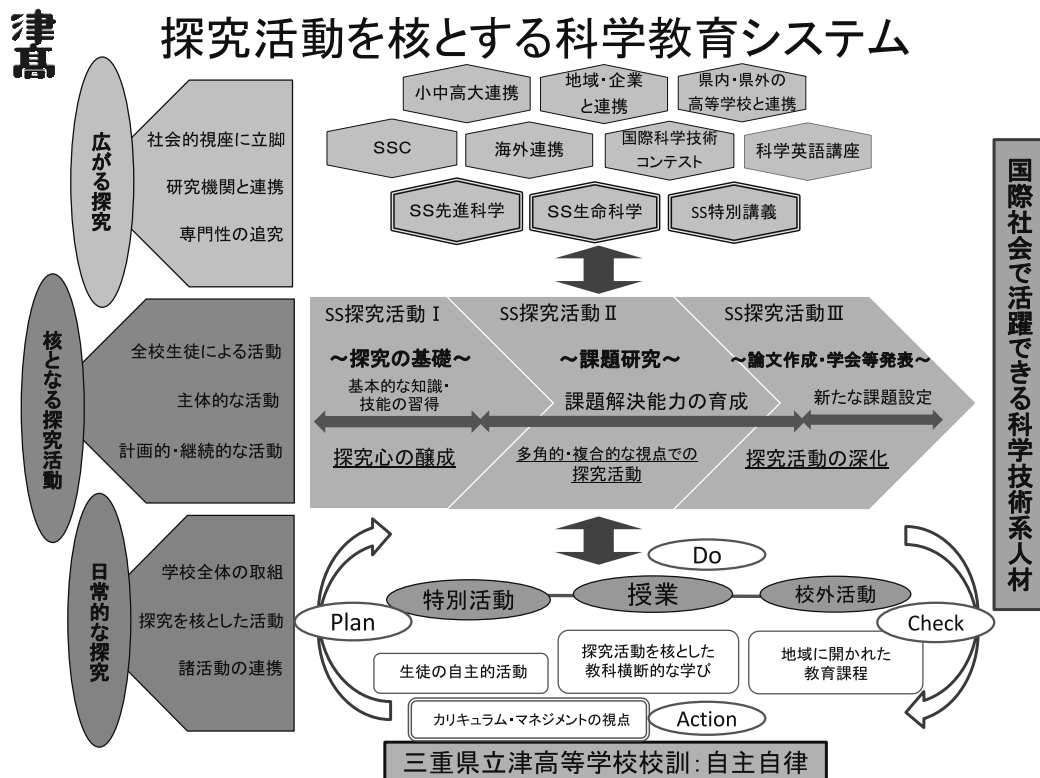
県内の高校生や小中学生で、自然科学分野に対し深い興味・関心を持つ児童・生徒を本校に集め、相互に刺激を受けながら資質・能力を高めあうためのシステムを構築するとともに、三重県教育委員会が進める「M i eサイエンスプロジェクト」の一翼を担う。

4. 研究開発の概略

探究活動を核とし、全ての教育活動へつなげる科学教育システムを構築するために、① これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発、② 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発、③ 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実を行う。これにより、探究心を醸成し、創造性、協働性、課題解決能力が育成され、自主自律の精神のもと高い知性と教養を持って国際社会で活躍できる科学技術系人材を数多く育成する。

5. 研究開発の実施規模

全校生徒及び全教職員を対象に実施する。



第2章 研究開発の経緯

1. これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

(1) S S 探究活動 I

月 日	活動内容
5月 10日	オリエンテーション
5月 17日	リベラルアーツ①「学ぶことについて（作文）」
5月 24日	リベラルアーツ②「学ぶことについて（まとめ）」
6月 7日	リベラルアーツ③「異星人へのメッセージ」
6月 21日	テーマ設定に向けて①（素朴な疑問の提出）
6月 28日	リベラルアーツ④「イヌイットに冷蔵庫を売るには？」
7月 17～18日	東大キャンパスツアー
7月～8月	ブックレビュー
7月～10月	夏季フィールドワーク
8月 26日	夏季休業中の研修，調査のまとめ
8月 30日	講演「レポート・論文について」
9月 13日	リベラルアーツ⑤「プレテーマ研究」，テーマ設定に向けて②
10月 7日	講演「研究を成功させるコツ」
11月 1日	試行的な課題研究① <テーマ設定(個人プレゼン)，調査・研究の準備①>
11月 8日	試行的な課題研究② <調査・研究の準備②>
11月 22日	試行的な課題研究③ <調査・研究①>
11月 29日	試行的な課題研究④ <調査・研究②>
12月 20日	試行的な課題研究⑤ <研究・考察>
1月 10日	試行的な課題研究⑥ <発表準備①>
1月 17日	試行的な課題研究⑦ <発表準備②>
1月 24日	1学年研究発表会（ホ°スターセッション70グループ°）
1月 31日	試行的な課題研究⑧ <振り返り>
2月 1日	S S H児童・生徒研究発表会（ホ°スターセッション8グループ°）
2月 14日	S S 探究活動Ⅱに向けて

(2) S S 探究活動Ⅱ

月 日	活動内容
4月 19日	テーマ設定に向けて①（研究テーマの提出）
5月 17日	課題研究① <テーマ設定(個人プレゼン)，研究計画>
5月 23, 27日	講演「データを理解するための道具『統計』」
6月 7日	課題研究② <調査・研究①>
6月 28日	課題研究③ <調査・研究②>
7月～8月	課題研究参考文献レポート
7月～8月	大学研究室・企業訪問
7月～10月	夏季フィールドワーク
8月 26日	夏季休業中の研修，調査のまとめ
9月 13日	課題研究④ <調査・研究③>

10月 4日	課題研究⑤ <調査・研究④>
10月 18日	課題研究⑥ <調査・研究⑤>
11月 8日	課題研究⑦ <調査・研究⑥>
11月 29日	課題研究⑧ <中間報告会準備>
12月 13日	課題研究⑨ <中間報告会>
1月 10日	課題研究⑩ <発表準備①>
1月 17日	課題研究⑪ <発表準備②>
1月 24日	1学年研究発表会（1年生に助言等）
1月 31日	課題研究⑫ <発表準備③>
2月 1日	S S H児童・生徒研究発表会（口頭発表 25グループ，ポスターセッション 58グループ）
2月 7日	課題研究⑬ <振り返り>
3月 6日	S S 探究活動Ⅲに向けて

（３）S S 探究活動Ⅲ

月 日	活動内容
5月 10日	論文について
5月 17日	論文作成①
6月 21日	論文作成②
6月 21日	論文作成③
7月～9月	研究発表（校外）
9月 13日	探究活動のまとめ（新たな課題設定）

（４）S S 先進科学

月 日	活動内容
7月 1日	阪大 ナノサイエンス 事前研修
7月 10日	井村屋グループ 研修
7月 17日	阪大 ナノサイエンス 研修
10月 9日	阪大 原子核物理学 研修
10月 10日	トヨタ自動車 研修 ①
10月 11日	トヨタ自動車 研修 ②
10月 12日	名古屋大学 未来材料・システム研究所研修【台風接近のため中止】
11月 16日	京大 理学部 研修

（５）S S 生命科学

月 日	活動内容
7月 3日	アラカルト講義①
7月 4日	アラカルト講義②
7月 10日	実習前講義
7月 22日	実習
8月 21日	実習
9月 11日	実習後講義
9月 18日	アラカルト講義③
10月 3日	アラカルト講義④

(6) S S 特別講義

月 日	活動内容
4月～8月	前期
10月～2月	後期

2. 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

月 日	活動内容
4月 26日	遠足（主体的・対話的な活動）
5月 13～15日	在校生保護者・他校教員対象 授業公開
5～2月	探究的な学びを核とし、主体的・対話的で深い学びを実現するための各教科での取組
5～3月	主体的・対話的で深い学びに関する共同研究
6月 18～21日	修学旅行（主体的・対話的な活動）
7月	授業アンケート
8月 28, 29日	中学生・中学生保護者対象 授業公開
9月 18日	「カリキュラム・マネジメント」に関する意見交換・情報交換
10月 2日	体育祭（主体的・対話的な活動）
10月 18日	OB/OGによる深い学びにつながる活動
1月 28日	「カリキュラム・マネジメント」に関する意見交換・情報交換
2月 18日	「カリキュラム・マネジメント」に関する意見交換・情報交換
3月	授業アンケート

3. 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

月 日	活動内容
7月 4日	みえ科学探究コンソーシアム会議
7月 28日	探究型学力 高大接続シンポジウム
9月 7日	おもしろ科学教室
11月 9, 10日	青少年のための科学の祭典
11月 30日	国際科学技術コンテスト強化講座（数学講座）
12月 2日	みえ科学探究コンソーシアム会議
12月 25日	国際科学技術コンテスト強化講座（生物講座）
1月 10日	S S H 8校連絡会議
2月 1日	S S H 児童・生徒研究発表会（研究発表 115本）
2月 15日	みえ科学探究フォーラム 2019（研究発表 54本）
2月 15日	小学生向け科学体験講座
3月 3日	みえ科学探究コンソーシアム会議【新型肺炎リスク回避のため電子版で実施】
3月 14日	科学系クラブ合同学習会【新型肺炎リスク回避のため中止】

第3章 研究開発の内容

1. 現状の分析と研究開発の仮説

(1) 現状の分析

本校は平成19年度から経過措置1年を含め平成24年度までの第一期、平成25年度からの第二期とSSHの指定を受け「探究活動を核とする科学教育システムの構築」についての研究・開発を行ってきた。その結果、以下のような成果を得ることができた。

(i) 探究活動の全校生徒への拡大と定着

第一期では課題研究を行う学校設定科目「SS特論A・B」を設定し、希望する生徒（40～80名/年、以下「受講生徒」という。）が取り組んだ。課題研究の取組から、全ての教科で理数科目と融合した教材を開発した。第一期の受講生徒への卒業時の調査アンケートでは、受講生徒の70～80%が理系大学に進学し、75～90%がSSH事業での諸活動で科学に対する興味・関心が増したと回答した。また、第一期の一年次に受講した生徒（現在27歳）への卒業生追跡調査アンケートでは、SSH事業による科目の受講生徒は他の理系生徒に比べ、研究職への就職及び博士課程への進学率が約1.7倍（主対象者32%、他の理系生徒19%）であった。

探究活動を第二期では全校生徒に対象を広げ、1年生全員が「SS探究活動I」に取り組んだ。この「SS探究活動I」では、各研究テーマ別の班長を中心とした主体的で協働的な研究組織体制の構築が成果としてあげられる。第二期の1年生を対象に行ったアンケート結果では、探究活動で科学的な課題を設定する力や解決する力が身に付いたとする生徒が、一年次68%から五年次では82%に増加した。

また、校内での発表会や各授業において、全ての生徒がポスター等を用いて発表することなど、コミュニケーション能力育成を意識した取組を展開したことにより、SSH生徒研究成果発表会等での発表に加え、各種学会での発表や伊勢志摩サミットの関連行事である「2016年ジュニア・サミット in 三重」での意見発表など、英語での発表も含め自分の意見を積極的に発信することができてきた。これに加えて、第二期のSSH事業指定期間において、ほぼ全ての教職員が課題研究を担当したことにより、課題研究を指導する体制も構築することができた。

(ii) 理系を選択する生徒の増加

理系を選択する生徒の推移を平成17年度から平成30年度にかけて見ると、第一期では約50%だったのに対し、近年では約65%へと増加してきている。また、近年、国公立大学理数系学部の合格者数も大きく増加しており、SSH事業の指定により理数系の学部を目指す生徒が年々増えてきている。

(iii) 大学・研究機関や地域との連携

三重大学、名古屋大学、大阪大学、京都大学、東京大学等の大学の研究室や三重県総合博物館、瑞浪化石博物館等の研究機関と継続的な連携体制を構築することができた。特に地元の三重大学とは、「SS課題探究」において大学での授業を聴講することで、大学入学後の単位認定につながるシステムを開発した。また、このシステムは、他の県内高等学校の生徒にも対象を広げ活用されている。なお、地域の小中学生を対象とした科学教室の開催や、地域の方々にも参加いただいた本校の探究活動の発表会等、異校種や地域との連携も充実させることができた。

(iv) 科学系クラブの活性化

SSH事業の指定を受けて科学系クラブを統合し、SSC（スーパーサイエンスクラブ）とした。指定前は20名程度であった部員数は50～60数名となり、活発に活動している。国際科学技術コンテストや各種発表会へ挑戦する生徒も増えてきており、平成21年にはSSH生徒研究発表会で科学技術振興機構理事長賞、30年にはポスター発表賞・生徒投票賞を受賞、平成21年、26年には化学グランプリで銅賞を受賞、平成27年には国際地学オリンピックブラジル大会にゲスト生徒として出場する等、成果があらわれている。また、科学の甲子園全国大会の三重県予選にも毎年出場し、常に上位の成績を収めている。

(v) 県外SSH校とのネットワークの構築

第二期では、全国各地のSSH指定校とのネットワークが構築された。特に、近畿・北陸のSSH指定校で構成する「SSH8校連絡会議」（石川県立金沢泉丘高等学校、福井県立藤島高等学校、滋賀県立膳所高等学校、京都市立堀川高等学校、奈良県立奈良高等学校、大阪府立天王寺高等学校、兵庫県立神戸高等学校、本校）では、各校のSSH事業における成果と課題を共有することができている。

次に、第二期における仮説とそれらに対する考察は以下のとおりである。

仮説①

科学的視点を取り入れた教科横断的な学校設定科目「SSコミュニケーション英語Ⅰ」「SS社会情報」「SSスポーツサイエンス」「SS家庭探究」及び科学的な探究活動を学習する「SS探究活動Ⅰ」を1年生全員に履修させることにより、全ての生徒の科学に対する興味・関心を高め、課題解決能力やコミュニケーション能力の育成を図ることができると考える。

また、教科内容をより発展・深化させた学校設定科目「SS物理」「SS化学」「SS生物」「SS数学」「SS数理」「SSコミュニケーション英語Ⅱ」「SSコミュニケーション英語Ⅲ」及び科学的な探究活動を学習する「SS探究活動Ⅱ」を2・3年生の理系生徒に履修させることにより、継続的かつ段階的な科学に対する探究心の醸成や課題解決能力の育成を図ることができると考える。

さらに、大学や研究機関との連携において、自らの知的好奇心に従って学習、研究する学校設定科目「SS課題探究」「SS研究活動」を選択履修させることにより、高度な課題解決のスキルを身につけることができると考える。これらの学校設定科目を組み入れた教育課程を構築していく中で、多くの教科が科目開発を行うことにより学校全体で取り組むという意識が高まり、研究開発は加速すると考える。

・仮説①に関する考察

科学的視点を取り入れた教科横断的な科目や発展的な科目の設定により、生徒の科学への興味・関心の高まりや課題解決能力の向上が見られ、また、学校全体でSSH事業を推進する体制が整備され、それらの科目を設定することの効果認められた。

ただし、個々の科目は効果的であったものの、それぞれの科目の対象者が特定の学年や選択者に限定されていたため、得られた興味・関心や能力を探究活動に活かす機会が少なかった。より深い探究的な活動を行うために、全ての教育活動での改善が必要である。

仮説②

学校設定科目「SSコミュニケーション英語Ⅰ」「SSコミュニケーション英語Ⅱ」「SSコミュニケーション英語Ⅲ」の科目開発や、TOEIC等を利用した生徒の英語力の到達度の把握に取り組むことで、実践的な英語力を継続的かつ段階的に育成することができると考える。また、海外の高校との交流など、英語によるコミュニケーションの場を数多く設定することで、生徒は英語によるコミュニケーションの重要性を認識し、グローバルな科学的視野を育むことができると考える。

・仮説②に関する考察

上記科目の設定や外部試験の活用により、実践的な英語力の向上が一定程度見られ、英語でのプレゼンテーションや意見交換を行う頻度も増加している。今後も、4技能の向上を意識した授業改善や複数の外部試験の活用、他校との教科指導面での連携等、実践的な英語力を引き続き向上させる取組を継続していく。

国際性の育成については、海外研修の対象者がグローバルな視点で課題研究に取り組むなどの効果があったが、参加者が限られていたため、その効果を全校的に活かせていない。今後、既存の連携に加え、本校の科学教育システムの中でグローバルな科学的視野を持った次世代を担う研究者を育てていきたい。

仮説③

学校設定科目「SS課題探究」「SS研究活動」の科目開発及び科学系クラブの一層の活性化を柱にして、6年間のSSH事業でつくりあげた高大連携・接続をさらに促進させていく。多くの生徒がより大学の授業や研究に触れる機会を増やすことにより、高度な課題解決のスキルを身につけることができると考える。

本校は県庁所在地に位置し、県内の高校の牽引役的存在である。三重大学、三重県教育委員会、津市教育委員会などと連携して、県内高校との合同研究、合同発表会の開催に主導的な役割を果たすことで、科学技術系人材の幅広い育成に貢献できると考える。また、地域の小中学生を対象にした科学講座の開催などをおして、地域の科学リテラシーの向上に積極的に取り組みたいと考えている。このことにより、県レベル、地域レベルで科学への興味・関心の喚起がなされ、より効果的に人材育成が行われると考える。

・仮説③に関する考察

大学・研究機関や地域との連携は、課題研究をはじめとする探究活動や、科学系クラブの活性化に不可欠なものである。今後は、二期目までに連携していた大学、研究機関と世界的な課題を共有し、科学的思考を活用して課題研究の意義を再確認できる取組とすることが必要である。本校は県内の高校の牽引役的存在であることから、県内の高校の探究的な教育活動をより活性化させる取組を進める必要がある。

これらの現状の分析、第二期における仮説の考察から、次のような課題が明らかになってきた。

(i) 課題研究の充実

課題研究を質的に充実させるため、生徒が課題と向き合う時間を確保し、日々の授業や教育活動の中で研究を深める仕組みと指導体制が必要である。低学年時での課題設定に至るまでの指導を手厚くし、探究活動を行う中で、大学等研究機関との連携をおして学術的な視野を広めるとともに、課題設定の再構築を行う機会を与える必要がある。

(ii) 全ての教育活動を通じた探究的な学び

課題を総合的な観点から俯瞰し、多角的・総合的に考察することができる姿勢を得るため、SSH事業の活動だけでなく、全ての教育活動に探究的な学びを取り入れる必要があり、そのために、授業改善を中心としたPDCAサイクルの確立と、「カリキュラム・マネジメント」の視点からのシステム開発が必要である。

(iii) 資質・能力をさらに高めるための仕組みづくり

国際社会で活躍できる科学技術系人材を育成するためには、生徒の持つ資質・能力をさらに高める必要がある。三重県の中核的拠点校としての役割を担いつつ、これまでに確立してきたネットワークを活用し、自然科学分野に深い興味・関心を持つ児童・生徒を本校に集め、相互に刺激を受けることで資質・能力を高めあうシステムをつくる必要がある。

(2) 研究開発の仮説

現状の分析、仮説への考察、明らかになった課題等を踏まえ、以下の2つの仮説を設定する。

仮説Ⅰ 本校の全ての教育活動において探究的な学びに取り組んだ全ての生徒は、高い知性と教養を身に付けるとともに、主体的に課題を見つけ、どこまでも追究していく、探究心に溢れた生徒になる。

仮説Ⅱ 探究心に溢れた生徒たちが集い互いに刺激しあうと、創造性、協働性、課題解決能力などの資質・能力を高めあい、国際社会で活躍できる科学技術系人材となる。

2. 研究開発の内容・実施方法・検証評価

(1) 研究開発の内容・実施方法

① これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

(i) 全校生徒が3年間に渡って主体的に探究活動に取り組む学校設定教科・科目

全校生徒が自らの興味・関心，社会の課題等から課題を設定し，その課題の解決に向けて3年間に渡り主体的に課題研究に取り組む学校設定科目「SS探究活動Ⅰ」「SS探究活動Ⅱ」「SS探究活動Ⅲ」を設置する。1年生「SS探究活動Ⅰ」では課題研究の基礎，2年生「SS探究活動Ⅱ」では課題研究，3年生「SS探究活動Ⅲ」では論文作成・学会発表等を中心に行う。この一連の探究活動が，生涯に渡り主体的に学び続ける態度や価値の獲得につながるよう，本校の校訓である自主自律の精神のもと，探究心を醸成していく。また，多角的・複合的な視点で研究を進め，学会等での発表へつながるよう，探究活動を深化させる。

<3年間の主な流れ>

	1年生	2年生	3年生
	「SS探究活動Ⅰ」 (2単位)	「SS探究活動Ⅱ」 (2単位)	「SS探究活動Ⅲ」 (1単位)
	課題研究の基礎	課題研究	論文作成・学会等発表
4月	探究の基礎づくり	テーマ設定	課題研究
5月		課題研究	論文作成
6月			
7月			
8月	フィールドワーク	研究室・企業訪問	学会等での発表
9月	テーマ設定	課題研究	
10月		中間発表会	論文作成
11月	試行的な課題研究	課題研究	研究の振り返り (新たな課題設定)
12月			
1月			
2月	ポスターセッション	SSH研究成果発表会	
3月	「SS探究活動Ⅱ」で取り組むテーマの設定	課題研究	

(ii) 探究心をさらに向上させる学校設定教科・科目の研究・開発

最先端の科学技術，科学と社会の関係の理解を深める「SS先進科学」，生命の神秘や医療の最先端分野，医学と社会の関わりの理解を深める「SS生命科学」，高校のレベルを超えた科学的内容を大学で受講する「SS特別講義」を実施する。これらを受講した生徒は，深い学びや視野の広がりから，課題解決能力の向上が期待される。また，社会での課題を共有することをおして，将来にわたり主体的に学び続ける研究者や医師等を育てる。なお，履修して学んだ内容は対話や報告会・レポート集等として広めることで，すべての生徒の探究心の醸成へつなげる。

② 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

(i) 全ての教科・科目において探究的な教育活動を核とし、主体的・対話的で深い学びを実現するための授業改善

本校は、平成24年度よりアクティブ・ラーニングの視点から、学校全体で授業改善を進めてきた。第二期で開発した「SS科目」を中心に探究活動の手法を授業に取り入れてきた結果、生徒の思考力、コミュニケーション力、表現力等の伸長に加え、深い学びの実現につながる効果があることが分かった。多くの学校設定科目での取組により、学習スキル、学びのストラテジーを開発できたが、これらは既存の科目においても汎用的に活用できるものであることが分かった。今後、全ての教科・科目において各教科の特性を踏まえながら、主体的・対話的で深い学びを実現していく。

(ii) 特別活動や校外活動等を含む全ての教育活動を探究的な学びにつなげ、目指す学校像の実現にむけた「カリキュラム・マネジメント」の実践研究

本校は創立以来、自主自律の校訓のもと、「高い知性と教養を持ったリーダーが育つ学校」を目指す学校像とし、その実現に向けた教育活動を展開している。SSH事業で研究・開発する教科・科目だけでなく、特別活動や校外活動等を含む全ての教育活動を有機的につなげ、目指す学校像の実現にむけた「カリキュラム・マネジメント」の実践研究を進めていく。

③ 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

自然科学分野に、強い興味・関心や高い資質・能力を持つ生徒を育成していくには、同じ興味・関心や資質・能力を持つ仲間との交流が大切であると考え。そこで、県内のSSH研究指定校の中で最も長く研究・開発をすすめてきた利点を活かし、県内外から多くの人を本校に集め、相互に刺激を受けあう活動を充実させていく。取組を進めるにあたっては、三重県教育委員会が県内高等学校の理数教育推進のために実施してきた諸活動を三重県教育委員会とともに進めていくことで、「Mieサイエンスプロジェクト」の一翼を担うとともに、本校の国際社会で活躍できる科学技術系人材の育成につなげていく。

(2) 仮説の検証評価

以下のように、仮説を検証評価していく。

仮説Ⅰ 本校の全ての教育活動において探究的な学びに取り組んだ全ての生徒は、高い知性と教養を身に付けるとともに、主体的に課題を見つけ、どこまでも追究していく、探究心に溢れた生徒になる。

(活動指標)

- ・ 「SS探究活動Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」における生徒意識調査の実施
- ・ 全ての教科・科目の授業アンケートの実施
- ・ 探究活動を核とする教科指導にかかる生徒及び教職員意識調査の実施

(成果指標)

- ・ 「SS探究活動Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」における生徒意識調査の変容
- ・ 「SS先進科学」「SS生命科学」「SS特別講義」を選択する生徒数
- ・ 「SS先進科学」「SS生命科学」「SS特別講義」での生徒意識調査
- ・ 理系を選択する生徒、及び、将来研究者としての進路を希望する生徒数
- ・ 大学・企業と連携して研究を進める生徒数
- ・ 研究職へ就職、または、博士課程へ進学する生徒数
- ・ 国際科学技術コンテストや各種学会での発表等に挑戦する生徒数
- ・ SSCの部員数
- ・ フィールドワークに参加する生徒数

仮説Ⅱ 探究心に溢れた生徒たちが集い互いに刺激しあうと、創造性、協働性、課題解決能力などの資質・能力を高めあい、国際社会で活躍できる科学技術系人材となる。

(活動指標)

- ・ 「小中学生向け科学講座」「科学系クラブ合同学習会」「国際科学技術コンテスト強化講座」の実施
- ・ 「課題研究における指導書」「リベラルアーツ」「新書レポート」の冊子化
- ・ 「研究論文集」のデータベース化
- ・ 海外研修、「科学英語講座」参加生徒の意識調査の実施

(成果指標)

- ・ 各種学会及び国際学会で発表する生徒数
- ・ 小中学生、他校の高校生、大学生等との共同研究数
- ・ 「小中学生向け科学講座」へ参加する小中学生数
- ・ 「科学系クラブ合同学習会」「国際科学技術コンテスト強化講座」へ参加する本校及び他校の生徒数
- ・ 海外研修、「科学英語講座」の参加生徒数
- ・ 「みえ科学探究フォーラム」「探究的な活動に係る主担当者会議」の参加者数
- ・ 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた公開授業の他校からの参加者数

3. 教育課程の基準の変更等について

(1) 必要となる教育課程の特例とその適用範囲

全校生徒が自らの興味・関心、社会の課題等から課題を設定し、その課題の解決に向けて3年間に渡り主体的に課題研究に取り組み、この一連の探究活動を生涯に渡り主体的に学び続ける態度や価値の獲得につなげるため、学校設定教科「スーパーサイエンス」を開設し、その中に以下の学校設定科目を開設する。

- (i) 「SS探究活動Ⅰ」 対象：1年生 単位数：2単位
※「総合的な学習（探究）の時間」1単位、「社会と情報」1単位に替える。
- (ii) 「SS探究活動Ⅱ」 対象：2年生 単位数：2単位
※「総合的な学習（探究）の時間」1単位、「社会と情報」1単位に替える。
- (iii) 「SS探究活動Ⅲ」 対象：3年生 単位数：1単位
※「総合的な学習（探究）の時間」1単位に替える。

開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
SS探究活動Ⅰ	2	総合的な学習（探究）の時間	1	1学年
		社会と情報	1	
SS探究活動Ⅱ	2	総合的な学習（探究）の時間	1	2学年
		社会と情報	1	
SS探究活動Ⅲ	1	総合的な学習（探究）の時間	1	3学年

(2) 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

学校設定教科「スーパーサイエンス」の中に、探究心をさらに向上させるための以下の学校設定科目を開設する。

- (i) 「SS先進科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位
- (ii) 「SS生命科学」 対象：2年生選択者 単位数：1単位
- (iii) 「SS特別講義」 対象：1～3年生選択者 単位数：1～4単位

4. これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

(1) SS探究活動Ⅰ

〈目的〉

科学的な探究心を醸成し、多角的・複合的な視点で事象をとらえて科学的な課題として設定する能力を身に付けるとともに、課題研究を自ら深めるための基礎的知識や技能、態度を身に付ける。

〈仮説〉

- ・多角的・複合的な視点で事象を捉えて科学的な課題として設定する能力が育まれる。
- ・課題研究を自ら遂行するための知識及び技能、研究倫理に関わる基本的な知識が身に付く。
- ・探究心が醸成され、主体的な探究活動及び基本的な知識、技能・態度の習得につながる。

〈研究内容・方法〉

1. 探究の基礎づくり（5月～9月）

本校自作教材『リベラルアーツ』の活用や、新書の内容を短文で紹介する「ブックレビュー」の作成、相互評価などを通じて、「探究」のための基礎的知識や技能、態度を習得するとともに、論理的な文章の書き方、情報の取り扱い方などを体得できる流れを構築した。また、情報化社会の課題を学び、問題解決の手法としてブレインストーミングやKJ法を学ぶことをとおして、グループで協働して考察を深める機会を設定した。さらに、先の見通しが持てるよう、ロールモデルとして3年生によるデモンストレーションを実施した。

『リベラルアーツ』テーマ

- ①「学ぶことについて」
- ②「異星人へのメッセージ」
- ③「イヌイットに冷蔵庫を売るには？」
- ④「プレテーマ研究」

2. フィールドワーク（7月～8月）

自ら掘り起こした興味・関心に基づき、課題研究に取り組むための視野を広げられるよう、東大キャンパスツアーや夏季フィールドワークを実施し、参加者を募集した。

〈東大キャンパスツアー〉

① 東京大学 工学部

7月17日（水）13:20～16:30、東京大学 大学院工学研究科総合研究機構ナノ工学研究センター長 幾原 雄一 教授による「ナノテクノロジーの世界」に18名が参加して、原子の構造、体心立方格子、面心立方格子、昆虫の微細構造等について学んだ。

② 東京大学 医学部

7月17日（水）13:20～16:30、東京大学 大学院医学系研究科 社会予防疫学分野 佐々木 敏 教授による「総合科学としての栄養学に触れる」に19名が参加した。

〈夏季フィールドワーク〉

① 三重大学 医学部

7月31日（水）9:30～12:00、三重大学 大学院医学系研究科 櫻井 洋至 准教授による「シミュレーションを用いた体験型医学医療教育—生理、解剖から、最新外科手術まで」に20名が参加した。

② 三重大学 工学部

7月24日（水）13:00～16:00、三重大学 工学部 小竹 茂夫教授による「力学の発展史と量子コンピューター（ニュートンからファインマンまで）」に13名が参加した。



リベラルアーツ



夏季フィールドワーク

(菅島臨海実験所)

③ 三重大学 生物資源学部

7月25日(木) 13:00~17:00, 三重大学 生物資源学部 荻田 修一 教授による「DNAを増幅するPCR法を体験する」に12名が参加した。

④ 三重大学 教育学部(数学科)

8月1日(木) 13:30~16:45, 三重大学 教育学部 川向 洋之 教授による「ゲームの必勝法」, 肥田野 久二男 教授「確率から現象を理解する」に24名が参加した。

⑤ 名古屋大学 大学院理学研究科菅島臨海実験所

8月2日(金)~3日(土) 磯採集(分類実習), ウニの受精・発生実験, ヤコウチュウ観察等に20名が参加した。

⑥ 三重大学 勢水丸研修(環境)

8月1日(木)~2日(金), 三重大学 生物資源学部共生環境学専攻 立花 義裕 教授, 山田 二久次 准教授による「動く海洋調査研究室 ~環境計測実習~」に5名が参加した。

⑦ 三重県総合博物館 民俗分野

8月9日(金) 9:10~15:00, 宇河 雅之 学芸員による「聞き取り調査で『正月のしめ飾り』を調べよう」に5名が参加した。

⑧ 三重県総合博物館 歴史分野(2)

8月9日(金) 9:30~16:00, 藤谷 彰 学芸員による「歴史資料(古文書・歴史的公文書)から居住地域のルーツを探ろう」に7名が参加した。

3. テーマ設定(8月~11月)

仮説の設定方法やデータの処理・発表の手法, 著作権や研究倫理の基礎知識等, 課題研究の基礎を学ぶ授業や, 講演を実施した。

また, 昨年の研究を3年生がデモンストレーションしたり, 生徒同士でプレゼンテーションしたりして, 試行的な課題研究のテーマを設定した。

【講演】

8月30日(金) 「レポート・論文について」(65分)

10月7日(月) 「研究を成功させるコツ」(65分)

※ 講師: いずれも三重大学 教養教育院 和田 正法 講師

4. 試行的な課題研究(11月~1月)

個人で設定したテーマをもとにクラスを超えた班を形成し, 調査・研究, 考察, ポスター製作を行い, ポスターセッションで全70班が発表を行う流れを構築した。学年団10人+サポート教員3人の計13人が1人につき5~6班を担当し, 指導・助言や進捗管理を行った。

5. 1学年研究発表会(1月)

1月24日(金) 14:30~16:10, 本校3会場において, 試行的な課題研究の発表(ポスターセッション)を実施した。保護者や教育関係者, 2年生から多くの質問, 助言を得ることで, それぞれの研究をさらに深める気づきとなった。

6. 「SS探究活動II」で取り組むテーマの設定(2月)

次年度の「SS探究活動II」のテーマ設定につなげるため, 2月1日(土) 13:00~15:00, 本校で実施した「令和元年度 三重県立津高等学校 SSH児童・生徒研究発表会」に参加し, 本校2年生の発表を聞くとともに, 今年度の「SS探究活動I」を振り返る機会を設定した。



研究を成功させるコツ



1学年研究発表会



1学年研究発表会【令和2年1月25日(土) 中日新聞】

〈 検証 〉

リベラルアーツは、高校に入学して初めて「探究」に取り組むにあたり、まずはいろいろな意見を自由に話すことが出来る場を設定することに意味がある。生徒アンケートによると、「リベラルアーツを受講して、物事を捉える視点や考え方が広まりましたか」の項目では、①～④のすべてにおいて【1】広がった【2】広がりそう、を合わせた割合が80%を超えた。昨年度と比較すると、「様々なことを知りたいと思ったか」「協働的に学びきっかけとなった」の項目について【1】たいへん思う【2】少し思うを合わせた割合が共に増加した。「創造性」「課題解決」「今後の学校生活、人生につながるか」の項目については少し減少したが、今年度はリベラルアーツの回数が前年度よりも少なかったことが原因と考えられる。生徒の感想には、「津高らしいことをしているなと思った」「いままで考えたことのないことを考えて楽しかった」「探究の進め方が解った」「高校に入るまでこのような授業はなかったので、新鮮でおもしろかった」「自分のこり固まった思考を崩すのが難しかった」「みんなの考えと自分の考えの違いを楽しむことができるのがとてもよかった」「もっと頭を柔らかくしたい」などが見られた。また実際に行った研究のテーマを見てみると、生徒の興味・関心を始点にしたアニメのキャラクターに関するものや、身近な食生活に関するものなど、素朴な疑問に改めて目を向けた自由な発想のものが多くみられ、「探究」の導入として多角的・複合的な視点で事象を捉えることの育成に役立ったと思われる。

リベラルアーツにおいて「探究」の準備を行ったが、研究とは何か、論文とは何か、ということについて漆黒の状態でありながら、3ヶ月後には実験・研究を始め、5ヶ月後にはポスターを完成させプレゼンテーションをしなくてはならない。この時期（8月・10月）に実施する和田先生による「レポート・論文について」「研究を成功させるコツ」の講演の一連の流れは、生徒にとって一筋の光となる。テーマの設定、書き方、考え方、研究方法について、「研究とは何か」という根本的なところから関連させていくわかりやすく研究に対する熱意が伝わる講演であった。「大学や企業など、未来の生活に役立つ」という生徒の感想に見られるように、課題研究を始めるにあたり、自ら遂行するための知識及び技能、研究倫理に関わる基本的な知識を習得できるだけでなく、研究に対する期待と興味・関心を大いに深めることができた。

11月からはいよいよ試行的な課題研究が始まり、全70班が身近な疑問からテーマを設定し、1月にはポスターセッションを行った。生徒のアンケートでは、昨年度に比して、「自分の研究をもっと知りたい」「教科の学習に対する意欲が向上した」という項目の割合が大きくなり、さらに、「試行的テーマ研究についての期間、回数、時間が短い」という回答が昨年度よりも10%以上大きくなった。もっと自らの研究を深化し、じっくりと実験・検証し、さらには完成度の高い発表を行いたいという気持ちの表れであると考えられる。試行的な課題研究の活動を「満足である」と答えた生徒は94%となった。生徒の自主性を尊重しつつ、学年団の教員中心に効果的指導方法の研究に取り組んだ成果と思われる。

クラスの枠を超えて、研究テーマで班を構成したこともよい結果となった。「話したこともなかった生徒と仲良くなり、意見を出し合って研究を進めることが出来た」という感想が多い。逆に「班の中で研究に対する温度差があった」という感想もみられた。生徒全員参加での探究活動の難しいところである。また、「自分たちが及ばない思考に他の人がたどり着いていたので、そこから学べることが多々あった。」「小学生、中学生の発表を見て自分の研究よりもより深いものであることに驚いた」という感想にあるように、素直に他者の優れているところを認め、感心し、自分の活動を見直すというところに本校の生徒らしさを感じた。昨年度、SSH運営指導委員から「探究する心をどう育てるか」という難問をいただいたが、この1年ではその答えは出せていない。まだまだ研究途中の段階である。しかしSSH探究活動Ⅰが生徒の探究心を奮い立たせ、基本的知識や技術・態度の習得の原動力になっていることは実感している。

(2) S S 探究活動Ⅱ

〈 目的 〉

主体的に課題研究に取り組むことをとおして、創造性、協働性、課題解決能力を身に付ける。また、多様な価値観や感性を有する人々との議論をとおして、研究内容についての省察・振り返りを経て、改善につなげる。

〈 仮説 〉

- ・主体的に取り組む課題研究をとおして、課題解決能力が身に付く。
- ・多様な価値観や感性を有する人々との対話や研究成果の発表をとおして、多角的・複合的な視点から思考する力が身に付く。
- ・探究心の醸成が進み、主体的な基本的知識・技能・態度の習得が加速する。

〈 研究内容・方法 〉

1. テーマ設定 (4月～5月)

1年次の「S S 探究活動Ⅰ」では、一連の研究手法や態度を身に付けるため、生徒たちは試行的な課題研究に取り組んだ。その経験を基に、生徒一人ひとりがそれぞれ考えたテーマについて先行研究調査・研究計画を行い、グループ内でその内容を検討することでテーマ設定を行うこととした。テーマは1年次と同じでも、別でも良いとした。

2. 課題研究 (5月～1月)

個人で設定したテーマをもとに文系・理系のクラスを超えて班を形成し、調査・研究、考察、ポスター・スライド作成を行い、ポスターセッションまたは口頭発表で全83班が発表を行う流れを構築した。学年団12人+サポート教員6人の計16人が1人につき4～9班を担当し、指導・助言や進捗管理を行った。また、昨年度に引き続きT A (17名)による研究のサポートと今年度からアドバイザースタッフとして三重大大学の竹田真帆人先生と三重県総合博物館の寺村善樹主幹が指導・助言を行った。

T Aの所属先：三重大学大学院、三重大学、名古屋大学、京都大学、東京大学
鈴鹿大学、同志社大学、関西学院大学

3. 講演 (5月)

探究活動を進めるにあたって、測定データの解析手法や統計処理に基づき考察することを学ぶために、大学の研究者の講演を全員対象に実施した。

【講演】

- 5月23日 (木) 4限目 (65分) (4組・5組・7組)
- 5月27日 (月) 2限目 (65分) (2組・3組・6組)
- 3限目 (65分) (1組・8組・9組)

「データを理解するための道具『統計』」

三重大学大学院 生物資源学研究所 三島 隆 准教授

4. 研究室・企業訪問 (7月～12月)

研究をさらに深めるため、研究テーマに関係した大学の研究室や企業、専門家に生徒が連絡をとり、専門的立場からの指導・助言を受けるよう助言した。

- ・井村屋株式会社 開発部 菓子・食品・DCチーム課長 荻原 佳典 先生らを3名が訪問した。
- ・大分大学 教育学部 望月 聡 教授から5名がメールで助言を受けた。
- ・別府溝部学園短期大学 食物栄養学科 田鹿 光紀子 先生から5名がメールで助言を受けた。
- ・三重大学 教育学部 市川 俊輔 講師から3名がWebカメラシステムやメールで助言を受けた。



「データを理解するための道具『統計』」



中間報告会

- ・ 三重県総合博物館 宇河雅之 先生からフィールドワークにて4名が助言を受けた。
- ・ 三重県総合博物館 大島康宏 先生から1名が継続的に助言を受けている。

5. 課題研究参考文献レポート（7月～8月）

研究をさらに深め、参考文献の扱い方を学ぶため、自らの研究に関連する先行研究等を読み、情報の発信源を記録したり、自分自身の意見を記録したりするなど、自分たちの研究テーマと関連させて考察したレポートを作成する機会を設定した。



SSH児童・生徒研究発表会

6. 中間報告会（12月）

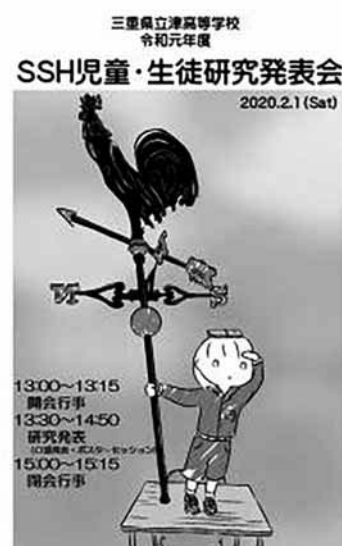
現在の研究の進捗状況を他グループへ発表することで、他者からの質問、他者への質問を通して新たな疑問や課題に気付けるよう、12月13日（金）14:30～16:10、中間報告会を実施した。ここでは、TAやアドバイザースタッフにも質問や助言をしてもらうよう依頼し、多角的な視点で考察するヒントを得られるようにした。

7. 1学年研究発表会（1月）

他者の研究発表に対して質問や助言を行うとことで、相互に刺激を受け、自分たちの研究内容やポスター、発表方法なども見直してより良いものとなることから、1月24日（金）14:30～16:10、本校3会場で実施した「1学年研究発表会」に参加した。

8. SSH児童・生徒研究発表会（2月）

自分たちが研究した内容を理解してもらうため、聞き手に応じて適切な発表方法を工夫できるよう、2月1日（土）13:00～15:00、本校武道場等で「SSH児童・生徒研究発表会」実施した。本校1年生や教職員だけでなく、TA、県内教育関係者、保護者、近隣の小中学生に向けて、口頭発表またはポスターセッションを行った。なお、発表にあたって、すべてのグループが研究要旨を作成した。



9. みえ科学探究フォーラム2019（2月）

2月15日（土）9:45～17:00 三重県総合文化センターで実施された「みえ科学探究フォーラム2019」に参加した。三重県内の中高生とともに、口頭発表2本9名、ポスターセッション3本8名が発表を行った。校外の発表会に参加し、多様な価値観や感性を有する人々との対話や研究発表をとおして、多角的・複合的な視点から思考する力がさらに深まることを目指している。



みえ科学探究フォーラム

10. 「SS探究活動Ⅲ」に向けて（3月）

2月1日（土）の「SSH児童・生徒研究発表会」および今年度の「SS探究活動Ⅱ」を振り返り、ループリックを用いて自己評価と他者評価を比較すること、研究内容についての省察・振り返りを踏まえ、次年度の「SS探究活動Ⅲ」で行う論文作成につなげていく流れを構築した。

〈検証〉

2月に実施したアンケートによると、「テーマ研究の活動を通して、自身の研究内容をもっと知りたいと思う・少し思う」と回答した生徒は83%、「テーマ研究の活動を通して、教科の学習などに対する意欲が向上したと思う・少し思う」と回答した生徒が70%であり、「良かったことは、この研究方法でいいのか？ということは何度も考え直すことができ、より良い方法を見つける経験ができた」との意見もあることなどから、探究心の醸成や主体的な基本的知識・技能・態度の習得が加速したことが伺える。

「あなたは、入学時に比べ課題解決能力が向上したと大変思う・少し思う」と回答した生徒は88%、「あなたは、レポートや研究に対して意欲的に取り組むことができる方だと大変思う・少し思う」と回答した生徒83%であり、「先生に言われてやるのではなく、自分たちで全部計画、実行していくのは本当にいい経験だと思う」との意見もあることから、主体的に課題研究に取り組むことができ、課題解決能力が身に付いたと考えられる。

「あなたは、入学時に比べ協働性が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は85%であり、「みんなで協力して一つのものを作り上げることで、とても達成感を感じました。また、班の皆はそれぞれの良さがあって、研究の中でその個性を生かすことができたと思いました」との意見があった。また、「みえ科学探究フォーラム2019」にはSSCだけではなく、一般の生徒からも発表の応募があり、校内で選考した上で参加し、最優秀賞を受賞した。さらに、研究発表に於いて研究の深化につながる質問や意見を積極的に述べた生徒に送られるGood Performance賞を2名も受賞することができた。参加した生徒は「今度こういう機会をもらったときは緊張せずに話せるようになりたい。楽しかった」「今回の発表はどれもレベルが高くて、たくさんのことを吸収できたし、今後に生かせるものがたくさんあった」と感想を書いており、これらのことから、多様な価値観や感性を有する人々と対話を行ったり、研究成果の発表を積極的に行ったりすることで、多角的・複合的な視点から思考する力が身に付いたと考えられる。

昨年度、研究において客観性を高めるために必要なデータ処理に課題があると考え、今年度からデータ処理についての講演会を行った。その結果、「普段データや統計について考えることは少ないけど、この講演を通して、グラフなどを作ることによってもの見方が変わってくるということが分かりました。また、それを使うことによって、データを見やすくできるので、これから使ってみたいです」「統計を取ることの重要性を知ったから、探究に十分に活かして、よりわかりやすい発表ができるようにしたいと思いました」「探究活動で結果をまとめる際に、統計を取ることで集めたデータを数学的に単純化し、理解しやすくなることが分かった。今回学んだことを次回の探究活動でのデータの分析にも手段として取り入れて、よりみんなに納得してもらえそうな研究結果をだしたい」というような意見が多数あった。その結果、SSH児童・生徒研究発表会では、参加者から「自分達でテーマを決めて実験しているのが分かり、主観だけでなく、データとして目で見える形にしてあるグループは説明もしっかりできていて、納得させられた」という意見をもらうなど、ある一定の成果はみられたと考えられる。しかし一方で、「データ分析のために適切なグラフやソフトウェアを使うことができる方だと思わない」と回答した生徒が36%もいることから、データ処理ツールを自由に操ることができれば、もっと効率的にデータ分析ができるのではないかと考えられる。

TAによる研究のサポートを組織的に実施できるようにし、本校の卒業生及び三重大学の学生・院生を中心に携わっていただくことで、研究の深まりが見られた。なお、TAにとっても貴重な経験となっており、「TAとしての活動は有意義であった」「TAとしての活動を知り合いや後輩にも勧めたい」の問いに対する回答は、すべて肯定的であった。また、TAどうしによる指導の振り返りや悩みを共有するための反省会を実施することで、TAの探究スキルの向上が見られた。三重大学の竹田真帆人先生と三重県総合博物館の寺村善樹主幹に、アドバイザースタッフとして研究の指導・助言を行っていただいた。さらに研究テーマに関係した大学の研究室や企業、あるいは専門家に生徒連絡をとり、直接指導・助言を受け、研究を深めるグループが増えるなど、外部と連携することで、生徒が刺激を受ける場面を増やすことができた。ただ、「大学院へ進学したいと思わない」と回答した生徒が43%、「研究者（技術者含む）を目指したいと思わない」と回答した生徒が57%、「将来、海外の研修施設に行きたいと思わない」と回答した生徒が43%など、現在の取組が必ずしも将来への夢や希望につながっていないところが課題である。今後TA制度やアドバイザースタッフ制度を有効活用しながら、探究活動を通して気づいた科学や研究の価値や面白さを、将来のビジョンにつなげられるよう、研究を進めていきたい。

(3) S S 探究活動Ⅲ

〈 目的 〉

これまでの研究成果を踏まえ、追実験や再検証を行うとともに、研究成果を論文にまとめ、学会等で発表することをとおして、自らの研究を振り返り、新たな課題を発見するとともに、大学入学後の研究につながるよう、さらなる探究心を醸成する。

〈 仮説 〉

- ・研究内容を論文にまとめ、学会等で発表することをとおして、課題解決能力が高まる。
- ・探究心の醸成がさらに進み、大学以降の研究につながる新たな課題を見つけ、生涯にわたり主体的に学び続ける素地が培われる。

〈 研究内容・方法 〉

1. 論文作成 (5月～11月)

2年次に行った課題研究の内容を発表できるよう、グループで論文にまとめる機会を設定した。班のメンバーで協議を重ね、研究成果を端的に分かりやすく、しかも論理的な根拠ももとに客観的に説明できるものとし、日本語・英語で論文にまとめる取組をした。



論文作成

2. 研究発表 (7月～9月)

論文の研究内容を発表できる学会や各種論文コンテストについて案内をし、7月に名城大学で開催された「SSH東海フェスタ 2019」で6名が発表した。8月に神戸国際会議場で開催された「SSH生徒研究発表会」で4名が発表した。また、9月に三重県津市榊原市民会館で開催された「榊原の地域振興を考える会」で3名が発表した。

3. 新たな課題設定 (11月～)

3年間の探究活動を振り返り、その内容を互いに確認して、探究での学びをさらに深め合えるよう、「私の探究物語」を冊子化した。また、探究ファイルを整理し、高校3年間の学びのポートフォリオを完成させるよう指導した。まとめとして、大学以降の研究につながる新たな課題設定を行った。



新たな課題設定

〈 検証 〉

2019年11月に実施したアンケートによると、「今年度の論文作成の活動にたいへん満足した・概ね満足した」と回答した生徒は84%、「課題研究の活動を通して、自身の研究内容をもっと知りたいと思う・少し思う」と回答した生徒は75%であった。S S探究活動Ⅲについての生徒の感想に、「研究のうちからしっかり筋道を立て、矛盾のないクリアな研究を円滑に進めることができれば論文作成もスムーズにいった」「論文作成の中で自分たちのやってきたことをじっくり振り返れた」「テーマ→動機→意義→実験方法→結果→考察といった論文作成における順序が重要だということを知る事が出来た。どのようにしたら論文に客観性を持たせることができるか、ということ仲間と協力して考えることができた」「論文の書き方を大学生になる前に知ることができて良かった。特に句読点や助詞といった細かい部分に気を配れるようになった」という記述があった。このことから、3年間課題研究に継続して取り組み、論文作成をすることで、論理的な文章を書く力の向上だけでなく、進めてきた研究をより深化させ、今後の研究に対する興味・関心を高めることができた。

さらに、「周りとは協力して活動する機会があっても、探究活動ほど長期的に計画して全部自分たちでやることはなかったから、勉強になった」「1年生の時から同じメンバーと一つのテーマについて探究してきた活動が、一つの論文という形まで完成させることができ嬉しかった」「班員と協力して完成させていくことは楽しかったし、よりよいコミュニケーションの取り方を学べてよかった」という記述が特に目立った。このことから、研究を通して協働性やコミュニケーション能力を高めることができたと感じていることが分かる。

また、課題研究グループの班長にとつたアンケートでは、「班長としてのリーダーシップ能力、班員との協調性の大切さを改めて学び、論文だけでいかに相手に分かりやすく伝えるか、何度も考えさせられた」「どうしたら読みたい！と思ってもらえる論文になるかを、班のメンバーと相談したことが良かった」「失敗を生かし、粘り強く考え抜き、最後までやり抜く遂行力を身につけることができたので良かったです。また、班長として自分の考えを伝えることや、みんなを引っ張っていく経験ができてとても良かったです」という記述から、人間関係の調整や統率力といったリーダーシップの向上につながったことが伺える。

研究内容を論文にまとめるにあたって、3年間の探究活動を振り返った。振り返りによる成果を、昨年2年次にとつたアンケート結果との比較によって検証する。「科学の進歩は、社会にとって意義があるとたいへん思う」と回答した生徒は72%(2年次58%)、「科学研究や技術開発に対する興味・関心がたいへんある・少しある」と回答した生徒は84%(2年次81%)であり、科学や研究の価値について、さらに深化することができた。

今年度作成した「私の探究物語」から、3年間の探究活動で学んだこととして「普段の学習は範囲が決められていて、答えが設定され解法も確立されているが、探究ではそれがほとんどないため、自分の中で範囲を決め答えの方向性を考えるというのが必要だったと思うし、その力が身についたと思う」「1つのことに対して色々な仮説を立て、研究をして結論を出すことがこんなに難しいとは思わなかった」「1つのことを深めると、色々なことを知ることができる。興味が増えて、意欲深くなれる」「試行錯誤をすることや、協力しあうことの大切さ、そして、研究の大変さを知り、研究者たちを尊敬するようになった」「1つの研究に対してどのような過程で研究していくか、限られた時間で何ができるかを班員全員で考えることで互いに協力して論文作成まですることができ、共同で研究を行う難しさと、大切さを学ぶことができた。自分の中で研究に対する意識が仲間と協力して行うというもの変わった」「探究活動で大切なことは、協調性と主体性だと思う。行き詰まった時こそ、それぞれが意見を出し合い、さまざまな角度から見る必要があると、お互いのアイデアを合わせたか、独創的なアイデアも取り入れたりすることで、前に進んでいけるということ学んだ」という記述から、答えが存在するか分からない問題を解決しようとする力や、協働的に取り組む態度、多角的・総合的に考察する姿勢やPDCAサイクルなど科学的思考の向上に繋がり、多様であることの価値や研究の面白さと難しさを知ると共に、探究心の醸成が進んだことが分かる。

「入学時に比べ創造性が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は85%(2年次83%)、「入学時に比べ協働性が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は92%(2年次86%)、「入学時に比べ課題解決能力が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は92%(2年次89%)と2年次よりも増加し、生徒全体の自己評価が高まっていることも成果のひとつである。

一方で、論文にまとめる取組は今年度が初めてであったこともあり、津高校以外へ論文の提出(投稿)をした生徒は、全体の8%に留まった。次年度は、論文発表・投稿する価値や機会の情報を生徒へ発信する方法を、再考する必要がある。作成した論文を学会や地域、関係機関等に発信し、フィードバックを受けることなどをおして、研究をさらに深化させることや社会貢献につなげられるよう、次年度以降も引き続き開発課題として研究を続けていく。

(4) SS先進科学

〈 目的 〉

大学や企業等の研究機関において、最先端で活躍する研究者の講義や研究室での実習等をとおして、最先端の科学技術や科学と社会の関係への理解を深め、科学がもたらす社会的意義を考える。

〈 仮説 〉

- ・最先端で活躍する研究者の講義や研究室での実習等を受けることで、最先端の科学技術や科学と社会の関係の理解が深まる。
- ・科学がもたらす社会的意義を強く認識することで、主体的に学び続ける研究者が育つ。

〈 研究内容・方法 〉

今年度のSS先進科学について、次のように実施した。

1. 井村屋グループ 研修

日時：7月10日(水) 放課後 16:00～17:00 [質疑応答 17:00～17:30]

場所：津高校 物理室(2)

講師：井村屋株式会社 開発部 菓子・食品・DCチーム 荻原 佳典 先生, 他

内容：あずきのちから 井村屋の美味しい小豆・あん について

参加生徒数：44名(1年14名, 2年30名)

2. 阪大 ナノサイエンス 研修

日時：7月17日(水) 10:00～16:00

場所：大阪大学 ナノサイエンスデザイン教育
研究センター

講師：大阪大学 ナノサイエンスデザイン教育

研究センター 副センター長 伊藤 正 先生, 他

内容：光学顕微鏡による生体観察, 電子線リソグラフィ法によるナノ加工, 透過電子顕微鏡を用いた原子スケールでの構造観察, 理論計算で物質を考える

参加生徒数：17名(1年8名, 2年9名)

3. 阪大 原子核物理学 研修

日時：10月9日(水) 14:45～16:15

場所：津高校 物理室(2)

講師：大阪大学 小田原 厚子先生

内容：小さな原子や原子核。

巨大な宇宙での重要な役割 について

参加生徒数：20名(1年7名, 2年13名)

4. トヨタ自動車 研修 [講義]

日時：10月10日(木) 14:45～16:15

場所：津高校 物理室(2)

講師：トヨタ自動車株式会社

クルマ開発センター 渡邊 早智 先生

人材開発部 (トヨタ女性技術者育成基金兼務) 太田 寛 先生

内容：トヨタにおける理系の仕事紹介

参加生徒数：25名(1年13名, 2年12名)



阪大ナノサイエンス 研修



阪大原子核物理学 研修

5. トヨタ自動車 研修 [実習]

日時：10月11日(金) 13:45～16:45

場所：津高校 化学室(2)

講師：トヨタ自動車株式会社 トヨタ技術会

内容：自動運転プログラミング実習

参加生徒数：29名(1年4名, 2年25名)



トヨタ自動車 研修

6. 京大 理学部 研修

日時：11月16日(土) 10:30～16:30

場所：京都大学 大学院理学研究科・理学部, 修学院離宮周辺

講師：京都大学 大学院理学研究科地球惑星科学専攻 成瀬 元 先生, 他

内容：修学院離宮周辺(音羽川)の地形・堆積物調査および地形形成実験

参加生徒数：9名(1年3名, 2年6名)

*名古屋大学 未来材料・システム研究所研修【台風接近のため中止】

日時：10月12日(土) 10:30～16:30

場所：名古屋大学 未来材料・システム研究所

講師：名古屋大学未来材料・システム研究所未来エレクトロニクス集積研究センター
宇治原 徹先生, 他

内容：SiC結晶成長と, 生体膜デバイス, スピン偏極電子源に関する実験体験

参加生徒数：20名(1年1名, 2年19名)

〈 検証 〉

この研修講座に, より主体的に参加できるように, 研修の運営を参加生徒に任せた。講師への挨拶, 受付, 司会進行, 開会閉会の挨拶, レポート提出の指示などを生徒が自分たちで考えて行った。その結果, 生徒は当事者意識をもって, 我々の予想を超えるリーダーシップを発揮した。研修後の生徒との対話の内容から, これらの主体的な経験が新たな自分の発見となり, 自信の獲得につながっていくと感じた。また, 各研修を単独で受講することができるオブザーバー参加を認めたことで, 多くの生徒が受講可能となった。各研修に参加した記録用紙に加えて, レポートの作成を指示した。これらをあわせてポートフォリオとして蓄積している。レポートは学びの振り返りができるとともに, 論理的な文章を書く力の育成に貢献していると考え。また, 「探究」推進部で添削し, 助言を記入して担任から返却することで, 生徒との対話のきっかけを作ることができた。

受講生徒のアンケートにおいて, 「最先端の科学技術についての理解が深まりましたか」の質問に対する回答が平均 4.3 (5段階), 「科学と社会との関わりについての理解が深まりましたか」に対して, 平均 4.2 であることから, 最先端の科学技術や科学と社会の関係の理解への効果があったと考える。「考え方を広げるきっかけになりましたか」に対して平均 4.5 であり, 生徒感想として「楽しすぎた。ワクワクがとまらない」「自身の普段の学習や探究に繋がることがたくさんあったためになりました」「色々な大学に行って, 最先端の研究を実際に目で見る事ができたので大学での研究に興味を湧いたし, 進学に関しての意識が高くなった。その他にも企業での技術利用なども学ぶことで, 社会に生かすための工夫も学べた」などがあることから, 学びに対する関心が刺激され, 今後の主体的な学びに寄与していくと考える。

一方, 「将来, 研究者を目指したいと思いませんか」の質問に対しての平均が 3.9 と, 他の質問項目に対する回答より低い値であった。今後, この要因を分析していきたい。

今後の課題として, 研修に参加したことにより, その後の学習面や生活面にどのような影響があったのかを振り返るためにも, その内容を他の生徒等へ報告・還元する場を設定したいと考える。

(5) S S 生命科学

〈 目的 〉

生化学, 生理学, 基礎医学, 社会医学, 医療倫理などの講義, 実習等をとおして, 生命の神秘や医療の最先端分野, 医学と社会との関わりへの理解を深め, 生命観や倫理観等について考える。

〈 仮説 〉

- ・生化学, 生理学, 基礎医学, 社会医学, 医療倫理などの講義, 実習等を受けることで, 生命の神秘や医療の最先端分野, 医学と社会の関わりについての理解が深まる。
- ・生命観や倫理観等について深く考えることで, 医療系分野へ明確な目的意識を持って進学し, 主体的に地域医療等へ貢献する生徒が育つ。



三重大学医学部実習

〈 研究内容・方法 〉

2・3年生に対し次のように実施した。

1. アラカルト講義 (津高校 物理室(2))

第1回 日時: 7月3日(水) 16:00~17:30

講師: 三重大学医学部乳腺外科 野呂 綾 先生
内容: 演題「女性のライフスタイルに寄り添う
乳がん診療~若年, 妊娠, 遺伝,
様々な難題に挑む~」

参加生徒数: 24名(2年24名)

第2回 日時: 7月4日(木) 16:00~17:30

講師: 三重大学医学部肝胆膵・移植外科
早崎 碧泉 先生

内容: 演題「一緒に外科医しませんか?」

参加生徒数: 24名(2年24名)

第3回 日時: 9月18日(水) 16:00~17:30

講師: 三重大学医学部附属病院
救命救急センター長 今井 寛 先生

内容: 演題「救急医療の世界」

参加生徒数: 24名(2年24名)

第4回 日時: 10月3日(木) 16:00~17:30

講師: 三重大学医学部肝胆膵・移植外科,
医学看護学教育センター
三重大学アドミッションセンター
櫻井 洋至 先生

内容: 演題「医療者のキャリアパスとライフキャリア プランニング~尾鷲出身の医学者, 長野泰一の生涯を追う」

参加生徒数: 26名(2年24名, 3年2名)

2. 講義 (津高校 物理室(2)) & 実習 (三重大学 医学部)

第1回 講義日時: 7月10日(水) 16:00~17:30

内容: 「心臓と血圧に関する解剖生理学の知識を習得する」

実習日時: 7月22日(月) 14:00~17:00

内容: 「聴診器と水銀血圧計を用いてアナログ的な血圧計測の手技を習得する」

講師: 三重大学 教養教育院/医学部(兼) 太城 康良 先生

参加生徒数: 22名(2年22名)



第1回 アラカルト講義



第2回 講義&実習

第2回 実習日時：8月21日（水）13:00～16:00

内容：「シミュレーションを用いた体験型医学医療教育－生理，解剖から最新外科手術まで」

講義日時：9月11日（水）16:00～17:30

内容：「外科学事始め」

講師：三重大学 大学院医学系研究科 櫻井 洋至 先生

参加生徒数：24名（2年24名）



三重大学医学部実習



三重大学医学部実習

3. 第34回日本国際保健医療学会学術大会への参加

日時：12月7日（土）・8（日）

場所：三重大学

参加生徒数：21名（1年10名，2年11名）

〈 検証 〉

受講生徒のアンケートにおいて、「受講して良かったですか」「もっと知りたくなりましたか」の質問に対する回答がいずれも平均4.9（5段階）と満足度がきわめて高かった。すべての質問項目で平均4.8以上の評価があり，特に「医療についての理解が深まりましたか」は全員が5と評価しており，医療系分野の実情を理解したうえで明確な目的意識を持つことに寄与していると考えられる。「倫理観の育成につながったと思いますか」についてのみ4.4で他項目より若干低い値であった。講義は，最新医療の現状，問題点から，日々の仕事内容，さらには日常生活の様子や楽しみ方まで聞くことが出来た。「高校生活では経験できない水銀血圧計による血圧計測や，気管挿管，縫合，結紮，腹腔鏡の体験もできて，医療にたくさん触れることができた」「血圧測定を実際にやってみて，耳と目と手を同時に動かして測定しなければならず意外と難しいと学んだ」という感想より，講義だけではなく，三重大学での実習が具体的な理解につながっていると考えられる。講師のうち2名が本校卒業生であることから「自分の将来の目標について深く考え，日々の勉強に対するモチベーションを上げることができました」「『生きがい』についてたくさん教えてもらって，自分が本当にしたいことや，自分に合ったものをしっかりと考えようと思いました」などの感想もあり，医療の世界をより身近に捉えることができた。「SS生命科学」は，単に医療問題について知識を深化できるだけの講座ではなく，医者を一人の人間としてとらえ，その生き方（生きがい）を知るという貴重な体験を通して，自分の現在の生き方を見つめ直すという点にも強い影響を及ぼしている。

第34回日本国際保健医療学会学術大会については，自主的に21名の生徒がボランティアとして参加し，医学，医療，福祉，教育を通じた国際支援に関する世界第一線の報告や，2014年ノーベル物理学賞を受賞した天野 浩先生（名古屋大学）の講演を聴く機会もあり，大きな刺激となった。



第34回日本国際保健医療学会学術大会

(6) S S 特別講義

〈 目的 〉

科学分野に関わる大学の講義を聴講することをとおして、自らの興味・関心のある分野への理解を深める。

〈 仮説 〉

- ・より発展的な内容に触れたり、聴講した内容とこれまでの学習内容とが有機的に結びついたりすることで、新たな疑問や課題が見つかる。
- ・大学生や他校生との交流や聴講内容にかかるレポートを作成することで、自らの科学的な探究スタイルを客観的に見つけ、改善につなげることができる。

〈 研究内容・方法 〉

S S 特別講義として三重大大学の講義を生徒が選択し、半年間（16 回）聴講できるシステムを構築した。また、講義の内容を踏まえ、感じたこと等について調べてレポートにまとめ、これまでの学びを自らの視点で捉え直すよう指導した。

1. 前期

- ・ 演劇入門（木9・10） 1名（2年）
- ・ 医学医療C（木9・10） 2名（2年）
- ・ 現代社会理解実践（集中講義）2名（2年）

2. 後期

- ・ 数理科学G（火9・10） 2名（1年）
- ・ 国際保健と地域医療（木9・10） 1名（1年）



レポート

〈 検証 〉

受講生徒のアンケートにおいて、「考え方の幅が広がりましたか」「もっと知りたくなりましたか」の質問に対する回答が、それぞれ平均 5.0, 4.8（5段階）であることから、新たな疑問や課題へつながる取組になっていると捉えることができる。また、生徒の感想として、「高校での学習が大学に繋がるのが分かった」「高校という壁を越え、様々な年齢の人と共に学習ができて、とてもいい経験になりました」などがあることから、自らを客観的に見つめる機会になっているとも思われる。そして、「こういう体験ができたことは自分にとってとても大きなことだったと思います」「もっとこの取組を広めてほしいです」という感想もあり、高大連携の重要性も確認できる。この科目は、高大間における相互単位認定の取組でもあり、今後も研究を進めていきたい。昨年度より履修できる科目や日時が広がったものの、生徒の受講のしやすさとしてはまだまだ改善の余地がある。

5. 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

〈 目的 〉

国際社会で活躍する科学技術系人材を育成するために、全ての教育活動において、主体的・対話的で深い学びを実現する探究的な教育活動を行うことによって、各教科・科目の授業や探究活動を通じて培われる幅広い教養と、その教養を実社会で活かす基礎的知識や技能、態度を身に付ける。

〈 仮説 〉

全ての教育活動において探究的な教育活動を行うことによって、教科・科目と特別活動、校外活動が有機的につながるとともに、高い知性と教養をもったリーダーとして社会に貢献できる力が身に付く。

〈 研究内容・方法 〉

1. 全ての教科・科目において探究的な教育活動を核とし、主体的・対話的で深い学びを実現するための授業改善

(1) 校内において全教科で授業公開を行い、授業力向上に努める。また、授業アンケートを7月と3月に実施し、授業改善に活かす。

(2) 他教科での取組も活用していくため「授業力向上に向けての各教科での取組」をまとめた。

(3) 中学生・中学生保護者対象の授業公開を8月28日(水)、29日(木)の2日間実施し、アンケート結果を全教職員で共有し、授業改善に活かした。

(4) 在校生保護者、他校教員対象の授業公開を5月13日(月)、14日(火)、15日(水)の3日間実施し、アンケート結果を全教職員で共有し、授業改善に活かした。

〈 各教科の取り組み事例 〉

① 国語

国語の授業において、生徒と共に考える場面を可能な限りつくるようにしている。本文から確実に読めることを確認した上で、どのような考え方や読解の可能性があるか、考える。答えがないので、生徒たちの意見を聴きながら、こちらも一緒に頭をひねる。正確な読み取りの上でないとできない活動なので、知識の獲得や読解技術の向上という基礎的な目標を蔑ろにしないことが大切である。それを踏まえて、如何に思考を上げられるか、を楽しむよう指導している。

② 数学

探究的な学びとして、「①疑問 →②調査 →③考察 →④新たな疑問 →⑤その他の分野へ拡張のサイクル」と捉えた。この学び方を習得させるために次のような点を意識して、授業展開を3年間行った。

探究活動での学び方と、数学の学び方は全く同じであることを機会があるたびに伝えた。各単元の導入では、その概念誕生の歴史や、どのようなことが考察できるようになるかを説明した。他者との対話や、教科書の記載内容の理解が不十分であれば判断できないような問いを発問した。真偽が正しく判断できる問いだけでなく、答えのない問いや、「現時点では不明である」が正解となるような発問もした。論理的な思考力・文章力の育成を狙い、命題、式の同値変形や根拠を示すことに拘った。問題の解説や答えは教えないことにした。また、複数の解答方法が存在する問題については、それぞれの解法について、自分が感じる良さといった情意的な意見を他者に説明することも重視した。

その結果、生徒たちが答えを質問することが徐々になくなった。同時に、教科書や参考書を調べたり、生徒同士で相談、意見をぶつけ合ったりという光景が当たり前になった。教員に対する質問としては、自分の解答が正しいかどうかの添削や、解答例の記述内容に関する質問が年々増えた。

③ 地理歴史・芸術

室町時代後期に描かれたとされる「洛中洛外図屏風(歴博甲本)」(1/2 レプリカ)を用いて、美術と日本史Bで授業を行った。1年生の美術の授業では芸術作品としての屏風について学び、作品を鑑賞した。2年生の日本史Bの授業では、1年次に美術を選択した生徒に、美術で学んだ屏風の使用目的・美術的観点などを説明させ、その後視点を変えて、歴史資料としての屏風について描かれたものを読み取り、当時の京都について理解を深めた。



数学の授業

④ 理科

生物の授業において、それぞれの興味ある分野を深く掘り下げることで、探究心を刺激することを目的に、自由課題のレポート作成を課した。また、レポートの内容をクラスで共有することで、友人の考えを知ることから、協働性へとつながる取組とした。また、化学の授業においては、ルーブリックを用いて自己評価を行った。各自が、それぞれの実験結果について客観的に考察するきっかけにするとともに、自らと対話することで主体性の伸長を促した。

⑤ 体育

5つの種目に分かれて活動する中で、各種目で生徒からリーダー、サブリーダーを選出し、学習計画や活動目標を生徒が主体となって話し合い、決定しながら授業を進めた。各種目で担当する教員はリーダーを中心にアドバイスをしながら授業を組み立てた。授業はリーダーが中心となって指示を出すなどして活動を進め、授業の最後ではその時間の活動をグループで集まり話し合っって課題の改善策を考え、全体で共有して次回の活動につなげていくことも行った。

⑥ 家庭

家庭生活全般において新聞記事を活用した「新聞を使用したプレゼンテーション」、衣生活と消費生活に関わる分野では「リフォームによるかばんの製作」と「作品のプレゼンテーション」、食生活分野では「アイデアスープ」と称した創作料理と、レシピカードの作成に取り組んだ。これらはグループによる協働学習を軸に、生徒同士の意見交流を重視した。

ルーブリックによる評価 津高等学校家庭科
内容・新聞課題プリント評価

評価項目	1 達成度が高い	2 達成度がある	3 達成度が低い	4 達成度が低い	5 達成度が低い
内容力 知識力	内容が多角的に深く、ストーリー性がある。新聞の活用が効果的である。	内容に特化した内容を、ストーリー性のある形でまとめている。	新聞に対して整理された内容で取り扱っている。	内容に対する整理が浅い。切り取り、中身が不明確である。	内容に対して、まとめることが困難である。
知識力 技能力	いくつかの新聞記事から、生活に関する情報を抽出し、家庭生活上の活用が図られている。	新聞で内容を調べ、家庭生活上の活用が図られている。	新聞を新聞雑誌のみに限定し、家庭生活上の活用が図られている。	新聞の活用が浅い。切り取り、中身が不明確である。	新聞が活用されておらず、家庭生活上の活用が図られていない。
思考力 表現力	独自の立場で生活に関する内容を整理し、わかりやすくまとめている。丁寧な説明も図られている。	生活にわかりやすくまとめている。丁寧な説明も多い。	まとめた情報で、決定しやすくなっている。	まとまらなれている。生活に関する情報が不足している。	生活に活用が図られていない。情報量も少ない。
知識力 技能力	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容が整理されていない。	家庭科の内容が整理されていない。
知識力 技能力	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容が整理されていない。	家庭科の内容が整理されていない。
知識力 技能力	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容を整理し、わかりやすくまとめている。	家庭科の内容が整理されていない。	家庭科の内容が整理されていない。

家庭科で使用しているルーブリック

特に「新聞を使用したプレゼンテーション」では、「すべての教室に新聞を」事業による新聞5紙を活用し、調べ学習のさらなる充実に向けて取り組んだ。新聞には、情報を瞬時に取り出せるよう見出しを書いた「タグ」を付け、被服室の後方に設置し活用した。また、ルーブリックを使用し、生徒の自己評価および相互評価も実施した。

⑦ 英語

「思考力・表現力の向上につながる知的な授業のあり方」を研究テーマとし、「知る」→「つなげる」→「考える」→「伝える・伝え合う」というサイクルを基に授業を展開した。

具体的な活動内容の例としては、以下のようなものがある。

- ア 「学習テーマ」に関連する複数の英文や資料を、背景をふまえて正確に深く、批判的に読解する。
- イ 読み取った内容について多角的に考え、英語で自分の意見を述べたり、書き表したりする。
- ウ ペアやグループ、クラスで意見を共有し英語でテーマに関するディベートやディスカッション。

また、授業は原則、英語で行うこととし、毎授業前「日本語」から「英語」に言語モードを切り換えて臨むことを求めた。

生徒の変容としては、「生徒が学習に向かう態度や準備に変化が見られた」「教室の中で英語を使ってコミュニケーションをすることに対する抵抗感が軽減された」「小論文など与えられたテーマや情報に対して論理的に意見を構成することなど、英語の授業以外の場面でも役に立つとの声がある」などがある。

これらの取組は、全国英語教育研究団体連合会（全英連）主催の「第69回全国英語教育研究大会（全英連 三重大会）」において、「思考力・発信力の向上につながる知的な授業のあり方」と題して授業実演および研究発表を行った。



全英連 三重大会

2. 特別活動や校外活動等を含めた全ての教育活動を探究的な学びにつなげ、目指す学校像の実現に向けた「カリキュラム・マネジメント」の実践研究

(1) 「カリキュラム・マネジメント」に関する意見交換・情報交換

愛知県立明和高等学校を訪問し、意見交換・情報交換を行った。「カリキュラム・マネジメントの柱」となる「明和のミッション」を全職員が参加する形で約1年間かけて策定することでSSHの活動を含むさまざまな教育活動を組織的なものに行っているとのことであった。また、「SSH8校連絡会議」や県内各校とも研究協議を重ねた。次年度以降、より組織的な教育活動を行っていくにはどうすればよいか模索していきたい。

(2) 学校行事、学年行事での生徒の主体的な学びの推進

2年生の修学旅行では生徒が主体的に行程を企画立案したり、体育祭では3年生が中心となって学年を超えた縦割り集団を統率したりするなど、学校行事も生徒が主体的に学ぶ場となっている。また、人権学習においては、人権委員が中心となって学習内容の決定から当日の司会進行等を行うことで、試行錯誤しながら成長する場となっている。学校行事、学年行事も生徒が主体的に探究する場面をとらえ、その学びを推進した。

(3) 外部教育力の活用

卒業生が、有志に呼び掛けて登録するネットワーク組織を独自に構築しており、その組織の呼びかけでOB・OGが生徒との交流会を実施した。1年生数人に対して卒業生が学部・学科選びのヒントや大学での学び、高校時代の過ごし方を助言するなどした。

〈 検証 〉

全ての教育活動において、主体的・対話的で深い学びを実現する探究的な教育活動を行うことを学校の目標としているため、探究的な学びを授業等に活かすという取組を行っている教員が多くなってきている。一方で「担当者による」部分が大きく、例えば学校全体でその実践を共有したり、授業改善に活かしたりといった、組織的な取組になっているかといえはまだまだ不十分である。本校教職員は、SSH事業の取組みが主体的に学びきっかけになっており、探究心が醸成される取組にもなっていると感じているものの、授業や特別活動等のすべての教育活動とつながった取組になっているとは感じていない教職員もいる。課題研究以外の部分においても全教職員で協力し、カリキュラム・マネジメントの視点で、すべての教育活動で探究的な学びを展開することが今後の課題と考える。そして、探究的な学びを充実させるためには、じっくりと一つのことに取り組んだり、考えたりする時間が必要で、生徒・教職員ともにゆとりある時間で学校生活を送ることも必要と考える。また、このような教育活動を通してどのような資質・能力が身に付いたか、さらにはそれが「高い知性と教養をもったリーダーとして社会に貢献できる力」になっているかを明らかにすることも、今後の課題である。

6. 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

〈 目的 〉

県内の高校生や小中学生で、自然科学分野に対し深い興味・関心を持つ児童・生徒を本校に集め、相互に刺激を受けながら資質・能力を高めあうためのシステムを構築するとともに、三重県教育委員会が進める「Mieサイエンスプロジェクト」の一翼を担う。

〈 仮説 〉

- ・ 県内外から多くの人を本校に集め、相互に刺激を受けあう活動を充実させていくことで、自然科学分野に、強い興味・関心や高い資質・能力を持つ生徒が育つ。
- ・ 「Mieサイエンスプロジェクト」の一翼を担い、県内の理数系教育を推進することが、本校の国際社会で活躍できる科学技術系人材の育成につながる。

〈 研究内容・方法 〉

1. 課題研究発表会

本校が実施する研究発表会において、地域の小中学生等とともに、自然科学に対する興味・関心を相互に高めあう取組として「三重県立津高等学校 SSH児童・生徒研究発表会」を実施した。本校の2年生83本、1年生(SSC部員)10本、教職員1本に加え、中学生13本、小学生5本の合計115本の研究発表を行った。また、三重県内の課題研究発表会である「みえ科学探究フォーラム2019」を三重県教育委員会と共催し、本校生徒は司会進行をはじめとしたフォーラム運営や小学生向け科学体験講座などの企画も行った。

「三重県立津高等学校 SSH児童・生徒研究発表会」

日時：2月1日(土)

場所：三重県立津高等学校

内容：研究発表(口頭発表・ポスターセッション・展示)

SS探究活動Ⅱ(2年生)83本、SS探究活動Ⅰ

(1年生(SSC部員))8本、中学生13本

小学生5本、TA(大学生・大学院生)6本

参加者：本校生徒680名(1・2年生)、中学生11名

小学生12名、本校保護者他88名

「みえ科学探究フォーラム2019」

日時：2月15日(土)

場所：三重県総合文化センター、三重県総合博物館

内容：研究発表(口頭発表・ポスターセッション)

高校生52本、中学生2本

小学生向け科学体験講座

参加者：高校生296名(本校生徒53名)、小中学生137名、

保護者121名、その他121名

2. 国際科学技術コンテストへの挑戦に係る取組

「国際科学技術コンテスト強化講座」として「数学講座」、「生物講座」を三重県教育委員会と共催し、国際大会を目指す中高生を本校に集め、ともに世界の舞台を目指す取組を実施した。

「数学講座」

日時：11月30日(土)

場所：三重県立津高等学校

内容：日本数学オリンピックに向けて

講師：中央大学 理工学部

藤田 岳彦 教授

参加者：39名(本校7名)

「生物講座」

日時：12月25日(水)

場所：三重県立津高等学校

内容：生化学・分子生物学、進化・系統分野

講師：東京理科大学 理学部第一部

武村 政春 教授

参加者：18名(本校9名)

3. 科学系クラブ充実のための取組

県内の科学系クラブがともに学ぶ「科学系クラブ合同学習会」を三重県立神戸高等学校、三重県立上野高等学校とともに実施する予定であったが新型コロナウイルスリスク回避のため中止した。

日時：3月14日(土)

場所：三重県立津高等学校

内容：共同実験、意見交換



SSH児童・生徒研究発表会(小中学生向け案内)



みえ科学探究フォーラム2019



国際科学技術コンテスト強化講座(生物)

4. 小中学生を対象とした活動

県内の小中学生を対象とする「おもしろ科学教室」を本校で開催するとともに、地域が主催する科学教育イベントに本校の生徒が積極的に参加した。

「おもしろ科学教室」

日時：9月7日(土) 場所：三重県立津高等学校

内容：プラネタリウム，鉱物のお菓子の世界，葉脈標本，物理に触れる，数楽館

参加者：約150名

「青少年のための科学の祭典」

日時：11月9日(土)，10日(日) 場所：三重大学

内容：アナグリフで3D

参加者：約180名

「小学生向け科学体験講座」

日時：2月15日(土) 場所：三重県総合博物館

内容：アナグリフで3D

参加者：約130名



小学生向け科学体験講座

5. 課題研究の指導方法・評価方法に係る研究協議

S S H指定校と理数科設置校等による「みえ科学探究コンソーシアム」において、課題研究を主に担当する教員を対象にみえ科学探究担当者会議を三重県教育委員会と共催し、本校にて指導方法や評価方法に係る研究協議を行った。

参加者，各校担当者31名(16校)，三重県教育委員会4名，三重県総合博物館1名である。

第1回 日時：7月4日(木)

内容：三重県立桑名高等学校・三重県立上野高等学校のS S H事業について，「総合的な探究の時間」に係る諸課題について

第2回 日時：12月2日(月)

内容：総合的な探究の時間・理数探究について

第3回 日時：3月3日(火)【新型肺炎リスク回避のため電子版で実施】

内容：「総合的な探究の時間」等に係る諸課題について(まとめ)



探究的な活動に係る主担当者会議

6. S S H事業を通じての科学技術人材育成に係る研究協議

近畿・北陸のS S H指定校で構成する「S S H8校連絡会(石川県立金沢泉丘高等学校，福井県立藤島高等学校，滋賀県立膳所高等学校，京都市立堀川高等学校，奈良県立奈良高等学校，大阪府立天王寺高等学校，兵庫県立神戸高等学校，本校)において，本校及び三重県の成果や課題を発信するとともに，参加8校各府県の状況を踏まえてS S H事業を通じての科学技術系人材育成についての協議を進めた。また，先のS S H8校による「探究型学力 高大接続研究会」で，課題研究等の評価方法及び高大接続に関する研究を進めた。

「探究型学力 高大接続シンポジウム」

日時：7月28日(日)

場所：京都市立堀川高等学校

内容：探究型学習の評価と指導法，探究型学力育成のための高大接続～大学との対話を含む～

参加者：約200名

県内参加者：16名(三重県教育委員会2名，高等学校教諭10名，中学校教諭2名，小学校教諭1名，大学関係者1名)

本校参加者：4名(進路指導部，「探究」推進部(3名))

「SSH8校連絡会議」

日時：1月10日(金)

場所：兵庫県立神戸高等学校

内容：全体会，分科会（校長会・進路教務会・SSH部会）

参加者：34名

本校参加者：5名（校長，教務部，進路指導部，「探究」推進部（2名））

7. 課題研究指導例『2019「SSH探究活動Ⅰ」の軌跡』『2019「SSH探究活動Ⅱ」の軌跡』

1年生を対象に実施した「SSH探究活動Ⅰ」および1年生を対象に実施した「SSH探究活動Ⅱ」の取組を共有し，その内容を見直し改定に向けて議論すること，「探究活動」のさらなる充実につながることを目的とした課題研究指導例『2018「SSH探究活動Ⅰ」の軌跡』『2019「SSH探究活動Ⅱ」の軌跡』を冊子化した。校内だけに留まらず，幅広く議論されることが望まれる。

〈検証〉

他校の高校生との交流に加えて，地域の小中学生・大学生・保護者など異年齢の方との出会いの場を多く持つことができた。特に，本校が主催する「三重県立津高等学校 SSH児童・生徒研究発表会」は，地域の小中学生にとって，貴重な研究発表の場となっている。参加した小中学生のアンケートには，「自分では気づきもしなかったような質問をもらえてよい時間となった。詳しく答えられなかったところは，ちゃんと勉強しようと思いました」「感想（メッセージカード）を読んですごくうれしくて，感想を書いてもらえることがこんなに嬉しいんだと，初めて思いました」などの記載が見られた。また，本校生徒のアンケートにも「小学生の発表に刺激を受けた」などの記述があるとともに，本校職員やSSH運営指導委員より，「小中学生に研究内容をわかりやすく一生懸命説明しようとしているところが，生徒の資質・能力の向上につながっていくと思う」「中学生，三重大生などの巻き込みも生徒の刺激になって良い方法と感じる」との評価をいただいている。地域の小中学生，本校の生徒および保護者，TAなど，相互に刺激を受けることができる活動となっていることがうかがえる。また，保護者の感想に「生き活きと発表，セッションされている姿が今後の日本を支えて下さる力になると思いました」「SSHの活動が貴校の文化になりつつある」などがあつた。そして，「みえ科学探究フォーラム 2019」の生徒感想には，「大きなところで人と一緒に発表するのは初めてでとても緊張してしまつたが，ベストをつくせてよかつた。今度こういう機会をもらったときは緊張せずに話せるようになりたい。楽しかつた」，「今回の発表はどれもすごくレベルが高くて，たくさんの事を吸収できたし，今後に生かせるものがたくさんあつた。講演会では宇宙についての話をしていただき，普段なかなか聞けない貴重な話を聞けて楽しかつた」のように，科学することを楽しむ様子が見えがえた。今後，科学することを楽しむことが，本校，そして三重県の文化になるよう意識して活動を進めていくことができれば，より相互に高めあうような取組になるのではないかと考える。また，教職員など周囲の大人も，生徒たちと一緒に科学を楽しむことも大切にしていきたい。

「みえ科学探究コンソーシアム」における担当者会議では，参加した教員の感想として「調べ学習に留まらない，陥らない深め方について，他校のことを知る事が出来た」「考えるための技法に大切なヒントがたくさんあつたので，教材開発に生かしていきたい」などがあり，各校の探究的な活動を発展させる取組になっていることがうかがえる。また，今年度，SSH8校による「探究型学力 高大接続研究会」において研究を進めてきた内容について，「探究型学力 高大接続シンポジウム」を開催することができた。全国各地から約200名の参加があり，妥当性と信頼性がある課題研究の評価等について，研究内容を発信するとともに，議論を深めることができた。三重県からも，小中学校の教諭，大学関係者も含め，16名の理数系教育関係者が参加した。これらの取組により，県内の理数系教育の推進の一翼を担うことができていると考える。今後，児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動が科学技術系人材の育成にどのようにつながっているのか明らかにする必要がある。

7. 国際性を高める取組

(1) 高雄市立中山高級中學部の連携

①目的：中山高級中學（台湾 高雄市）と恒常的な連携関係を構築し、科学技術分野に係る国際性の育成を図る。隔年で両校生徒が訪問する。本研修では、各校がそれぞれ行っている研究の相互発表や共同でのフィールドワーク、大学など高等教育機関による講義・実習を行うことで国際的な広い視野やコミュニケーション能力、地球規模で自然環境を考える力を養う。事前研修を実施し、国際舞台で研究成果を発表するための基礎を学び、事後研修等で海外研修の成果をまとめ、本校生徒へ発表し還元する。



中山高級中學での研究発表

②連携概要：昨年度から始まった中山高級中學との連携関係は、津高校から中山高級中學への訪問と中山高級中學の生徒の津高校への訪問を隔年で行うというものであり、まず、最初の交流として昨年度12月に津高から中山高級中學へ12名の生徒が訪問し、交流を行った。今年度は、中山高級中學の生徒を受入れる年であったが、次年度の5月に1日の予定で津高訪問を行うこととし、12月には津高から4日の予定で中山高級中學部へ訪問を行うこととなった。今年度は次年度の連携に向けて、渡航生徒の決定と事前案内を行った。

<SSH台湾研修 参加生徒感想>

- ・中山高級中學の生徒達はとても親切で、何度も話しかけてくれた。しかしそれに答えることができずもっと英語を勉強したいと思った。研修の中で最も一番印象深かったのは、フィールドワークとその後のディスカッションである。フィールドワークで発見したことから問題点を見出し、それに対してグループで解決策を議論しまとめた。国や文化が違う仲間と考えを深めるという経験は非常に刺激的であった。今後もこの経験を活かし、国際社会で活躍できる人になりたいと思った。
- ・研究発表のプレゼンテーションでは、「伝えようとする意志」が何よりも大切であることを学んだ。こちらのスライドはすべて英語なのに対し、相手校のスライドは一部日本語も交えて私たちにも分かりやすい工夫がされていた。そういったところからも研究に対する思いがより伝わってきた。自分たちも見習わなければならないと感じた。

(2) 都江堰市4校選抜生徒との交流

①日時：令和元年12月13日（金）10：30～17：00

②来校者：高校からの選抜学生15名（都江堰中学校5名、都江堰市八一聚源高等学校3名、樹徳中学都江堰外国語実験学校4名、都江堰市青城山高等学校3名）・引率等4名

③目的：都江堰市の選抜学生と交流することで、探究活動において国際的な視点を含めた幅広い視野に立った研究へとビルドアップを行う。また、日本に於いて国際交流を行うことができる良い機会と捉え、校内の幅広い生徒がそれぞれ持つ課題において国際的な視点から見つめ直す機会とする。



ランチミーティング

④内 容：本校到着後、あいさつ、学校紹介、記念品交換を行い、授業では、化学の実験の授業や、英語の授業に参加した。昼食では、都江塚市の高校生と本校の生徒がランチミーティングを行い、英語を使って自己紹介するなど、各自がそれぞれ積極的に交流した。ランチミーティング後は、まず、都江塚市の生徒に対し、SSH担当から探究活動の趣旨を説明した上で、SS探究活動Ⅱの授業を見学した。この日は研究成果についての進捗状況を発表する中間発表会を実施し、都江塚市の生徒からは、積極的に質問や意見が出され、疑問を解決しようとする姿勢は、本校の生徒の研究の励みになった。その後、図書館や理科棟の各設備を見学し、放課後には、部活動見学として、書道部、音楽部、国際交流同好会と交流を行った。



SS探究活動Ⅱ

〈さくらサイエンスプラン報告書における都江塚市の生徒の報告より抜粋〉

- ・ 津高校の生徒の積極的で自己探求的な姿勢は、私たちにとって非常に啓発的でした。積極的な学術的雰囲気と個人的な思考なくして科学者を作ることは不可能だということは、私が津高校で学んだ非常に重要な教訓です。
- ・ 津高校の生徒たちの科学研究成果発表会に参加しました。津高校の生徒たちの新しいことにチャレンジする力と総合分析力に感心しました。
- ・ 津高校の図書館を見学しました。多くの学生が勉強しており、学生がいかに優れているかを知りました。その後、活動教室で両方の生徒がそれぞれ個性的で素晴らしいプログラムを披露しました。

(3) 科学英語講座

近年あらゆる分野で英語を使つてのコミュニケーションが求められており、世界に向けて発信するためには必要不可欠な言語である。講義では英語はどのように身につくかということについて第二言語が習得される過程から考察した。第二言語習得の基本的な仕組み、インプットとアウトプットの役割、英語達人たちの秘訣、具体的な英語習得法等について学ぶ講座を実施した。



科学英語講座

テーマ：「英語どうやって身につくの？」

～高校生のための第二言語習得理論～

講師：三重大学 教育学部英語科 早瀬 光秋 特任教授

〈科学英語講座 参加生徒感想〉

- ・ 講座はとても楽しく、英語に対する意識が大きく変わりました。今後はこのことを活かし、より英語をうまく使えるように努力していきたいと思いました。
- ・ 今までの学校での授業は正直、「本当にこれで英語って身につくのかな」と不安になることも多かったのですが、今回のような本格的なお話が聞けてとても良かったし、教科書の朗読もちゃんと意味があるんだなあと思い、安心しました。将来のために英語を習得して、他の言語もできたら学んでみたいと思った。

8. SSC (スーパーサイエンスクラブ) の活動

SSH事業の指定を受けてから、科学系クラブをSSCとして物理・化学・生物・地学・数学の5部会で活動している。年々部員数が増加し、2020年2月現在77名(1年生24名、2年生32名、3年生21名)が所属している。部会別の所属数は、物理部会3名、化学部会37名、生物部会22名、地学部会17名、数学部会8名となっている。



SSC夏季合宿・海遊館

主な活動内容としては、個人またはグループでの研究に加え、年間を通じての調査・研究、SSH東海フェスタやSSH生徒研究発表会(全国大会)など様々な発表会への参加などがある。また、科学技術コンテストに向けた勉強会を実施するとともに、大学などで開催される科学の体験講座や研修にも積極的に参加している。その他、文化祭や学校説明会、大学などで開催される科学教室などで、小中学生向けの実験講座などを行っている。みえ科学探究フォーラムでは、発表だけでなく司会進行をはじめとする運営の仕事も担っている。

(1) 各部会の取組

- 地学部会…月や太陽の黒点観測、百葉箱の測定、天体・流星観測
化石採集

研究テーマ：「月食と周期的な満ち欠けの違いは？」

「空の明るさの移り変わり」

「地温を推定する公式をつくる」

「天気予報はどれだけ正しいのか ～観天望気から天気を予測する～」

- 生物部会…安濃川の水生生物の調査・採取・飼育

研究テーマ：「フタホシコオロギのオスとメスはどちらが長生きするのか？」

「腸まで届け乳酸菌!!!～食品での保護～」

「昆虫 集まるぜ！」

「F&K ～フタホシコオロギの求愛行動について～」

「子葉が無くても植物は正常に生長するのか」

「水温の変化によって、魚の活性がどのように変化するのか」

- 化学部会…化学基礎実験、水質調査、金属の錆についての研究

研究テーマ：「カイロを長持ちさせるには？」

「耐熱性セルロース分解酵素の特徴」※

「温泉水で食品は美味しくなるのか？」

「温泉水で食品は美味しくなるのか？ Part2」

「ダニエル電池で携帯電話を充電するには？」

「防水性の透明なセロハンをつくる」

「Let's make Jewels」

「ヨーグルトを作る植物性乳酸菌の特徴と条件とは？」※

※ 三重大学教育学部理科の研究室の協力のもと、共同研究も行っている。

- 物理部会…重力加速度の測定、リニアモーターカーの作成

「インターネット上での電話交換」

- 数学部会…美しく見える図形の特徴、円周率の求め方

研究テーマ：「水切りの跳ねる回数を増やすには」

「負荷のかかりにくいピラミッドの形」



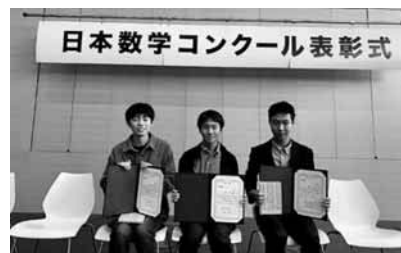
地学部会



生物部会

(2) 科学系オリンピック・コンクール等への出場

- ・ 物理チャレンジ 2019 2名
- ・ 化学グランプリ 2019 一次選考 25名
- ・ 日本生物学オリンピック 2019 40名 **優秀賞 4名**
- ・ 第12回日本地学オリンピック 5名
- ・ 第30回日本数学オリンピック 7名
- ・ 第28回日本数学コンクール 8名 **奨励賞 3名**
- ・ 第9回三重県高等学校科学オリンピック大会 8名
- ・ 名古屋大学教育学部附属SSH重点枠アメリカで数学しませんか? 6名
- ・ 第12回全国数学選手権大会地域予選(数学甲子園 2019) 3名
- ・ 国際科学技術コンテスト強化講座への参加 ※ 各部会独自に勉強会も実施している。
 - 情報講座① (三重大学) 5名
 - 化学講座① (三重県立伊勢高等学校) 2名
 - 生物講座① (三重県立四日市高等学校) 1名
 - 生物講座② (三重県立津高等学校) 9名
 - 生物講座③ (三重県立上野高等学校) 1名
 - 数学講座② (三重県立津高等学校) 4名
 - 地学講座 (三重県立伊勢高等学校) 6名



日本数学コンクール 表彰式



SSH生徒研究発表会 全国大会

(3) 発表会・交流会・イベント等

- ・ SSH東海フェスタ 2019 48名
 - 化学部会 口頭発表「耐熱性セルロース分解酵素の特徴」
 - 地学部会 パネル発表「月食と普段の明るさの違いは？」
 - 数学部会 パネル発表「水切りの跳ねる回数をふやすには」
 - 生物部会 パネル発表「虫は何しに洗濯物へ？」
- ・ SSH生徒研究発表会 全国大会 37名
 - 化学部会 パネル発表「温泉水で食品は美味しくなるのか？」
- ・ 榊原の地域振興を考える会 3名
 - 化学部会 「温泉水で食品は美味しくなるのか？」
- ・ みえむ未来創成フォーラム 2019「三重の自然」 1名
 - 生物部会 「虫達と向き合って」
- ・ 青少年のための科学の祭典 7名
 - SSC1年生 「アナグリフで3D」の演示・制作
- ・ みえ科学探究フォーラム 2019 42名
 - 生物部会 口頭発表 「腸まで届け乳酸菌!!!
～乳酸菌をどのような食品と同時摂取すれば効果的に腸まで届くのか～」
 - 優秀賞
 - 優秀賞
 - 最優秀賞
 - Good Performance 賞
 - 地学部会 パネル発表「地温を推定する公式をつくる」
 - 生物部会 パネル発表「安濃川のスムウキゴリとその生息環境」
 - 生物部会 野村 太一・加納 淳嗣
 - 小学生向け科学体験講座 「アナグリフで3D」の演示・制作 6名
- ・ 科学系クラブ合同学習会 22名
 - 一志層群化石採集 9名 (参加校: 三重県立四日市高等学校・本校)
 - 科学部合同実験会 13名 (参加校: 三重県立神戸高等学校・三重県立上野高等学校・本校)



SSH東海フェスタ



青少年のための科学の祭典

【新型コロナウイルスリスク回避のため中止】

第4章 実施の効果とその評価

本校の第三期SSHの仮説の検証を、各実践における参加生徒数、生徒意識調査、教職員アンケート、運営指導委員会資料等により行う。

1. 仮説 I について

仮説 I 本校の全ての教育活動において探究的な学びに取り組んだ全ての生徒は、高い知性と教養を身に付けるとともに、主体的に課題を見つけ、どこまでも追究していく、探究心に溢れた生徒になる。

(1) 探究活動

全校生徒が探究活動に取り組んだ。3年生においては、課題研究の成果を論文にまとめ、3年間の探究活動を振り返り、ポートフォリオを完成させた。2年生においては、文系・理系の選択の壁を越えて、生徒の興味・関心によってグループを分けて、1年間課題研究に取り組んだ。生徒の探究活動をサポートする、大学生、大学院生のティーチングアシスタント(TA)に加え、今年度より三重県総合博物館の寺村氏、三重大学の竹田先生にアドバイザースタッフ(AS)として協力していただいた。ASは本校生徒のサポートだけでなく、TAに対する指導や助言もしていただいた。TA同士による指導の振り返りや悩みを共有するための反省会を実施することで、TAの指導スキルの向上が見られた。

1年生対象の「リベラルアーツ」に関するアンケートにおいて、肯定的な回答をした生徒がすべての項目で80%以上であった。リベラルアーツでの学びは生徒の探究する心の醸成に、非常に高い効果があると考ええる。

「科学の進歩は、社会にとって意義があるとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は、1年生97%、2年生95%、3年生96%と非常に高い。「科学に関する新聞記事・雑誌・書籍をよく読む・時々読む」と回答した1年生は49%、2年生42%、3年生54%であった。科学に対する興味・関心、意義への理解が深まっていると考ええる。

「入学時に比べ創造性が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は1年生82%、2年生81%、3年生85%、「入学時に比べ協働性が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は1年生87%、2年生85%、3年生92%、「入学時に比べ課題解決能力が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は1年生87%、2年生88%、3年生92%と自己評価が高く、継続する探究的な学びが探究心の醸成に大きく貢献していると考ええる。

3年間全員で探究活動に取り組んだ成果を、昨年度の3年生(課題研究は1年間全員で実施)と、今年度の3年生のアンケート結果との比較によって検証する。「レポートや研究に対して意欲的に取り組むことができる方だとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は83%(昨年度75%)、「データ分析のために適切なグラフやソフトウェアを使うことができる方だとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は67%(昨年度54%)、「調べたい分野に関する論文や専門書を探ることができる方だとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は78%(昨年度68%)であり、継続しておこなってきた課題研究の成果として、研究における基本的知識・技能・態度の習得度を生徒が高く自己評価しているといえる。さらに、「入学時に比べ創造性が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は85%(昨年度68%)、「入学時に比べ協働性が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は92%(昨年度81%)、「入学時に比べ課題解決能力が向上したとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は92%(昨年度85%)と昨年度よりも大きく増加した。さらに「この3年間のSSH事業に参加して、科学的な刺激を受けたとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は77%(昨年度64%)、「この3年間のSSH事業に参加して、科学技術に関する興味関心は高まったとたいへん思う・少し思う」と回答した生徒は74%(昨年度66%)、「この3年間のSSH事業にたいへん満足した・少し満足した」と回答した生徒は83%(昨年度80%)であり、これらの自己評価の向上は、

SS探究活動を核とする探究活動に、文理選択の枠を超えて3年間継続して取り組んだ成果と考えられる。

教職員へのアンケートで、「SSH事業の取組が、生徒の探究心が醸成される取組になっているとたいへん思う・少し思う」と回答した教職員は96.9%(昨年度91%)、「SSH事業の取組が、生徒が主体的に学ぶきっかけになっているとたいへん思う・少し思う」と回答した教職員は100%(昨年度86.1%)であった。これらのことから、「SS探究活動Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を核とする探究的な学びに対して、生徒は主体的に取り組むことができたと考える。一方で、「SSH事業の取組が、授業や特別活動などの教育活動とつながった取組になっていると思わない」と回答した教職員は30.6%(昨年度32%)であったことから、カリキュラム・マネジメントの視点で、すべての教育活動で探究的な学びを展開することが今後の課題と考える。

(2) 研究室・企業訪問

「SS探究活動Ⅰ・Ⅱ」における課題研究で、自分たちの研究についての先行研究調査から、生徒が主体的に、電話やメールで連絡をとり、研究の相談にのっていただいた研究室・企業等は次の通りである。

	研究室・企業等	担当者
①	三重大学 教育学部	市川 俊輔 先生
②	大分大学 教育学部	望月 聡 先生
③	別府溝部学園短期大学 食物栄養学科	田鹿 光紀子 先生
④	井村屋株式会社 開発部	荻原 佳典 先生
⑤	三重県総合博物館	宇河 雅之 先生
⑥	三重県総合博物館	大島 康宏 先生
⑦	三重県庁	職員
⑧	鳥取県庁	職員
⑨	三重外湾漁業協同組合	各支所
⑩	三重県志摩市	海女の方
⑪	鳥羽市立海の博物館	学芸員

昨年度、SSH運営指導委員の先生方から、「自分の研究に高校生が興味をもって質問してくれることはかなり嬉しい」というコメントをいただいた。その情報を教員や生徒達と共有したことで、上記のような多くの組織に対して、積極的に連絡をとることができたと考える。

(3) 高大産連携

「SS先進科学」に149名、「SS生命科学」に26名、「SS特別講義」に8名、「夏季フィールドワーク」に102名の生徒が参加した。本校の探究教育の趣旨を理解していただき、三重大学、京都大学、大阪大学、名古屋大学、三重県総合博物館、井村屋株式会社、トヨタ自動車株式会社に講義や研究室での実習等を企画していただいた。これらに参加することで、最先端の科学技術や科学と社会の関係への理解を深め、特に科学がもたらす社会的意義を考えるきっかけとなった。生徒の振り返りで、以下のような記述がみられた。

- ・グループで考察・検証・分析・改善が大変だったけど、楽しかった。自分から積極的に議論に参加するとともに、相手の意見も尊重する姿勢が大切であることが分かった。
- ・今している勉強の大切さ。今後の人生での土台になる。挑戦の大切さを知ることができた。
- ・物理は自然現象の中心であって様々な姿を見せてくれるので、とても面白いです。また、物理を考えていく上ではモデルを立てることが重要であるため、そのプロセスの立て方で結果が大きく変化するという話を聞いた時に毒の話とリンクしました。科学自体、色んな形で私たちの目の前に現れているのであって、その謎を解明していく喜びやわくわくがあります。研修を通して

実際に大学で使われている機械や学習内容に少し触れることができたなと思います。このような貴重な経験は滅多にない事なので、これからの活動に活かしていきたいと思います。

- ・今回の研修で Python を使いたくなり、土曜日に Python 文法を勉強し、日曜日に Python を使った Windows 上で動作するソフトを作ってみた。自分の思った通りの動きをしてくれてとても嬉しかった。
- ・私が今生きている時間というのは人生の中でもとても貴重な時期だと実感した。体験することは記憶にとっても残りやすいらしいので、ワークショップなどにもっと参加してみようと思う。
- ・自分で限界を作って自分の視野を狭めるのは良くないと思った。勉強は楽しい！面白い！と思いながらやろうと思った。医学は難しいし大変だと思うけれど、ワクワクして人のために一生懸命何かをやりたいと強く思った。だから、やはり私は医者になって人の命を助けたい。世間の役に立ちたいし、誰かのために一生懸命生きたい。
- ・またこのような研修があれば参加したいなと思える、ワクワクするものだった。
- ・参加して本当に良かった。高校側からこうして機会を頂かないと、自分からはなかなか参加しないと思うので、貴重な機会を頂けて本当にありがたかった。

これらの内容から、高等学校の教育課程を超えた学問に触れたことで、知的好奇心を刺激され、自ら教養を深めようとする態度、探究心が向上したと考える。このような機会は、学校の内部では実現できない非常に効果の高い取組であると考え。今後も大学や地元企業との連携を深めていきたい。

(4) 国際科学技術コンテスト等への挑戦

国際科学技術コンテスト・各種コンクール等への参加生徒数は、延べ 104 名だった。(参照：第 3 章 8. の (2)) 積極的に挑戦しようとする生徒が多い。団体戦である科学オリンピックに参加した生徒の振り返りに「残念ながら入賞することはできなかったが、一連の実験・交流会は非常に楽しくまた、自分たちにとって非常に難しいと思われる問題でも、他の班は工夫を凝らしていることが分かり、なるほど！となった」「自分でも少しばかりかは準備してきたつもりだったが、なかなかわなかった。みんなと協力して筆記を終えた後には手応えがあったが、いざ解答を見てみると、なかなか正解しておらず現実には厳しかった。実技では焦りはしなかったものの、問題を解ききることができず、悔しかった。この大会に出て、自分たちは、まだ未熟で自分たちが見ていた世界は狭かったと痛感させられた。超えるべき存在がいることを心に留めて勉強に邁進したいと思った」と記述している。今年度も、前年度同コンテストに出場した上級生から、具体的な助言や反省点を引き継ぐ時間を設けた。その効果もあって、上記の振り返りからもうかがえるように、生徒たちがしっかり対話し、学びを楽しみながら、準備を進めることができたことは大きな成果と考える。このような生徒同士によるメンター制度や他校の生徒も含めた交流会が活発になることで、今後より一層、探究心が刺激され、トップ人材となる生徒が育つことが期待できる。

(5) 科学系クラブの充実

物理・化学・生物・地学・数学部会で構成される SSC (スーパーサイエンスクラブ) には 79 名 (2018 年度 66 名, 2017 年度 59 名) が所属し、より専門的な研究活動を行っている。化学部会では三重大学教育学部 市川 俊輔 講師に生徒たちから連絡を取って日程を調整し、直接またはインターネット会議システムを用いて指導・助言をいただいている。昨年度から、校内外での交流を活発にしてきた。数多くの出会いがあり、さまざまな刺激を受けることができる環境にあることなどから、より科学を楽しむ姿がみられる。年々、クラブ員数が増加している。

以上から、全校生徒が多くの教育活動において、探究的な学びを核とする活動に、継続的に主体的に取り組むことができてきた。また、第二期までの成果から、全ての教科・科目の授業において主体的・対話的な学びを展開することへの意識が、学校全体に醸成されてきていることが明らかになった。今後は、より一層、主体的な課題研究を深める取組を進めていくとともに、「全て」の教

科・科目について探究的な学びを核とし、主体的・対話的で「深い」学びが実現される具体的な指導方法や評価方法についてさらに研究・開発を行っていく必要がある。

2. 仮説Ⅱについて

仮説Ⅱ 探究心に溢れた生徒たちが集い互いに刺激しあうと、創造性，協働性，課題解決能力などの資質・能力を高めあい，国際社会で活躍できる科学技術系人材となる。

(1) 学会・発表会で発表した本校の生徒数

	学会・発表会	主催	発表者数
①	S S H東海地区フェスタ 2019	名城大学	9名
②	S S H生徒研究発表会	J S T	4名
③	みえむ未来創成フォーラム 2019「三重の自然」	三重県総合博物館	1名
④	1学年研究発表会	本校	316名
⑤	S S H児童・生徒研究発表会	本校	379名
⑥	みえ科学探究フォーラム 2019	三重県教育委員会	17名
			計 726名

(2) 小中学生向け科学講座における，小中学生の参加者数

	小中学生向け科学講座等	主催	参加者数
①	おもしろ科学教室	本校	約 150名
②	青少年のための科学の祭典	三重大学	約 180名
③	S S H児童・生徒研究発表会	本校	19名
④	みえ科学探究フォーラム 2019 小学生向け科学体験講座	三重県教育委員会	130名
			計 約 479名

研究発表への参加は，研究内容や探究スキルの向上だけでなく，自己との対話によって自己省察が加速する貴重な機会であることが分かった。異学年交流や異文化交流，科学的な視点や企業からの視点でのアドバイスは，生徒たちの物の見方や考え方の視野を大きく広げることができる非常に貴重な機会であり，発表者だけでなく，聞き手も成長するきっかけとなっている。また，基調講演についても，ノーベル賞受賞者や，第一線の研究者の話から刺激を受ける機会として，生徒たちの評価は非常に高く，有意義な時間であると考えている。

生徒の自己評価・職員による評価とともに，発表の回数を重ねるごとに，研究内容だけでなく，発表の仕方や資料の見せ方が明らかに向上している。発表会に参加した生徒の振り返りの記述例を挙げる。「この2年間の研究を通して，ある物事に対してとことん追究するという楽しさを学ぶことができた。また実験が失敗続きなときもあったが，原因を突き止めて乗り越えていくことができた。これから失敗することもたくさんあると思うが，この研究での喜びや達成感を糧に頑張りたいと思う」「人と話すことが私は苦手なので，ポスターセッションが怖くて仕方がなかったが，人との会話がとても楽しいということに気付いた。案外，皆優しく質問をしてくれ，答えることができて良かった。今後はこの経験を生かして，コミュニケーションをもっとできるようにしていきたい」これらの記述から，発表することで一つのことを追究することの楽しさを，改めて実感した様子が見えてくる。また，人との対話が苦手な自分自身を受け入れつつも，ポスターセッションを何度か経験する中で，新しい自分への成長を実感している様子が見て取れる。自分が研究してきた内容だからこそ，何が分かり，何が分かっていないか，ということをしつかりと自信をもって対話することができたことが収穫であると考えている。これらの態度は，本校の校訓である「自主・自律」の精神につながると考える。

地元の榊原温泉水の有効利用を研究した班は，地域の活性化に取り組んでいる団体に呼ばれて研

究内容を発表した。同じような課題に関心を持っている地域の大人に聞いてもらうことで、自分たちの研究の有意性を改めて認識し、課題解決意欲を高めることができた。

(3) 科学系クラブ合同学習会の参加者数

	科学系クラブ合同学習会	参加校	参加者数
①	一志層群化石採集	三重県立四日市高等学校・本校	9名
②	科学部合同実験会【新型コロナウイルスリスク回避のため中止】	三重県立神戸高等学校・三重県立上野高等学校・本校	13名
			計 22名

(4) 国際科学技術コンテスト強化講座 本校の参加生徒数 28名

各種コンテストの対策講座（強化講座）に28名が参加した。この強化講座は今年度から県内のSSH指定校（三重県立桑名高等学校，三重県立四日市高等学校，三重県立松阪高等学校，三重県立伊勢高等学校，三重県立上野高等学校，本校）が主催し，三重県教育委員会の協力を得て，県内のすべての高校生を対象に募集し，開催した。県内他校の生徒との合同勉強会として，互いに刺激を与えあうことができたと考える。

以上から，今年度，探究心に溢れた生徒たちが集い，互いに刺激しあういくつかの機会を生徒に提供することができた。また，それらの取組が，生徒たちの創造性，協働性，課題解決能力を高め合うことにつながったと考えられる。今後，生徒が主体となり活動内容を考える場面が増えると，より多面的に刺激を受けることができると考える。また，ここで検証したような一時的な交流だけではなく，恒常的なやりとりの中で相互に高めあうことができる関係を増やしていくことで，更なる能力の向上につながる可能性がある。

第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

1. 推進体制

校務分掌に「探究」推進部（7名）を設け、学年、各教科、分掌等と連携しながら、SSH事業を推進している。全校生徒で課題研究に3年間取り組むプログラムの実施と改善については、学年中心で取り組み、「探究」推進部や他の分掌がサポートする体制を構築している。また、SSH運営企画委員会、SSH運営指導委員会において、事業内容の確認・調整や検証評価を行い、目的に沿った計画、適切な手順で研究開発が行われているかを確認している。

(1) SSH運営指導委員会

内容：事業の指導・助言，検証評価

構成：学識者（大学教授，企業代表，三重県総合博物館，津市教育委員会），管理機関（三重県教育委員会），校長，教頭，事務長，SSH担当，SSH事務職員

(2) SSH運営企画委員会

内容：事業の調整，連携機関との渉外，検証評価

構成：校長，教頭，事務長，教務主任，進路主任，学年主任，学年担当，SSH担当
SSH事務職員

(3) SSC専門委員会

内容：SSC活動の企画・立案

構成：教頭，SSC顧問（物理・化学・生物・地学・数学各部会）
SSH担当

(4) SSH事務局

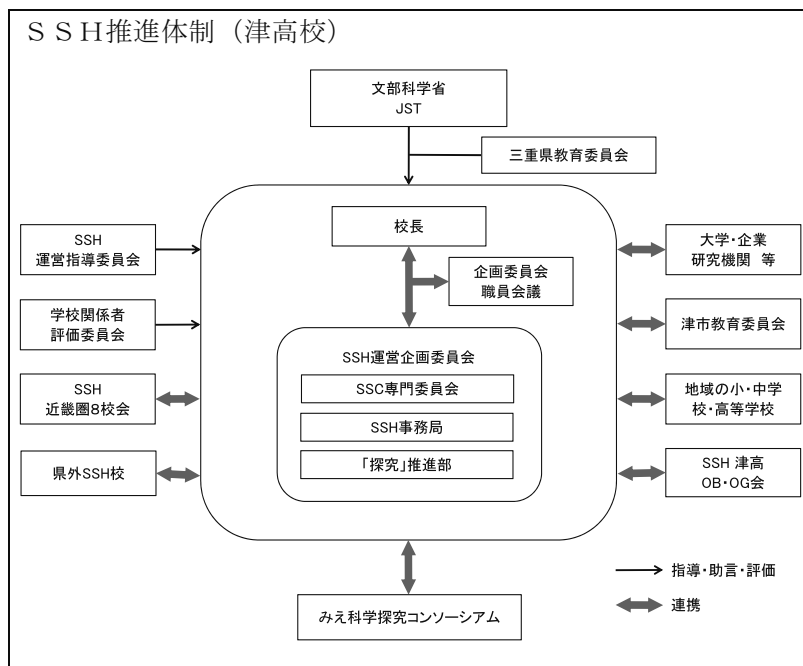
内容：経理事務処理，広報

構成：校長，教頭
SSH担当
SSH事務職員

(5) 「探究」推進部

内容：事業の企画・立案・運営

構成：教頭，学年担当
SSH担当
SSH事務職員



2. 各校務分掌における役割

探究的な学びを全ての教育活動につなげるため、全校体制でSSH事業に取り組んだ。各分掌での主な役割は以下のとおりである。

学 年：課題研究，学校行事，LHR

教 務 部：カリキュラム・マネジメント，探究的な学びに向けての取組，評価方法の研究
ポートフォリオ

進路指導部：高大接続，ポートフォリオ

総 務 部：人権教育，授業公開，学校行事

生徒指導部：学校行事

図 書 部：課題研究に関する文献調査，論文検索，知の入口（探究コーナー）

保 健 部：海外研修等の保健指導

「探究」推進部：SSH事業全般



ポートフォリオ

(教務部・進路指導部・「探究」推進部)



知の入口(探究コーナー)

(図書部)



「知の入口」HP

3. 校内研修

校内研修などを通じて、SSH事業の目的などについての共通理解を図った。

第1回 日時：4月3日(水)

内容：SSH事業と課題研究の進め方について

講師：三重県立津高等学校 「探究」推進部

第2回 日時：11月5日(火)

内容：総合的な探究の時間の指導について

講師：三重県教育委員会 事務局高校教育課 河合 貞志 指導主事

4. 先進校視察

本校のSSH事業をより深化させるため、先進校を訪問し、授業の見学や意見交換等を行った。

第1回 訪問日：10月9日(水)

訪問先：高松市立高松第一高等学校

内容：全教科におけるアクティブラーニング，理科・数学による課題研究，総合学習での課題研究「クエスト」

第2回 訪問日：10月10日(木)

訪問先：香川県立観音寺第一高等学校

内容：課題研究を推進するカリキュラム開発，組織的な授業改善，高い志の育成，統計教育の実践

第3回 訪問日：1月10日(金)

訪問先：兵庫県立神戸高等学校

内容：スクールマネジメントの中でのSSH事業の位置づけ，新しいSSHの取組，普通科での探究活動，探究力を伸ばす高大接続の在り方，新学習指導要領に向けて

第4回 訪問日：1月28日(火)

訪問先：愛知県立明和高等学校

内容：カリキュラム・マネジメント，事業と授業のつながり，課題研究の指導書，統計処理の技術向上，自由記述アンケートのテキストマイニングによる分析

第5回 訪問日：2月7日(金)

訪問先：茨城県立水戸第二高等学校

内容：図書と探究(SSH)の連携，課題研究への図書部の関わり方，「STARTプログラム」，カリキュラム・マネジメント

第6回 訪問日：2月8日(土)

訪問先：埼玉県立浦和第一女子高等学校

内容：図書館による探究学習支援プログラム，研究発表の方法，論文作成，課題研究を中心に据えたリーダーの育成

第6章 成果の発信・普及

「課題探究能力の育成」について汎用性の高い指導例を確立し、本校が県内の理数教育における中核拠点校であることを踏まえ、「みえ科学探究コンソーシアム」内で他のSSH指定校や理数科設置校などと成果を共有していく。また、近畿圏の「SSH8校連絡会議」「探究型学力 高大接続研究会」で研究成果等も発信することで、探究的な活動を広げるとともに質的向上を図っていききたい。さらに、地域の小中学生等の探究心を刺激し、地域の活性化につなげていく役割も果たしていきたい。今年度の取組は以下のとおりである。

1. 三重県立津高等学校 SSH案内（リーフレット）

本校のSSH事業の取組を校内外に周知し、助言等をいただくことでSSH事業のさらなる改善を行うため、三重県立津高等学校SSH案内（リーフレット）を配布した。

2. 『「探究」通信 ～探究から探究へ～』

SSH事業の取組を校内へ案内する広報誌として、『「探究」通信 ～探究から探究へ～』の発行を始めた。

3. 津高SSH ホームページのリニューアル

津高SSH ホームページを充実させ、本校SSH事業の目的から日々の活動の様子まで、幅広く紹介した。

4. 『リベラルアーツ』

探究のための基礎的知識や技能、態度を習得するために作成した本校自作の教材『リベラルアーツ』を冊子化した。

5. 課題研究指導例『2019「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』『2019「SS探究活動Ⅱ」の軌跡』

1・2年生を対象に実施した「SS探究活動Ⅰ」および「SS探究活動Ⅱ」の取組を共有し、その内容を見直し改定に向けて議論すること、「探究活動」のさらなる充実につなげることを目的とした課題研究指導例『2019「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』『2019「SS探究活動Ⅱ」の軌跡』を冊子化した。普通科の生徒全員が主体的に課題研究に取り組む際の指導例として、「みえ科学探究コンソーシアム」等で配付した。

6. 『SS探究活動Ⅰ ポスター集』、『SS探究活動Ⅱ 発表資料集』『SS探究活動 論文集』

「SS探究活動Ⅰ」で取り組んだ試行的な課題研究、「SS探究活動Ⅱ」で取り組んだ課題研究のポスター及び口頭発表のスライド集を、各研究グループの振り返りとともに冊子化した。また、「SS探究活動Ⅲ」で作成した論文集を冊子化し、県内全ての高等学校に配付した。

7. 『SS探究活動Ⅰ ブックレビュー』『SS探究活動Ⅱ 新書レポート』『SS探究活動Ⅲ 私の探究物語』

「SS探究活動Ⅰ」で論理的な文章について学ぶために取り組ん



リーフレット



津高 SSH HP



私の探究物語

だブックレビュー集、「SS探究活動Ⅱ」で自らの課題研究を深めるために取り組んだ新書レポート集を冊子化した。また、3年間の探究活動の振り返りをまとめた『SS探究活動Ⅲ 私の探究物語』を冊子化した。主体的に課題研究に取り組む際の実例として、「みえ科学探究コンソーシアム」等で配付予定である。

8. 課題研究発表会

本校が実施する研究発表会として「SSH児童・生徒研究発表会」を実施した。地域の小中学生から大学生・大学院生まで、様々な年代での研究発表会となっている。また、三重県内の課題研究発表会である「みえ科学探究フォーラム2019」を三重県教育委員会と共催した。現在、本校が主催する「SSH児童・生徒研究発表会」は小中学生が、三重県教育委員会と共催している「みえ科学探究フォーラム」は県内の高校生が目指す発表会となっている。



SSH児童・生徒研究発表会

9. 探究的な活動に係る主担当者会議

「探究的な活動に係る主担当者会議」において、探究的な活動の指導方法や評価方法に係る研究協議を行った。

10. 探究的な活動に係る講演会

「探究的な活動に係る講演会」を実施し、探究的な活動の必要性や方向性ならびに高大接続との関連について、本校及び県内の職員で共有した。

内容：理数系教育とSSH支援事業の今後の方向性について
講師：文部科学省 科学技術・学術政策局人材政策課
小田 沙織 課長補佐



探究的な活動に係る講演会

11. SSH8校連絡会議・探究型学力 高大接続研究会

近畿・北陸のSSH指定校で構成する「SSH8校連絡会議」において、本校及び本県の成果や課題を発信するとともに、参加8校各府県の状況を踏まえてSSH事業を通じての科学技術系人材育成についての協議を進めた。また、「探究型学力 高大接続研究会」として、課題研究等の評価法及び高大接続に関する研究を8校で進めた。先のSSH8校による「探究型学力 高大接続研究会」において研究を進めてきた内容について、「探究型学力 高大接続シンポジウム」を開催し、全国各地から約200名の参加があった。



探究型学力 高大接続研究会

12. 小中学生を対象とした活動

本校で「おもしろ科学教室」を開催するとともに、三重大学での「青少年のための科学の祭典」、三重県総合博物館での「小中学生向け科学体験講座」に出展した。また、本校主催の「SSH児童・生徒研究発表会」において、地域の小中学生が研究を発表した。



小中学生向け科学体験講座

第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

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，それらを踏まえての今後の方向性は以下のとおりである。

1. これまでの探究活動をさらに深化させた学校設定教科・科目の研究・開発

「SS探究活動」については，先行実施を含め3年間行ってきたことで，生徒全員が主体的に課題研究を行うという流れを構築することができた。課題研究をサポートする教員を中心に，生徒がより主体的に活動できるよう，試行錯誤して生徒の研究支援に携わってきた。そのような中，失敗を恐れず，また，成果主義に陥らず，生徒のやってみようという気持ちを尊重することが大切であるという認識が広まってきた。「自由な発想で研究させることが大事である。価値のあるなしを，大人が決められない」というSSH運営指導委員からいただいたご助言の通りである。一方で，トップ人材の育成につながられていないことも，ご指摘の通りである。また，生徒アンケートを見ると，現在の取組が必ずしも将来への夢や希望につながっていないことも課題である。今後，生徒主体で研究をより深めていく取組を模索しつつ，力のある生徒を伸ばし，探究活動を通して気づいた科学や研究の価値や面白さを将来のビジョンにつなげられるよう，研究を進めていきたい。その際，教職員・TAだけでなく地域の大学・企業，さらには小中学校などさまざまな機関と連携して進めること，その関係者がどのように生徒と関わっていくかが重要と考える。また，3年間の探究活動によって，生涯にわたり主体的に学び続ける態度や価値を獲得した生徒たちは，どのように探究活動を進めたのか，教職員等はどのように関わったのか検証していく必要がある。

2. 探究的な学びを全ての教育活動につなげるシステムの研究・開発

探究的な学びを授業等に活かすための工夫を行っている教員が多くなってきている。今後，この個々の実践を，組織的な取り組みにしていく必要がある。また，本校教職員のほとんどが，SSH事業が学校全体の取組になっていると感じてはいるものの，授業や特別活動等の教育活動全体とつながった取組になっているとは感じていない教職員も約30%いる。課題研究以外の部分においても全教職員で協力し，カリキュラム・マネジメントの視点で探究的な学びを展開していくことも課題のひとつである。そして，探究的な学びを充実させるためには，生徒・教職員ともに，ゆとりある時間で学校生活を送ることも必要と考える。

3. 児童・生徒が相互に高めあう中核的拠点校としての活動の充実

児童・生徒を本校に集めて交流する機会を数多く持つことで，相互に良い刺激を受けていることがうかがえた。また，そのような場面で，科学することを楽しむ様子が随所にみられた。今後，科学することを楽しむことが，本校，そして三重県の文化になるよう意識して活動を進めていくことができれば，より相互に高めあうような取組になると考える。子どもたちの感性を大切に，生徒が活動の中心になるよう工夫していきたい。また，教職員など周囲の大人も，生徒たちと一緒に科学を楽しむことも大切にしていきたい。

④ 関係資料

・ 令和元年度実施教育課程表

教科	科目	標準 単位	普通科													
			1年		2年				3年							
			必修	SS選択	類型Ⅰ		類型Ⅱ		類型Ⅰ			類型Ⅱ				
		必修	SS選択	必修	理科選択	SS選択	必修	地公	数/国英	理科	SS選択	必修	SS選択			
国語	国語総合	4	5													
	国語表現	3								◇2						
	現代文B	4				2		2					2			
	古典B	4				3		2					3			
地理歴史	世界史A	2						2								
	世界史B	4				3										
	日本史B	4				4										
	地理B	4						3								
	* 世界史課題探究(学)									○4						
	* 日本史課題探究(学)									○4						
公民	現代社会	2	2											3		
	倫理	2				2						○2				
	政治・経済	2										○2				
数学	数学Ⅰ	3	3													
	数学Ⅱ	4	1			3		3				□2				
	数学Ⅲ	5						2						5		
	数学A	2	2													
	数学B	2				2		2								
	* 数学課題探究(学)											□3				
理科	物理基礎	2						▲2								
	物理	4										△2		5		
	化学基礎	2	2									●2				
	化学	4						3						4		
	生物基礎	2	2									●2				
	生物	4										●4				
	地学基礎	2				2		▲2				●2				
	地学	4														
保健体育	体育	7~8	2			2		2						3		
	保健	2	1			1		1								
芸術	音楽Ⅰ	2										◇3				
	音楽Ⅱ	2										◇3				
	音楽Ⅲ	2										◇3				
	美術Ⅰ	2	2									◇3				
	美術Ⅱ	2				2						◇3				
	美術Ⅲ	2										◇3				
	書道Ⅰ	2										◇3				
	書道Ⅱ	2										◇3				
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	4													
	コミュニケーション英語Ⅱ	4				3		3								
	コミュニケーション英語Ⅲ	4														
	英語表現Ⅰ	2	3													
	英語表現Ⅱ	4				2		2						2		
	☆SSコミュニケーション英語Ⅰ(学)															
☆SSコミュニケーション英語Ⅱ(学)																
☆SSコミュニケーション英語Ⅲ(学)													3			
家庭	家庭基礎	2	2													
情報	社会と情報	2														
スーパー	☆SS探究活動Ⅰ(学)		2													
	☆SS探究活動Ⅱ(学)					2		2								
	☆SS探究活動Ⅲ(学)															
サイエンス	☆SS先進科学(学)							(1)								
	☆SS生命科学(学)							(1)								
	☆SS特別講義(学)					(1)		(1~2)								
	☆SS研究活動(学)							(1~2)						(1)		
	☆SS課題探究(学)													(1)		
必修・選択群別小計			33	0~1	33	0~4	31	2	0~4	15	8	5	4	0~1	32	0~2
科目の単位数の計			33~34		33~37		33~37			32~33			32~34			
総合的な探究の時間・総合的な学習の時間										1			1			
単位数の総計			33~34		33~37		33~37			33~34			33~35			
特別活動			35時間				35時間			35時間						
週あたり授業時数			34		34		34			34						
備考			自由選択		自由選択		▲から1科目自由選択。▲で地学基礎を選択した場合、△で生物しか選択できない。			○から8単位選択。数学/国語表現・芸術選択は、□数学2科目セットか◇国語表現・芸術セットのどちらか。また、芸術の1科目は、1・2年次に選択していない場合にのみ選択できる。●から4単位選択			理科選択は、2年次に履修した科目につながる科目のみ選択できる			
<p>・(学)はSSHに伴う学校設定教科、☆はSSHに伴う学校設定科目、*は学校設定科目です。</p> <p>・「社会と情報」は「SS探究活動Ⅰ」「SS探究活動Ⅱ」で代替する。</p> <p>・「総合的な探究の時間(1年生)」は「SS探究活動Ⅰ」で代替する。</p> <p>・「総合的な学習の時間(2年生)」は「SS探究活動Ⅱ」で代替する。</p>																

・ S S 探究活動 I (試行的な課題研究) テーマ一覧

班No	研究テーマ	人数	探究場所	サポート教員
1	Make a Big Jewel!	3	135教室	中島
2	災害時に使える防水性のセロハンテープは作れるか	2	135教室	中島
3	F&K ~フタホシコオロギの求愛行動について~	3	135教室	中島
4	子葉が植物の成長に及ぼす影響について	2	135教室	中島
5	水温の変化によって、魚の活性がどのように変化するのか	2	135教室	中島
6	天気予報は正しいのか? ~自分で天気を予報する~	3	135教室	中島
7	負荷のかからないピラミッドを完成させるには? ~バスカルの三角形から考える~	3	135教室	中島
8	インターネット上での電話交換	1	135教室	中島
9	最も効率の良い勉強法・暗記法とは?	5	126教室	大丸
10	エナジードリンクを科学的に調べる	4	126教室	大丸
11	時間帯と集中力と関係について	5	126教室	大丸
12	集中力と記憶力の関係性	5	126教室	大丸
13	音楽は勉強に良い効果があるのか	5	126教室	大丸
14	勉強に最適なお菓子を求めて	5	126教室	大丸
15	必殺暗記法	5	127教室	松波
16	眠気を覚ますツボは本当に効くのか?	6	127教室	松波
17	眠たくなったらどうすればいいの?!	7	127教室	松波
18	質の良い睡眠をとる方法は?	7	127教室	松波
19	~音楽を聴くことは暗記試験の結果にどのように影響するのか~	7	127教室	松波
20	ご飯を水で炊く固定概念をぶっ壊す!?	4	132教室	森下
21	究極のラーメンを作るには……	4	132教室	森下
22	金ちゃんヌードルを色々な飲み物で食べるとどんな味になる?	7	132教室	森下
23	みかんはもむと甘くなるのか?	5	132教室	森下
24	一番好まれる卵のゆで加減と時間	4	132教室	森下
25	飲みやすい水とはどんな水?	4	132教室	森下
26	砂糖醤油の黄金比	3	133教室	山岡
27	色の違いで人が感じるおいしさは変わるのか	5	133教室	山岡
28	舌の可能性 ~塩水から考える~	6	133教室	山岡
29	植物の種類によって葉の形が違うのはなぜか?	5	133教室	山岡
30	リンゴを長持ちさせる一番良い方法は?	4	133教室	山岡
31	人気アニメキャラの共通点	3	228教室	奥田
32	「そのまんまグレープ」の当たりの位置は本当にランダムなのか	6	228教室	奥田
33	ディズニープリンセスと色の関係	4	228教室	奥田
34	暗記するのに効率の良い色は?	6	228教室	奥田
35	津高校に女子が少ないのはなぜか	4	228教室	奥田
36	ディズニーランドはなぜいつまでも人気ののか?	4	122教室	玉井
37	体カテストの3項目において最大限の力を発揮する方法とは?	4	122教室	玉井
38	イケメンや美女の傾向や特徴	4	122教室	玉井
39	日本人の血液型と性格の関連性	3	122教室	玉井
40	時間はなぜ60で区切られているのか	5	122教室	玉井
41	大ヒット曲がヒットした理由	6	134教室	太田
42	売れる本の特徴とは	7	134教室	太田
43	目隠しをして同じことをするとどう変化するのか	6	134教室	太田
44	化粧からわかる人の心理と時代背景	4	134教室	太田
45	お化けから分かる日本と外国の信仰の違いとは?	6	134教室	太田
46	一人で勉強vs複数人で勉強	5	136教室	上林
47	笑ってはいけない時に、笑わないようにできるか	6	136教室	上林
48	紙飛行機の滞空時間	4	136教室	上林
49	紙飛行機の飛ばし方	4	136教室	上林
50	アンパンマンの頭の中身とそれを投げるバタコさんの力	6	136教室	上林
51	消しゴムの消しやすさととまりやすさ	5	137教室	内田
52	ディズニーのキャラクターの絵を上手に描くためには?	3	137教室	内田
53	新聞紙をどう使えば窓はきれいになるのか ~新聞紙が汚れをよくとるといのは本当か~	3	137教室	内田
54	テープを最も効率よくきれいに剥がす方法	5	137教室	内田
55	ハンバーグが美味しい牛・豚ひき肉の比率ランキング!!	4	137教室	内田
56	水切りのコツ ~水飛沫を抑える方法~	4	125教室	木下
57	離れているものでも3Dに見えるのか?	4	125教室	木下
58	~お風呂に入れる果物に最適なものは~	5	125教室	木下
59	羽の枚数と風力発電	7	125教室	木下
60	避難生活で足りない食べものは?	5	125教室	木下
61	匂いが続く柔軟剤の効果は本当か?	4	237教室	端
62	お腹が空いてるときでも空いていないときでもお腹がなるのはなぜ?	4	237教室	端
63	保湿クリームは本当に保湿力があるのか	4	237教室	端
64	なぜ自己再生できるの	5	237教室	端
65	汗とかゆみの関係は?	4	237教室	端
66	濁点と半濁点では受けるイメージが変わるのか	5	238教室	野呂
67	ジブリ飯は何故美味しそうに見えるのか?	5	238教室	野呂
68	物語の中で印象に残る文とはどういった文か?	4	238教室	野呂
69	国債の減らし方	5	238教室	野呂
70	ついに終止符!三重県は東日本なのか西日本なのか	4	238教室	野呂

・SS探究活動Ⅱ（課題研究） テーマ一覧

班No	研究テーマ	人数	探究場所	サポーター教員	TA
1	偉人の名言の本当の意味は何？	3	1組	藤田	田山
2	名探偵コナンのトリックは実際に再現できるのか？	5	1組	藤田	田山
3	好印象悪印象アイコン完全津高生特化版	4	1組	藤田	田山
4	インターネットの性格診断は本当に正しいのか。	4	1組	藤田	田山
5	服のロゴの意味	5	1組	藤田	田山
6	思い込みはどのように影響するか	6	2組	川井田	日野
7	睡眠と運動	8	2組	川井田	日野
8	スポーツのパフォーマンスを上げるには	4	2組	川井田	日野
9	どうい選手がbest9に選ばれるのか	3	2組	川井田	日野
10	長距離走で横腹が痛くなるのはなぜか	1	2組	川井田	日野
11	「音楽」を「音学」へ	4	3組	櫻井	只腰
12	身近な液体加熱してみた！	5	3組	櫻井	只腰
13	授業中の先生の視線～席替えのあたりは何処なのか～	3	3組	櫻井	只腰
14	飛び出せ大学デビュー～第一印象で失敗しない方法～	4	3組	櫻井	只腰
15	その行動、忖度ですか？	5	3組	櫻井	只腰
16	高校生の考える株式投資	4	4組	高林	南部
17	三重県をより発展させるには	5	4組	高林	南部
18	三重県をよりよく紹介するには	6	4組	高林	南部
19	宇宙人に『右』を説明するには？	3	4組	高林	南部
20	人の興味を引く文章の書き出しは？	4	4組	高林	南部
21	オリンピックと経済の関係	5	5組	岩崎	田中
22	オセロの勝ち方！	6	5組	岩崎	田中
23	地方の人口を増加させるには？	6	5組	岩崎	田中
24	花粉症の根本的な解決	5	5組	岩崎	田中
25	魅せるねりけしを追い求めて	4	6組	中川	黄山
26	デートの朝に何食べる？	3	6組	中川	黄山
27	♪曲のキーによって印象は変わるのか♪	5	6組	中川	黄山
28	ティズニーの曲がヒットする理由	6	6組	中川	黄山
29	☆VOGUE ジャバコリ☆	3	6組	中川	黄山
30	貝 vs 人工物 どっちが浄水能力が高い？	3	7組	杉村	中西
31	私たちは目を隠したまままっすぐ歩けるのか？	6	7組	杉村	中西
32	オノマトペの特徴	3	7組	杉村	中西
33	siriに限界はあるのか？	5	7組	杉村	中西
34	肉をおいしく食べたい！！	5	8組	小林	鵜飼
35	お茶と○○○○でカフェオレできるってまじ！？	4	8組	小林	鵜飼
36	ヨーグルトのフタのひ・み・つ♡	4	8組	小林	鵜飼
37	手作りバターをつくるには？	3	8組	小林	鵜飼
38	身近な液体で水耕栽培	3	8組	小林	鵜飼
39	ゼリーにできない果物でゼリーを作るには？	4	8組	小林	鵜飼
40	うどんの伸びと質量の変化	4	8組	小林	鵜飼
41	井 インスタ映え	5	9組	葛西	奥田
42	4眼目の眠気をチョコレートで吹き飛ばせるのか season2	6	9組	葛西	奥田
43	聞く音によって睡眠の質はどのようにかわるのか	4	9組	葛西	奥田
44	最も良い睡眠の姿勢とは？	5	9組	葛西	奥田
45	心地よい音の特徴とは？	5	9組	葛西	奥田
46	HAPPY JAM JAM！-ジャムとペクチン・レモン・砂糖との関係-	5	被服室	赤塚	林
47	人は色で味を判断しているのか？	5	被服室	赤塚	林
48	ヨーグルトをおいしく食べたい！！まずくなるフルーツには何がある？	7	被服室	赤塚	林
49	興味津々！！トルコアイスの粘り気はどうやってできるのか	4	被服室	赤塚	林
50	どんなグミがかたいのか？	5	被服室	赤塚	林
51	水切りの跳ねる回数を増やすには	3	物理1	小高	山本・岡村
52	タニエル電池で携帯電話を充電するには？	3	物理1	小高	山本・岡村
53	空の明るさの移り変わり	4	物理1	小高	山本・岡村
54	ヨーグルトを作れる植物性乳酸菌の特徴と条件とは？	3	物理1	小高	山本・岡村
55	腸まで届け乳酸菌!!!～食品での保護～	4	物理1	小高	山本・岡村
56	昆虫 集まるぜ！	1	物理1	小高	山本・岡村
57	安濃川のシミウキゴリとその生息環境	1	物理1	小高	山本・岡村
58	メダカの闘争行動とその解析	2	物理1	小高	山本・岡村
59	温泉水で食品はおいしくなるのか part2	5	物理1	小高	山本・岡村
60	地温を推定する公式をつくる	2	物理1	小高	山本・岡村
61	どの洗剤を使えばいいの？	6	化学1	松本	—
62	コーラ作ってみた！	7	化学1	松本	—
63	化学調味料でラーメンのスープは作れるのか	4	化学1	松本	—
64	どうしたら割れないシャボン玉をつくれるのか？	4	化学1	松本	—
65	3秒ルールは本当に存在するのか	4	生物1	林	清水
66	クライマテリック果実によるトマトの追熟速度の違い	4	生物1	林	清水
67	食品の保存テクニックは本当に効果があるのか？	5	生物1	林	清水
68	不快音の深い世界	5	生物1	林	清水
69	ザリガニの体色変化	3	生物1	林	清水
70	本で地球を持ち上げる	5	地学	西村	山口
71	レンコンの変色を防ぐには	7	地学	西村	山口
72	植物に音楽を聞かせると成長速度に変化はあるのか	7	地学	西村	山口
73	ミルククラウン VS 水の王冠	3	地学	西村	山口
74	朝、早起きする方法～おはよう、世界～	4	地学	岡嶋	藤後
75	青ベン勉強法の効果はあるのか？	5	地学	岡嶋	藤後
76	記憶力を向上させる方法	5	地学	岡嶋	藤後
77	老化を防ぐには？	4	地学	岡嶋	藤後
78	マーブルチョコとm&mのちがいは？	3	地学	岡嶋	藤後
79	志摩の妖怪	4	地学	峯	水谷
80	津高2年生にヒットするお菓子の法則は？	6	地学	峯	水谷
81	B級グルメから考える人気の定義	4	地学	峯	水谷
82	ゲームキャラの身体能力は人間何人分なのか？	5	地学	峯	水谷
83	似合う色と性格に相関性はあるのか	4	地学	峯	水谷

・SS探究活動Ⅲ（課題研究）論文タイトル一覧

班No.	論文タイトル	人数	探究場所	サポート教員
1	どうやって集団心理はたらくの？	7	1組	齋藤
2	授業中の居眠りを防ぐためには？	5	1組	齋藤
3	授業中の居眠りを防ぐためには？～理系ver.～	5	1組	齋藤
4	じゃんけんに必勝法はあるのか？	7	1組	齋藤
5	株価はどのような仕組みで変化するのか？	5	3組	後藤
6	人は合理的判断をするのか	4	3組	後藤
7	暗記力はどうすれば上がるのか？	5	3組	後藤
8	暮らしやすい社会を実現するためには～経済的視点から考える～	6	3組	後藤
9	流行りの曲の特徴は何か？	5	4組	小野
10	カラオケ必勝法	8	4組	小野
11	映画と社会が求める女性像はどのような関係か。	4	4組	小野
12	和音の違いによる心情の変化	3	4組	小野
13	いろいろな記憶術を試してみた	4	2組	矢田
14	なぜ方言ができたのか？	5	2組	矢田
15	色と味覚の関係性	8	2組	矢田
16	男女の感性の差について	4	2組	矢田
17	音と今の文学での間投詞と心情の違い	4	2組	矢田
18	反発係数が最も1に近づくスーパーボールは？	4	5組	小林
19	大きなシャボン玉の作り方	4	5組	小林
20	防水スプレーはどこまで通用するか	5	5組	小林
21	一番響く音は？	4	5組	小林
22	より大きい金属樹を生成するために、イオン化傾向の差の大小は役立つか	6	5組	小林
23	より強いシャボン玉を作るには？	4	5組	小林
24	空耳英語は本当に通じるのか	5	6組	上村
25	音楽と集中力の関係性	7	6組	上村
26	永久機関は存在するのか？	5	6組	上村
27	エンクロージャーおよびスピーカーユニットによる音の関係について	4	6組	上村
28	コイルと電流の世界で磁気浮上？！	5	7組	中村
29	世の中の曲線とそれが使われる理由は？	6	7組	中村
30	きょうだい構成は性格にどう影響するのか	5	7組	中村
31	紙は何回折れるのか	7	7組	中村
32	どんなCMが記憶に残りやすいのだろう	4	8組	矢野
33	紙飛行機のベストコンディションとは？	4	8組	矢野
34	水切りを成功させる最も良い条件とは？	7	8組	矢野
35	あのダイエット法は本当に効果があるのか？	8	8組	矢野
36	ダンゴムシの危機管理能力について	5	9組	水谷
37	アラームによって起床のしやすさは変わるのか。	4	9組	水谷
38	声を出すことはどのような影響を与えるのか。	4	9組	水谷
39	アリのままの生態	5	9組	水谷
40	焼き魚を安全できれいに食べるには	5	9組	水谷
41	快適な家づくり	5	4組	小野
42	血圧は運動でどのように変動するのか。	4	6組	上村
43	縄文と現代の食	6	3組	後藤
44	気象病への有効な対策とは？	5	6組	上村
45	人から印象がよく思われる声はどんな声なんだろう？	5	1組	齋藤
46	暗闇で目が慣れるまでの時間と年齢の関係	6	6組	上村
47	どのような過装置が水を一番きれいにできるのか	8	2組	矢田
48	髪と熱	6	3組	後藤
49	最強シャーペンについて	6	9組	水谷
50	ビギナーズラックは存在するか？	5	4組	小野
51	なぜ0.5mmのシャープペンシルの芯が人気なのか	5	9組	水谷
52	植物の成長と音楽との関係	4	4組	小野
53	カイロを長持ちさせるには？	4	5組	小林
54	耐熱性セルロース分解酵素の特徴	4	5組	小林
55	温泉水で食品は美味しくなるのか？	5	7組	中村
56	月食と周期的な満ち欠けの違いとは？	2	7組	中村
57	フタホシコオロギのオスとメスはどちらが長生きするのか？	3	7組	中村
58	音はスポーツに影響を与えるのか	4	1組	齋藤
59	運動能力と体温の関係	5	8組	矢野
60	ガムを噛むことで運動能力は向上するのか。	7	8組	矢野
61	筋肉をつけたい！	6	1組	齋藤
62	より強い泥団子を作るには	5	3組	後藤
63	分厚いホットケーキを作るには？	7	237教室	下釜
64	日焼けしたくない	4	8組	矢野
65	津高生のための朝ごはん講座	7	237教室	下釜
66	急須で摂ろう！ビタミンC	4	237教室	下釜
67	ペクチンとあずきの可能性-加工食品から考える-	5	237教室	下釜
68	嫌いな食べ物をおいしく食べるには	6	237教室	下釜
69	おにぎりをおいしく食べるには	4	237教室	下釜
70	市販のポテトチップスを家庭で再現するには	6	237教室	下釜
71	色に影響される私たちの世界	4	2組	矢田

・ 研究発表会・コンクール等受賞 一覧

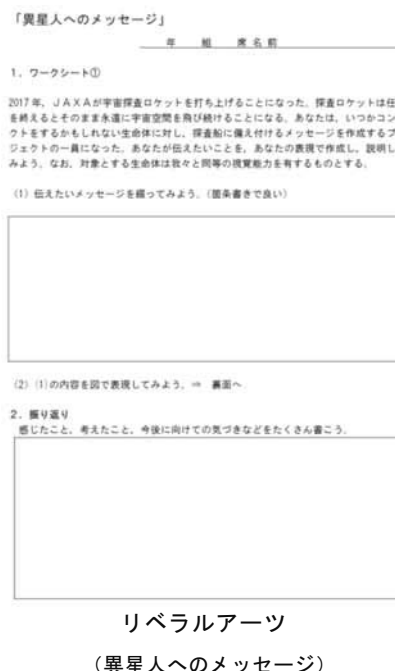
	研究発表会 (校内)	研究発表会 (校外)	科学オリンピック・各種コンクール等
H31	<p>・ S S 探究活動 I 1 学年研究発表会 [2019. 1] 生徒が選ぶベストポスター</p> <p>第 1 位 シン・ゴジラでのゴジラへの対処は許される？</p> <p>第 2 位 ホコリの正体と対処法</p> <p>第 3 位 東京ディズニーリゾート vs ユニバーサルスタジオジャパン じゃんけん必勝法 ふわふわのパンケーキとは？</p> <p>保護者・教員が選ぶベストポスター</p> <p>第 1 位 洗濯物に昆虫は来るのか？</p> <p>第 2 位 安らぎを与える香りは何か？ 人が読める字の限界は？</p> <p>・ S S H 児童・生徒研究発表会 [2019. 2] 生徒が選ぶベスト発表賞</p> <p>第 1 位 抽出したペクチンからジャムを作るには。</p> <p>第 2 位 外国人に空耳英語は本当に通じるのか</p> <p>第 3 位 映画と社会が求める女性像はどのような関係か？</p> <p>第 4 位 温泉水を使うと食品の硬さは変わるのか あのダイエット法は本当に効果があるのか？ 株価はどのような仕組みで変化するのか？</p> <p>保護者・教員が選ぶベスト発表賞</p> <p>第 1 位 映画と社会が求める女性像はどのような関係か？</p> <p>第 2 位 どのようななる過装置が水を一番きれいにできるのか ダンゴムシの触角は 1 本でも正常に作用するのか？ 抽出したペクチンからジャムを作るには。</p>	<p>・ S S H 東海フェスタ 2018 [2018. 7] フタホシコロギのオスとメスはどちらが長生きするのか</p> <p>優秀賞</p> <p>・ S S H 生徒研究発表会全国大会 [2018. 8] フタホシコロギのオスとメスはどちらが長生きするのか</p> <p>ポスター発表賞, 生徒投票賞</p> <p>・ 第 62 回日本学生科学賞 三重県審査委員会 [2018. 7] フタホシコロギのオスとメスはどちらが長生きするのか</p> <p>最優秀賞, 三重県総合博物館賞</p> <p>・ 第 3 回東海地区 理科研究発表会 フタホシコロギのオスとメスはどちらが長生きするのか</p> <p>奨励賞</p> <p>・ 三重生物発表会 [2018. 7] 月と気象と昆虫と</p> <p>三重テレビ賞</p> <p>・ みえ科学探究フォーラム 2018 [2019. 2] 口頭発表部門 フタホシコロギのオスとメスはどちらが長生きするのか</p> <p>最優秀賞 優良賞</p> <p>カイロを長持ちさせるには？ パネル発表部門</p> <p>月食と周期的な満ち欠けの違いは？</p> <p>最優秀賞 優秀賞 優秀賞</p> <p>温泉水で食品は美味しくなるのか？ ペクチンとあずきの可能性 ー加工食品から考えるー</p> <p>優秀賞 優良賞</p> <p>虫は何しに洗濯物へ？</p>	<p>・ 日本生物学オリンピック 2018 [2018. 7] 優秀賞 3 名</p> <p>・ 第 27 回日本数学コンクール [2018. 8] 奨励賞 4 名</p>
	<p>科学オリンピックにむけての勉強会</p> 		
R2	<p>・ S S 探究活動 I 1 学年研究発表会 [2020. 1] 生徒が選ぶベストポスター賞</p> <p>第 1 位 アンパンマンの頭の中身とそれを投げるバタコさんの力</p> <p>第 2 位 笑ってはいけない時に、笑わないようにできるか</p> <p>第 3 位 ジブリ 飯は何故美味しそうに見えるのか？</p> <p>保護者・教員が選ぶベストポスター賞</p> <p>第 1 位 みかんはもむと甘くなるのか？</p> <p>第 2 位 Make a Big Jewel! 天気予報は正しいのか？ ～自分で天気を予報する～ 津高校に女子が少ないのはなぜか アンパンマンの頭の中身とそれを投げるバタコさんの力</p> <p>「探究」推進部賞 そのまんまグレープ」の当たりの位置は本当にランダムなのか</p> <p>M i e M u 賞 濁点と半濁点では受けるイメージが変わるのか</p> <p>学年主任賞 なぜ自己再生できるのか</p> <p>・ S S H 児童・生徒研究発表会 [2020. 2] 生徒が選ぶベスト口頭発表賞</p> <p>第 1 位 ゲームキャラの身体能力は人間何人分なのか？</p> <p>第 2 位 3 秒ルールは本当に存在するのか</p> <p>第 3 位 授業中の先生の視線 ～席替えのあたりは何処なのか～</p> <p>大人が選ぶベスト口頭発表賞</p> <p>第 1 位 昆虫 集まるぜ！</p> <p>第 2 位 本で地球を持ち上げる</p> <p>第 3 位 水切りの跳ねる回数を増やすには 生徒が選ぶベストポスター賞</p> <p>第 1 位 名探偵コナンのトリックは実際に再現できるのか？</p> <p>第 2 位 身近な液体で水耕栽培</p> <p>第 3 位 好印象悪印象アイコン完全津高生特化版</p> <p>大人が選ぶベストポスター賞</p> <p>第 1 位 人は色で味を判断しているのか？</p> <p>第 2 位 名探偵コナンのトリックは実際に再現できるのか？</p> <p>第 3 位 津高 2 年生にヒットするお菓子の法則は？ 志摩の妖怪</p>	<p>・ みえ科学探究フォーラム 2019 [2020. 2] 口頭発表部門 ゲームキャラの身体能力は人間何人分なのか？</p> <p>優秀賞</p> <p>腸まで届け乳酸菌!!! ～乳酸菌をどのような食品と同時摂取すれば効果的に腸まで届くのか～</p> <p>優秀賞</p> <p>パネル発表部門 安濃川のシミウキゴリとその生息環境</p> <p>最優秀賞 優秀賞 優秀賞</p> <p>地温を推定する公式をつくる 本で地球を持ち上げる</p> <p>野村太一 Good Performance 賞 加納淳嗣 Good Performance 賞</p>	<p>・ 日本生物学オリンピック 2019 [2019. 7] 優秀賞 4 名</p> <p>・ 第 28 回日本数学コンクール [2019. 8] 奨励賞 3 名</p>
	<p>SS 探究活動 表彰式</p> 		

・開発した独自の教材 一覧

探究活動をさらに深化させる学校設定教科・科目の研究・開発にかかわって、次のような独自の教材を開発した。その際、普通科の生徒全員が主体的に課題研究に取り組む際の実例となることを意識した。

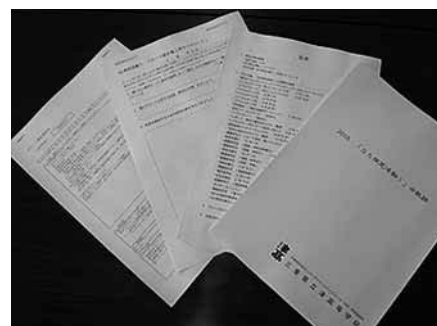
1. 『リベラルアーツ』

「探究」のための基礎的知識や技能、態度を習得するために作成した。何のために学ぶのかを考えるとともに、創造性や協働性を育むことができるような内容で構成してある。本校では、1年生で使用している。今年度、冊子化した。希望する教育関係者へ配付予定である。



2. 課題研究指導例『「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』『「SS探究活動Ⅱ」の軌跡』

1年生を対象に実施した「SS探究活動Ⅰ」の取組を共有し、その内容を見直し改良に向けて議論することを目的とした課題研究指導例『「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』を作成した。また、2年生を対象に実施した「SS探究活動Ⅱ」の取組について、同様の目的で課題研究指導例『「SS探究活動Ⅱ」の軌跡』を作成した。学年主導で探究活動を実施していくに当たっては、昨年度作成した『2018「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』を参考にすることにより全体像を思い描くことができ、さらなる授業内容の工夫・改善が数多く見られた。また、担当者の仕事の効率化にも役立った。



『2018「SS探究活動Ⅰ」の軌跡』

3. 『SS探究活動Ⅰ ポスター集』『SS探究活動Ⅱ 発表資料集』『SS探究活動 論文集』

「SS探究活動Ⅰ」で取り組んだ試行的な課題研究、「SS探究活動Ⅱ」で取り組んだ課題研究のポスター及び口頭発表のスライド集、「SS探究活動Ⅲ」でまとめた論文集を冊子化した。生徒が、学年の垣根を越えて研究内容を共有できるよう、各教室および図書館に配置している。また、希望する教育関係者へ配付している。

4. 『SS探究活動Ⅰ ブックレビュー』『SS探究活動Ⅱ 新書レ

「SS探究活動Ⅰ」で論理的な文章について学ぶために取り組んだブックレビュー集、「SS探究活動Ⅱ」で自らの課題研究を深めるために取り組んだ新書レポート集を冊子化した。『SS探究活動Ⅰ ブックレビュー』については実用的な文章の書き方について、『SS探究活動Ⅱ 新書レポート』については研究の方向性について、自分以外の生徒の手法や考え方を知ることができるものである。各教室および図書館に配置している。また、希望する教育関係者へ配付している。



ブックレビュー&新書レポート

5. 『SS探究活動 振り返りワークシート』『SS探究活動Ⅲ 私の探究物語』

探究活動を通して学んだことをもとに、今後の人生でどのようなことを探究していきたいか考えるワークシートを作成した。自分自身との対話だけでなく、クラスメートの意見にも触れることで、多角的・複合的な視点で考察できるものである。本校では、下級生が探究活動を進める際の参考にもしている。また、ワークシートの内容を『SS探究活動Ⅲ 私の探究物語』として冊子化した。3年間の探究活動を生徒がどのように進め、どのようなことを感じたのかを、今後の取組に活かしていきたい。

SS探究活動 振り返りワークシート 学年 () 組 () 期 () 生徒 () 名前 (1) 探究活動 (何を学んだか)	(2) 私の探究物語 (ワークシートを通じて感じたこと)
(3) 探究活動を通じて学んだこと	(4) 他校の事例による感想記入
(4) 別のワークシートを読んで、改めて自分なりに感想したところを記入すること。(3)に付け加える内容	(5) 今後、どのようなことを探究していきたいか
(5) 今後、どのようなことを探究していきたいか	(6) 感想一語！(探究活動に関するアドバイスをお願いします)

SS探究活動 振り返りワークシート

6. ルーブリック『探究的な活動にかかる評価表』

課題研究の開始当初から発表会まで活用できるとともに、本校以外の学校でも使用できることも意識して探究活動の評価表を作成した。本校では、このルーブリックを用いた自己評価・相互評価により、探究活動を深めている。

7. 『研究ノート』と研究ノートの書き方

課題研究の記録を残す『研究ノート』とその書き方を作成した。各班の研究内容に合わせて自由に使用してよいが、些細なことでも記録を取るよう指導している。

8. 『探究ファイル』


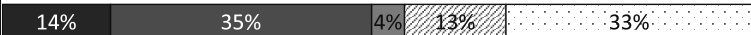


3年間にわたる活動の資料を残していくポートフォリオとして『探究ファイル』を作成した。探究活動の記録だけでなく、教科・科目での学習、学校行事、部活動など、すべての学習内容の記録に使用可能である。生徒それぞれの高校生活の軌跡である。

9. 『研修・体験学習 記録用紙』『部活動・その他活動 記録用紙』『資格・検定 記録用紙』『表彰・大会・コンテスト 記録用紙』

活動の内容を記録することで、学びの成果や経緯が見える化し、次の探究につなげる目的として4種類の記録用紙を作成した。図や絵などを使って記録することができることや、振り返りのしやすさなどを考え、紙媒体での記録としている。作成した記録用紙は、『探究ファイル』へ蓄積している。

10. 『各種アンケート』

生徒の活動(「SS探究活動Ⅰ」「SS探究活動Ⅱ」「SS探究活動Ⅲ」「SS探究活動Ⅰ リベラルアーツ」「SS探究活動Ⅰ 試行的な課題研究」「SS探究活動Ⅱ 課題研究」「SS探究活動Ⅲ 論文作成」等)ごとにアンケートを作成した。アンケートには、「さらに学びたくなったか」、「もっと知りたいと思ったか」など、必ず主体性の変容に関連する項目を入れている。なお、卒業生については、Webアンケートを利用したアンケート調査を実施している。

問1.あなたは入学前、津高校がSSHの指定校であることやその活動内容についてどの程度知っていましたか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①SSHの指定校であることは知っていたし、活動内容も少しは知っていた ■ ②SSHの指定校であることは知っていたが、活動内容は知らなかった ■ ③SSHの指定校であるとは知らなかった
問2.津高校がSSHの指定校であることは、あなたが津高校を志望した理由でしたか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①理由である ■ ②理由の一つである ■ ③理由でない
問3.これまでに、探究活動(課題研究・自由研究等)を行い、発表したことはありますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①研究して発表した ■ ②研究したが発表はしていない ■ ③研究していない
問4.入学前から、探究したいと考えていたテーマはありますか。 0%		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①研究したいテーマがあり、すでに研究をしている ■ ②研究したいテーマがある ■ ③ない
問5.現在、あなたの進路希望はどうですか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①理系で、進みたい分野も決まっている ■ ②理系だが、分野は決まっていない ■ ③文系で、進みたい分野も決まっている ☑ ④文系だが、分野は決まっていない ☐ ⑤全く決まっていない
問6.あなたは、大学院へ進学したいと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①たいへん思う ■ ②少し思う ■ ③思わない
問7.あなたは、科学に興味・関心がありますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①たいへん思う ■ ②少し思う ■ ③思わない
問8.あなたは科学に関する新聞記事・雑誌・書籍を読みますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①よく読む ■ ②時々読む ■ ③読まない
問9.あなたは、将来、科学研究や技術開発に携わりたいと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①たいへん思う ■ ②少し思う ■ ③思わない
問10.あなたは、将来、海外の研修施設に行きたいと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①たいへん思う ■ ②少し思う ■ ③思わない
問11.あなたは、創造性があると思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①たいへんある ■ ②少しある ■ ③ない
問12.あなたは、協働性があると思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①たいへんある ■ ②少しある ■ ③ない
問13.あなたは、課題解決能力があると思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ①たいへんある ■ ②少しある ■ ③ない

<p>問1.現時点での、あなたの進路希望はどうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① 理系で、進みたい分野もほぼ決まった ■② 理系だが、分野は決まっていない ■③ 文系で、進みたい分野もほぼ決まった ■④ 文系だが、分野は決まっていない ■⑤ 全く決まっていない
<p>問2.あなたが進路を決める上で、SSH事業は参考になりましたか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん参考になった ■② 少し参考になった ■③ 参考にならなかった
<p>問3.あなたは大学院へ進学したいと思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
<p>問4.あなたは、研究者(技術者含む)を目指したいと思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
<p>問5.科学の進歩は、社会にとって意義があると思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
<p>問6.科学研究や技術開発に対する興味・関心はありますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへんある ■② 少しある ■③ 興味ない
<p>問7.あなたは科学に関する新聞記事・雑誌・書籍を読みますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① よく読む ■② 時々読む ■③ 読まない
<p>問8.あなたは、将来、海外の研修施設に行きたいと思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
<p>問9.あなたは、入学時に比べ創造性が向上したと思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
<p>問10.あなたは、入学時に比べ協働性が向上したと思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
<p>問11.あなたは、入学時に比べ課題解決能力が向上したと思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
<p>問12.あなたは、レポートや研究に対して意欲的に取り組むことができる方だと思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない

問13.あなたは、データ分析のために適切なグラフやソフトウェアを使うことができる方だと思いますか。				■① たいへん思う
	13%	47%	40%	■② 少し思う
	13%	48%	39%	■③ 思わない
問14.あなたは、実験器具を正しく扱うことができる方だと思いますか。				■① たいへん思う
	21%	58%	21%	■② 少し思う
	23%	58%	19%	■③ 思わない
問15.あなたは、調べたい分野に関する論文や専門書を探すことができる方だと思いますか。				■① たいへん思う
	17%	52%	31%	■② 少し思う
	17%	54%	29%	■③ 思わない
問16.あなたは、疑問に思うことについて質問をする方だと思いますか。				■① たいへん思う
	19%	52%	29%	■② 少し思う
	19%	56%	25%	■③ 思わない
問17.あなたは、対立する意見がある議論が好きな方だと思いますか。				■① たいへん思う
	30%	46%	24%	■② 少し思う
	32%	48%	20%	■③ 思わない
問18.この一年間のSSH事業に参加して、科学的な刺激を受けたと思いますか。				■① たいへん思う
	23%	59%	18%	■② 少し思う
	29%	59%	12%	■③ 思わない
問19.この一年間のSSH事業に参加して、科学技術に関する興味関心は高まったと思いますか。				■① たいへん思う
	20%	61%	19%	■② 少し思う
	26%	58%	17%	■③ 思わない
問20.学んだことや、身近な現象・疑問についてもっと学びたい・もっと知りたいと思いますか。				■① たいへん思う
	31%	56%	13%	■② 少し思う
	29%	60%	9%	■③ 思わない
問21.この一年間のSSH事業に満足でしたか。				■① たいへん満足
	32%	59%	10%	■② 少し満足
	35%	55%	9%	■③ 満足していない
問22.この一年間で、SSH事業の活動へいくつ参加しましたか。				■① 1
	23%	21%	10%	■② 2
			6%	■③ 3
			3%	■④ 4
			1%	■⑤ 5
				■⑥ 6
				■⑦ 7
				■⑧ 8
				■⑨ 9または9以上
				□⑩ 0
	28%	13%	6%	■① 1
			4%	■② 2
			2%	■③ 3
			0%	■④ 4
				■⑤ 5
				■⑥ 6
				■⑦ 7
				■⑧ 8
				■⑨ 9または9以上
				□⑩ 0
				□⑩ 0
問23.この一年間で、津高校以外の場所で開催された研究発表会・学会・講演会へ参加しましたか。				■① 発表者として参加した
	9%	25%	66%	■② 発表はしていないが、参加した
	4%	18%	78%	■③ 参加していない
問24.この一年間の試行的テーマ研究において、大学や企業の方に相談したり、訪問したりしましたか。				■① した
	9%	91%		■② していない
	7%	93%		

問1.現時点での、あなたの進路希望はどうか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① 理系で、進みたい分野もほぼ決まった ■② 理系だが、分野は決まっていない ■③ 文系で、進みたい分野もほぼ決まった ■④ 文系だが、分野は決まっていない ■⑤ 全く決まっていない
問2.あなたが進路を決める上で、SSH事業は参考になりましたか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん参考になった ■② 少し参考になった ■③ 参考にならなかった
問3.あなたは大学院へ進学したいと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
問4.あなたは、研究者(技術者含む)を目指したいと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
問5.科学の進歩は、社会にとって意義があると思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
問6.科学研究や技術開発に対する興味・関心はありますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへんある ■② 少しある ■③ 興味ない
問7.あなたは科学に関する新聞記事・雑誌・書籍を読みますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① よく読む ■② 時々読む ■③ 読まない
問8.あなたは、将来、海外の研修施設に行きたいと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
問9.あなたは、入学時に比べ創造性が向上したと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
問10.あなたは、入学時に比べ協働性が向上したと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
問11.あなたは、入学時に比べ課題解決能力が向上したと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
問12.あなたは、レポートや研究に対して意欲的に取り組むことができる方だと思いますか。		<ul style="list-style-type: none"> ■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない

問13.あなたは、データ分析のために適切なグラフやソフトウェアを使うことができる方だと思いますか。	■① たいへん思う						
17%	53%	29%	■② 少し思う				
11%	52%	36%	■③ 思わない				
問14.あなたは、実験器具を正しく扱うことができる方だと思いますか。	■① たいへん思う						
19%	62%	19%	■② 少し思う				
15%	64%	21%	■③ 思わない				
問15.あなたは、調べたい分野に関する論文や専門書を探ることができる方だと思いますか。	■① たいへん思う						
17%	62%	21%	■② 少し思う				
13%	65%	22%	■③ 思わない				
問16.あなたは、疑問に思うことについて質問をする方だと思いますか。	■① たいへん思う						
21%	54%	25%	■② 少し思う				
19%	56%	25%	■③ 思わない				
問17.あなたは、対立する意見がある議論が好きな方だと思いますか。	■① たいへん思う						
25%	51%	25%	■② 少し思う				
24%	45%	31%	■③ 思わない				
問18.この一年間のSSH事業に参加して、科学的な刺激を受けたと思いますか。	■① たいへん思う						
25%	59%	16%	■② 少し思う				
25%	54%	21%	■③ 思わない				
問19.この一年間のSSH事業に参加して、科学技術に関する興味関心は高まったと思いますか。	■① たいへん思う						
23%	58%	19%	■② 少し思う				
20%	52%	28%	■③ 思わない				
問20.学んだことや、身近な現象・疑問についてもっと学びたい・もっと知りたいと思いますか。	■① たいへん思う						
29%	59%	12%	■② 少し思う				
32%	52%	15%	■③ 思わない				
問21.この一年間のSSH事業に満足でしたか。	■① たいへん満足						
27%	62%	12%	■② 少し満足				
30%	56%	11%	■③ 満足していない				
問22.この一年間で、SSH事業の活動へいくつ参加しましたか。	■①1	■②2					
21%	21%	10%	4%	1%	40%	■③3	■④4
23%	19%	11%	2%	1%	2%	■⑤5	■⑥6
						■⑦7	■⑧8
						■⑨9または9以上	■⑩10
問23.この一年間で、津高校以外の場所で開催された研究発表会・学会・講演会へ参加しましたか。	■① 発表者として参加した						
13%	21%	65%	■② 発表はしていないが、参加した				
8%	15%	76%	■③ 参加していない				
問24.この一年間の試行的テーマ研究において、大学や企業の方に相談したり、訪問したりしましたか。	■① した						
14%	86%	■② していない					
15%	85%						

問1.現時点でのあなたの進路希望はどうか。	<p>■① 理系で、進みたい分野もほぼ決まった</p> <p>■② 理系だが、分野は決まっていない</p> <p>■③ 文系で、進みたい分野もほぼ決まった</p> <p>■④ 文系だが、分野は決まっていない</p> <p>■⑤ 全く決まっていない</p>
<p>54% 9% 33% 3% 1%</p> <p>50% 5% 41% 4% 0%</p>	
問2.あなたが進路を決める上で、SSH事業は参考になりましたか。	<p>■① たいへん参考になった</p> <p>■② 少し参考になった</p> <p>■③ 参考にならなかった</p>
<p>8% 45% 47%</p> <p>12% 41% 47%</p>	
問3.あなたは、大学院へ進学したいと思いますか。	<p>■① たいへん思う</p> <p>■② 少し思う</p> <p>■③ 思わない</p>
<p>33% 27% 40%</p> <p>24% 30% 46%</p>	
問4.あなたは、研究者(技術者含む)を目指したいと思いますか。	<p>■① たいへん思う</p> <p>■② 少し思う</p> <p>■③ 思わない</p>
<p>20% 28% 52%</p> <p>14% 32% 54%</p>	
問5.科学の進歩は、社会にとって意義があると思いますか。	<p>■① たいへん思う</p> <p>■② 少し思う</p> <p>■③ 思わない</p>
<p>63% 34% 2%</p> <p>72% 24% 4%</p>	
問6.科学研究や技術開発に対する興味・関心はありますか。	<p>■① たいへんある</p> <p>■② 少しある</p> <p>■③ 興味ない</p>
<p>36% 44% 21%</p> <p>37% 47% 15%</p>	
問7.あなたは科学に関する新聞記事・雑誌・書籍を読みますか。	<p>■① よく読む</p> <p>■② 時々読む</p> <p>■③ 読まない</p>
<p>9% 36% 55%</p> <p>12% 42% 46%</p>	
問8.あなたは、将来、海外の研修施設に行きたいと思いますか。	<p>■① たいへん思う</p> <p>■② 少し思う</p> <p>■③ 思わない</p>
<p>13% 36% 51%</p> <p>18% 38% 43%</p>	
問9.あなたは、入学時に比べ創造性が向上したと思いますか。	<p>■① たいへん思う</p> <p>■② 少し思う</p> <p>■③ 思わない</p>
<p>15% 53% 31%</p> <p>25% 60% 16%</p>	
問10.あなたは、入学時に比べ協働性が向上したと思いますか。	<p>■① たいへん思う</p> <p>■② 少し思う</p> <p>■③ 思わない</p>
<p>24% 57% 19%</p> <p>36% 56% 8%</p>	
問11.あなたは入学時に比べ課題解決能力が向上したと思いますか。	<p>■① たいへん思う</p> <p>■② 少し思う</p> <p>■③ 思わない</p>
<p>26% 59% 15%</p> <p>31% 61% 8%</p>	

問12.あなたは、レポートや研究に対して意欲的に取り組むことができる方だと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
16% 59% 25%	
27% 56% 17%	
問13.あなたは、データ分析のために適切なグラフやソフトウェアを使うことができる方だと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
13% 41% 46%	
18% 49% 33%	
問14.あなたは、実験器具を正しく扱うことができる方だと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
16% 55% 30%	
21% 61% 18%	
問15.あなたは、調べたい分野に関する論文や専門書を探ることができる方だと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
16% 52% 31%	
21% 57% 22%	
問16.あなたは、疑問に思うことについて質問をする方だと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
22% 56% 22%	
27% 55% 18%	
問17.あなたは、対立する意見がある議論が好きの方だと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
25% 53% 22%	
30% 48% 22%	
問18.この3年間のSSH事業に参加して、科学的な刺激を受けたと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
15% 49% 36%	
23% 54% 23%	
問19.この3年間のSSH事業に参加して、科学技術に関する興味関心は高まったと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
16% 50% 33%	
24% 50% 25%	
問20.学んだことや、身近な現象・疑問について、もっと学びたい・もっと知りたいと思いますか。	■① たいへん思う ■② 少し思う ■③ 思わない
30% 55% 15%	
34% 55% 11%	
問21.この3年間のSSH事業に満足でしたか。	■① たいへん満足 ■② 少し満足 ■③ 満足していない
20% 60% 20%	
27% 56% 16%	
問22.この3年間で上記SSH事業のうち【希望者が参加】の活動へいくつ参加しましたか。	■① 5回以上 ■② 2～4回 ■③ 0～1回
6% 17% 78%	
11% 26% 63%	
問23.この3年間で、津高校以外が主催した研究発表会・学会・講演会へ参加しましたか。	■① 発表者として参加した ■② 発表はしていないが、参加した ■③ 参加していない
8% 9% 82%	
12% 12% 76%	

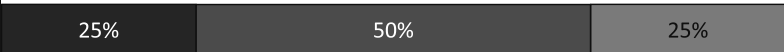
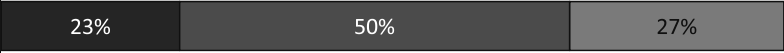


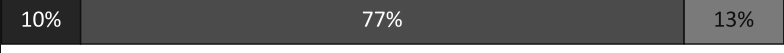
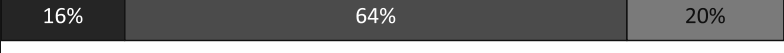
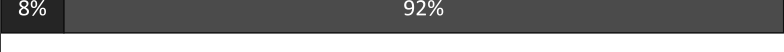
<リベラルアーツのテーマ> ①「学ぶことについて」 ③「イヌイトに冷蔵庫を売るには？」 ②「異星人へのメッセージ」 ④「プレテーマ研究」	
--	--

問9～16 上段:H30
下段:R1

問1.①「学ぶことについて」の活動に、積極的に参加できましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
46% 51% 3%	
問2.①「学ぶことについて」を受講して、物事を捉える視点や考え方が広がりましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】広がった <input type="checkbox"/> 【2】広がりそう <input type="checkbox"/> 【3】変わらない
33% 57% 10%	
問3.②「異星人へのメッセージ」の活動に、積極的に参加できましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
40% 53% 7%	
問4.②「異星人へのメッセージ」を受講して、物事を捉える視点や考え方が広がりましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】広がった <input type="checkbox"/> 【2】広がりそう <input type="checkbox"/> 【3】変わらない
25% 60% 15%	
問5.③「イヌイトに冷蔵庫を売るには？」の活動に、積極的に参加できましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
34% 54% 11%	
問6.③「イヌイトに冷蔵庫を売るには？」を受講して、物事を捉える視点や考え方が広がりましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】広がった <input type="checkbox"/> 【2】広がりそう <input type="checkbox"/> 【3】変わらない
22% 59% 18%	
問7.④「プレテーマ研究」の活動に、積極的に参加できましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
45% 50% 5%	
問8.④「プレテーマ研究」を受講して、物事を捉える視点や考え方が広がりましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】広がった <input type="checkbox"/> 【2】広がりそう <input type="checkbox"/> 【3】変わらない
34% 57% 10%	
問9.「リベラルアーツ」は面白かったですか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
29% 61% 10%	
38% 56% 6%	
問10.「リベラルアーツ」を行って、様々なことを知りたいと思いましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
28% 60% 12%	
34% 56% 10%	
問11.「リベラルアーツ」が、創造性について考えるきっかけになりましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
42% 52% 7%	
37% 53% 10%	
問12.「リベラルアーツ」が、協働的に学ぶきっかけになりましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
27% 61% 12%	
33% 59% 8%	
問13.「リベラルアーツ」が、課題解決の方法を知るきっかけになりましたか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
42% 54% 5%	
29% 61% 10%	
問14.「リベラルアーツ」での学びは、今後の授業や学校生活などにつながりそうですか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
40% 54% 5%	
28% 60% 12%	
問15.「リベラルアーツ」での学びは、今後の探究活動につながりそうですか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
48% 47% 5%	
42% 52% 7%	
問16.「リベラルアーツ」での学びは、今後の人生につながりそうですか。	<input type="checkbox"/> 【1】たいへん思う <input type="checkbox"/> 【2】少し思う <input type="checkbox"/> 【3】思わない
40% 54% 6%	
27% 61% 12%	

問1.試行的テーマ研究の活動を通して、自身の研究内容をもっと知りたいと思いましたが。		<input type="checkbox"/> ①思う <input type="checkbox"/> ②少し思う <input type="checkbox"/> ③思わない
問2.試行的テーマ研究の活動を通して、教科の学習などに対する意欲が向上したと思いますか。		<input type="checkbox"/> ①思う <input type="checkbox"/> ②少し思う <input type="checkbox"/> ③思わない
問3.今年度の試行的テーマ研究の活動の期間(11月2日～1月24日)について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問4.今年度の試行的テーマ研究の活動の回数(50分3回、100分4回)について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問5.今年度の試行的テーマ研究の活動日のうち、50分について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問6.今年度の試行的テーマ研究の活動日のうち、100分について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問7.ポスターセッションの発表時間が30分について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問8.試行的テーマ研究におけるサポート教員の、支援するという関わり方に満足ですか。		<input type="checkbox"/> ①たいへん満足 <input type="checkbox"/> ②概ね満足 <input type="checkbox"/> ③不満
問9.今年度の試行的テーマ研究の活動は満足ですか。		<input type="checkbox"/> ①たいへん満足 <input type="checkbox"/> ②概ね満足 <input type="checkbox"/> ③不満
問10.あなたのグループの人数は何人でしたか。		<input type="checkbox"/> ①1人 <input type="checkbox"/> ②2人 <input type="checkbox"/> ③3人 <input type="checkbox"/> ④4人 <input type="checkbox"/> ⑤5人 <input type="checkbox"/> ⑥6人 <input type="checkbox"/> ⑦7人 <input type="checkbox"/> ⑧8人
問11.また、その活動人数についてどうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①多い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③少ない
問12.あなたの役割について教えてください。		<input type="checkbox"/> ①班長 <input type="checkbox"/> ②班長ではない
問13.(班長のみに質問)試行的テーマ研究の中で、班員とのコミュニケーションはとれましたか。		<input type="checkbox"/> ①十分とれた <input type="checkbox"/> ②概ねとれた <input type="checkbox"/> ③とれなかった
問14.試行的テーマ研究の中で、他のグループの班長とのコミュニケーションはとれましたか。		<input type="checkbox"/> ①十分とれた <input type="checkbox"/> ②概ねとれた <input type="checkbox"/> ③とれなかった

問1.テーマ研究の活動を通して、自身の研究内容をもっと知りたいと思いましたが。		<input type="checkbox"/> ①思う <input type="checkbox"/> ②少し思う <input type="checkbox"/> ③思わない
問2.テーマ研究の活動を通して、教科の学習などに対する意欲が向上したと思いますか。		<input type="checkbox"/> ①思う <input type="checkbox"/> ②少し思う <input type="checkbox"/> ③思わない
問3.今年度のテーマ研究の活動の期間(5月2日～2月2日)について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問4.今年度のテーマ研究の活動の回数(50分5回、100分10回)について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問5.今年度のテーマ研究の活動日のうち、50分について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問6.今年度のテーマ研究の活動日のうち、100分について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問7.発表時間(ポスターセッション25分×3回/口頭発表10分)について、どうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①長い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③短い
問8.テーマ研究におけるサポート教員の、支援するという関わり方に満足ですか。		<input type="checkbox"/> ①たいへん満足 <input type="checkbox"/> ②概ね満足 <input type="checkbox"/> ③不満
問9.テーマ研究において、TAIによって研究を深めることができましたか。		<input type="checkbox"/> ①たいへん深まった <input type="checkbox"/> ②少し深まった
問10.今年度のテーマ研究の活動は満足ですか。		<input type="checkbox"/> ①たいへん満足 <input type="checkbox"/> ②概ね満足 <input type="checkbox"/> ③不満
問11.今年度のテーマ研究は昨年度の試行的なテーマ研究と同じテーマでしたか。		<input type="checkbox"/> ①同じ <input type="checkbox"/> ②同じだったが途中から変更した <input type="checkbox"/> ③最初から異なるテーマ
問12.今年度のテーマ研究を進めるにあたり、昨年度の試行的テーマ研究の経験は役に立ちましたか。		<input type="checkbox"/> ①たいへん役に立った <input type="checkbox"/> ②概ね役に立った <input type="checkbox"/> ③役に立たなかった
問13.あなたのグループの人数は何人でしたか。		<input type="checkbox"/> ①1人 <input type="checkbox"/> ②2人 <input type="checkbox"/> ③3人 <input type="checkbox"/> ④4人 <input type="checkbox"/> ⑤5人 <input type="checkbox"/> ⑥6人 <input type="checkbox"/> ⑦7人 <input type="checkbox"/> ⑧8人
問14.また、その活動人数についてどうでしたか。		<input type="checkbox"/> ①多い <input type="checkbox"/> ②ちょうど良い <input type="checkbox"/> ③少ない
問15.あなたの役割について教えてください。		<input type="checkbox"/> ①班長 <input type="checkbox"/> ②班長ではない
問16.(班長にのみ質問)テーマ研究の中で、班員とのコミュニケーションはとれましたか。		<input type="checkbox"/> ①十分とれた <input type="checkbox"/> ②概ねとれた <input type="checkbox"/> ③とれなかった
問17.(班長にのみ質問)テーマ研究の中で、他グループの班長とのコミュニケーションはとれましたか。		<input type="checkbox"/> ①十分とれた <input type="checkbox"/> ②概ねとれた <input type="checkbox"/> ③とれなかった

<p>問1.テーマ研究の活動を通して、自身の研究内容をもっと知りたいと思いましたか。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ① 思う ■ ② 少し思う ■ ③ 思わない
<p>問2.テーマ研究の活動を通して、教科の学習などに対する意欲が向上したと思いますか。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ① 思う ■ ② 少し思う ■ ③ 思わない
<p>問3.今年度の論文作成の活動の期間について、どうでしたか。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ① 長い ■ ② ちょうど良い ■ ③ 短い
<p>問4.今年度の論文作成の活動の回数について、どうでしたか。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ① 多い ■ ② ちょうど良い ■ ③ 少ない
<p>問5.今年度の論文作成の活動は満足ですか。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ① たいへん満足 ■ ② 概ね満足 ■ ③ 不満
<p>問6.テーマ設定から研究、論文作成までの活動は満足ですか。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ① たいへん満足 ■ ② 概ね満足 ■ ③ 不満
<p>問7.テーマ設定から研究、論文作成までの活動で学んだことはありましたか。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ① たくさんある ■ ② ある ■ ③ ない
<p>問8.3年間で、津高校以外へ論文の提出(投稿)をしましたか。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ① 提出した ■ ② 提出していない

・SS探究活動Ⅰ 夏季フィールドワーク

* 5段階の平均値

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	全体
面白かったか	5.0	3.8	4.8	4.3	4.9	4.2	4.6	4.8	4.5
分かりやすかったか	4.9	3.5	4.2	4.0	4.7	4.2	4.6	5.0	4.4
さらに学びたくなったか	4.7	3.8	4.1	3.8	4.6	3.4	4.3	3.5	4.0
受講人数	20	13	17	25	19	5	8	5	112

①三重大学 医学部 ②三重大学 工学部 ③三重大学 生物資源学部 ④三重大学 教育学部(数学) ⑤名古屋大学 菅島
⑥三重大学 勢水丸 ⑦MieMu 歴史分野 ⑧MieMu 民俗分野

<生徒感想>

- ・実習は外傷患者を想定したケースシナリオに基づいていて、処置の流れをイメージしやすくてとても良かったです。医師の仕事の一部を体験できたことは、とても貴重で、医療を志す私にとってとても刺激的で、より医療に関わる仕事をしたいという気持ちが強くなりました。(①三重大学 医学部)
- ・実験の緊張感と達成感自分にとって良い経験になると思う。他にもこのような機会があれば挑戦してみたいし、自分の興味を広げたいと思う。(③三重大学 生物資源学部)
- ・石取りゲームに数学的知識を使うことに驚きました。数学を他の物事に応用できる良い例で、これが大学で学ぶ学問というものだと思ったので、とても興味深かったです。(④三重大学 教育学部(数学))
- ・伊勢湾の状況が一目でわかった。伊勢湾は汚れているということが、観測の結果分かり、自分たちがこの伊勢湾をよくするにはどうすればよいかという深い考察ができた。(⑥三重大学 勢水丸)

・SS先進科学

* 5段階の平均値

	井村屋	阪大ナノ	阪大原子	トヨタ講義	トヨタ実習	京大	全体
受講して良かったですか?	4.8	4.7	4.5	4.4	4.6	4.7	4.6
面白かったですか?	4.8	4.8	4.6	4.4	4.7	4.6	4.6
受講した内容をもっと知りたくなりましたか?	4.1	4.5	4.3	3.9	4.3	4.3	4.2
最先端の科学技術について理解が深まりましたか?	3.9	4.5	4.3	4.2	4.4	4.6	4.3
科学と社会の関わりについて理解が深まりましたか?	4.2	4.3	3.8	4.2	4.2	4.6	4.2
将来、研究者(技術者を含む)を目指したいと思いませんか?	3.2	4.2	3.6	4.0	4.1	4.0	3.9
考え方の幅を広げるきっかけになりましたか?	4.4	4.7	4.4	4.4	4.5	4.4	4.5
受講人数	48	17	21	25	29	9	149

・SS生命科学

* 5段階の平均値

	全体
受講して良かったですか?	4.9
面白かったですか?	4.9
もっと知りたくなりましたか?	4.8
生命についての理解が深まりましたか?	4.9
医療についての理解が深まりましたか?	5.0
医学と社会の関わりについての理解が深まりましたか?	4.8
倫理観の育成につながったと思いませんか?	4.4
受講人数	24

<生徒感想>

- ・自身の普段の学習や探究に繋がることがたくさんあってためになりました。(SS先進科学 井村屋)
- ・楽しすぎた。ワクワクがとまらない。(SS先進科学 阪大 原子物理学)
- ・色々な大学に行って、最先端の研究を実際に目で見るので大学の研究に興味湧いたし、進学に関しての意識が高くなった。その他にも企業での技術利用(トヨタ、井村屋)なども学ぶことで、社会に生かすための工夫も学べた。(SS先進科学)
- ・自分の将来の目標について深く考え、日々の勉強に対するモチベーションを上げることができました。(SS生命科学)
- ・高校生活では経験できない水銀血圧計による血圧計測や、気管挿管、縫合、結紮、腹腔鏡の体験もできて、医療にたくさん触れることができた。血圧測定を実際にやってみて、耳と目と手を同時に動かして測定しなければならず意外と難しいと学んだ。(SS生命科学)
- ・「生きがい」についてたくさん教えてもらって、自分が本当にしたいことや、自分に合ったものもしっかりと考えようと思いました。(SS生命科学)
- ・半年間とても楽しく、積極的に学べた。こういう体験が出来たことは自分にとってとても大きなことだったと思います。(SS特別講義)

・SS特別講義

* 5段階の平均値

	全体
受講して良かったですか?	4.9
考え方の幅が広がりましたか?	5.0
もっと知りたくなりましたか?	4.8
受講人数	8

・SS探究活動Ⅰ リベラルアーツ

<生徒感想>

- ・自分の考えがいかに狭いのかを知った。もっと頭を柔らかくしたいと思う。
- ・みんなの考えと自分の考えの違いを楽しむことができるのがとても良かった。
- ・自分のこりかたまった思考を崩すのが難しかった。
- ・あまり深い研究はできなかったけど、探究の進め方が少しわかった。ほかの班の発表がとても参考になった。
- ・今まで考えたことのないことを考えて、楽しかったです。津高いことをしているなど思った。

・SS探究活動Ⅰ 講演「レポート・論文について」「研究を成功させるコツ」

<生徒感想>

- ・人に納得してもらえるレポートの書き方、論理的かつ、インパクトのあるレポートの書き方を学びました。企業や大学生活で役立つから良いと思いました。
- ・レポート、論文がいまいち分からないままだったので役に立った。学んだことは、文の構成が大事だということです。また、相手が読みたくなくなるよう意識することが大切だと思った。
- ・自分で考える力がついた。未来につながれることが学べた。
- ・これから社会へ出て行く中で文章力は必要だと思うから、そのための書き方をより詳しく学べた。

・SS探究活動Ⅰ 試行的な課題研究

<生徒感想>

- ・話したこともなかった生徒と仲良くなり、意見を出し合って研究を進めることが出来た。
- ・「探究」という授業がなければ絶対知らなかったことを沢山知ることができたので良かったです。自分の興味のあることや疑問に思った事を自ら調べることは楽しいことだと思いました。
- ・班員と協力して、一つのことを探究するという事は、とても良い経験になりました。調べたことを理論的な裏付けとともにまとめることの大切さも学びました。
- ・自分たちが及ばない思考に、他に人がたどりついていたので、そこから学ぶことが多くあった。
- ・何か疑問に思った事に対して研究するのは、自由研究以来初めてなのでとても面白かった。
- ・小学生、中学生の発表をみて自分の研究よりもより深いものであることにおどろいた。

・SS探究活動Ⅱ 講演「データを理解するための道具「統計」」

<生徒感想>

- ・普段データや統計について考えることは少ないけど、この講演を通して、グラフなどを作ることによってもの見方が変わってくるということが分かりました。また、それを使うことによって、データを見やすくできるので、これから使ってみたいです。
- ・統計を取ることの重要性を知ったから、探究に十分に活かして、よりわかりやすい発表ができるようにしたいと思いました。
- ・探究活動で結果をまとめる際に、統計を取ることで集めたデータを数学的に単純化し、理解しやすくなることが分かった。今回学んだことを次回の探究活動でのデータの分析にも手段として取り入れて、よりみんなに納得してもらえるような研究結果を出したい。

・SS探究活動Ⅱ 課題研究

<生徒感想>

- ・先生に言われてやるのではなく、自分たちで全部計画、実行していくのは本当にいい経験だと思う。
- ・みんなで協力して一つのものを作り上げることで、とても達成感を感じました。また、班の皆はそれぞれの良さがあって、研究の中でその個性を生かすことができたと思いました。
- ・良かったことは、この研究方法でいいのか？ということを何度も考え直すことができ、より良い方法を見つける経験ができた。
- ・自分の身の回りの疑問に興味を持つきっかけになった。研究のデータを正確にするためには、たくさんの方が必要だと分かりました。
- ・研究を順序良く進めることの難しさが分かった。研究を始める前に具体的な計画をしっかり立てておくことが大切だと思った。

・SS探究活動Ⅲ 論文作成

<生徒感想>

- ・班長としてのリーダーシップ能力、班員との協調性の大切さを改めて学び、論文だけでいかに相手に分かりやすく伝えるか、何度も考えさせられた。
- ・どうしたら読みたい！と思ってもらえる論文になるかを、班のメンバーと相談したことが良かった。
- ・1年生の時から同じメンバーと一つのテーマについて探究してきた活動が、一つの論文という形まで完成させることができ嬉しかった。

- ・班員と協力して完成させていくことは楽しかったし、よりよいコミュニケーションの取り方を学べてよかった。
- ・失敗を生かし、粘り強く考え抜き、最後までやり抜く遂行力を身につけることができたので良かったです。また、班長として自分の考えを伝えたり、みんなを引っ張っていく経験ができてとても良かったです。

・SSH児童・生徒研究発表会

<小中学生感想>

- ・最初は緊張したけど、だんだん慣れてきて楽しかった。
- ・自分では気づきもしなかったような質問をもらえてよい時間となった。全員同じ質問もされていたので、そこに対する知識を確かめようと思った。詳しく答えられなかったところは、ちゃんと勉強しようと思いました。
- ・感想（メッセージカード）を読んですぐうれしくて、感想を書いてもらえることがこんなに嬉しいんだと、初めて思いました。
- ・幅広いジャンルの研究で全く飽きることなく最後まで楽しめました。

<保護者・教育関係者感想>

- ・活発な雰囲気良かったです。地域での交流にもなるのではないかと思います。生き活きと発表、セッションされている姿が今後の日本を支えて下さる力になると思いました。メッセージカードを残すというやりとりも発表者の励みになると思いました。
- ・自分達でテーマを決めて実験しているのが分かり、主観だけでなく、データとして目に見える形にしてあるグループは説明もしっかりできていて、納得させられた。
- ・SSHは生徒の成長にとっても役立つと思う。考える「考動」が成長へと結びつく。今後も力を入れていってほしい。中学生、三重大学生などの巻き込みも生徒の刺激になって良い方法と感じる。
- ・津高の「探究」も伝統になってきていると感じました。小学校で指導する上での参考になりますので（系統的に指導する上での）この素晴らしい成果を是非、他校種へもこの取り組みを広げていってもらいたいと思いました。回を重ねる毎にレベルが上がってきていて、これはSSHの活動が貴校の文化になりつつあるということだと思いました。こういう文化的伝統は長く続くと思うので、本当にすごいことだと思いました。

・みえ科学探究フォーラム

<生徒感想>

- ・たくさんの人に自分たちの研究を聞いてもらえてよかった。今回、もらった質問やアドバイスをもとに少しでも良い研究にしていきたいと思う。
- ・大きなところで人と一緒に発表するのは初めてでとても緊張してしまっただけ、ベストをつくせてよかった。今度こういう機会をもらったときは緊張せずに話せるようにしたい。楽しかった。
- ・今回の発表はどれもすごくレベルが高くて、たくさん事を吸収できたし、今後に生かせるものがたくさんあった。講演会では宇宙についての話をしただけ、普段なかなか聞けない貴重な話を聞いて楽しかった。来年は自分たちが発表をしなければならぬから、今回のことを参考にしっかりデータを集めていきたい。
- ・みんな堂々と発表したり、質問に答えていて自分が来年あんな風になれるのかとても不安です。ポスターセッションで質問したことはあるけど、口頭発表で質問したことはないから、次はしてみたいです。
- ・子どもたちとたくさん話せて良かった。質問してもらったけど、1人ではうまく返事できなかったのも、もっと分かりやすく説明できるようにしたい。

・探究的な活動に係る主担当者会議

<参加者感想>

- ・調べ学習に留まらない、陥らない深め方について、他校のことを知る事が出来た。
- ・「考えるための技法」に大切なヒントがたくさんあったので、教材開発に生かしていきたいです。
- ・他校の実践の様子を聞いて、工夫している部分や苦労されている部分がわかり自分自身の励みになりました。
- ・評価の仕方でも参考になるものがあつたので、クラスでの探究活動に少しずつ利用していきたい。
- ・研究手法の学習や探究体験など、まだまだブラッシュアップできる部分があると思いました。

・TA対象アンケート [回答10名]

実施日：令和2年2月

問1.あなたの現在の状況	<input type="checkbox"/> ①大学院在学中(理系) <input type="checkbox"/> ②大学院在学中(文系) <input type="checkbox"/> ③大学在学中(理系) <input type="checkbox"/> ④大学在学中(文系) <input type="checkbox"/> ⑤その他
問2.TAとして探究活動に参加したことは、あなたにとって有意義でしたか。	<input type="checkbox"/> ①たいへん思う <input type="checkbox"/> ②少し思う <input type="checkbox"/> ③思わない
問3.TAとしての活動を知り合いや後輩にも勧めたいですか。	<input type="checkbox"/> ①たいへん思う <input type="checkbox"/> ②少し思う <input type="checkbox"/> ③思わない

<TA感想>

- ・理系の研究発表の形式を前提とした活動だったので、戸惑う部分も多かったが、他人が行う研究活動、さらに全く領域の異なる分野を客観的に見るというのは良い経験になった。
- ・探究活動を通じて、生徒と接することができ、4月から教員として働く上で貴重な体験が出来た。
- ・自分たちのしている研究の話が少しでもする機会があれば、生徒たちに刺激になるのではないかと。また、場合によっては研究に直接関係なくても生徒たちが興味を持ちそうなこと（例えば受験など）についても話す機会があれば、モチベーションを高める上では有効かも知れない。

教職員対象アンケート [回答33名]

実施日: 令和2年2月

問1.今年度のSSH事業において、生徒たちの活動に関わる機会がありましたか。	■多くの機会があった 67%	■少ない機会があった 30%	■なかった 3%
問2.関わっていただいた(見ていただいた)生徒たちの活動を教えてください。	42% 52% 15% 9% 9% 6% 52% 67% 9% 15%		
	■SS探究活動 I □SS生命科学	■SS探究活動 II □SS特別講義	□SS探究活動 III □1学年研究発表会
	□SS先進科学	□SSH児童・生徒研究発表会	
問3(1).SSHの取組が、生徒が主体的に学ぶきっかけになっていると思いますか。	■たいへん思う 45%	■少し思う 55%	□思わない 0%
問3(2).SSH事業の取組が、生徒の探究心が醸成される取組になっていると思いますか。	■たいへん思う 38%	■少し思う 59%	□思わない 3%
問3(3).SSH事業の取組が、生徒の創造性を育む取組になっていると思いますか。	■たいへん思う 31%	■少し思う 63%	□思わない 6%
問3(4).SSH事業の取組が、生徒の協働性を育む取組になっていると思いますか。	■たいへん思う 48%	■少し思う 48%	□思わない 3%
問3(5).SSH事業の取組が、生徒の課題解決能力を育む取組になっていると思いますか。	■たいへん思う 36%	■少し思う 55%	□思わない 9%
問3(6).SSH事業の取組が、国際社会で活躍できる人材の育成につながる取組になっていると思…	■たいへん思う 6%	■少し思う 63%	□思わない 31%
問3(7).SSH事業の取組が、科学技術系人材の育成につながる取組になっていると思いますか。	■たいへん思う 30%	■少し思う 67%	□思わない 3%
問4(1).SSH事業の取組が、本校の教育目標にあった取組になっていると思いますか。	■たいへん思う 42%	■少し思う 52%	□思わない 6%
問4(2).SSH事業の取組が、学校全体の取組になっていると思いますか。	■たいへん思う 45%	■少し思う 42%	□思わない 12%
問4(3).SSH事業の取組が、授業や特別活動などの教育活動とつながった取組になっていると思…	■たいへん思う 25%	■少し思う 50%	□思わない 25%
問4(4).SSH事業の取組が、職員の指導の幅が広がることに役立っていると思いますか。	■たいへん思う 21%	■少し思う 52%	□思わない 27%
問4(5).SSH事業の取組が、職員間の協力関係構築に役立っていると思いますか。	■たいへん思う 21%	■少し思う 55%	□思わない 24%
問4(6).SSH事業の取組が、学校運営の改善・活性化に役立っていると思いますか。	■たいへん思う 21%	■少し思う 33%	□思わない 45%

<教職員感想>

- ・生徒たちが主体的に研究を進める中で、外部からの刺激などで研究を深めている姿が見られた。
- ・発表会は活気があってよかったと思います。ポスターセッションで「質問をする」ということについてもっと指導できるといいんだろうなと思いました。
- ・テーマ設定に時間をかけてあるのが発表から垣間見えた。
- ・SS探究IからIIに向けて、いかに探究の幅と深さを求めさせるかが課題です。次年度のテーマ設定の前に探究の手法をしっかりと再復習させる必要があると思います。
- ・学校全体で「研究開発」をしているという意識が年々浸透しているように感じます。校長はじめ、各部の主任の先生方が、何かにつけて「探究」とつなげて、生徒や保護者、地域に対してアクションしてくださっていることが大きいと考える。

令和元年度 第1回運営指導委員会 議事録

令和元年6月6日（木） 16:00～17:00

三重県立津高等学校 校長室

1. 挨拶

昨年度は小中学校の子どもにも参加してもらい、児童・生徒研究発表会を開催できた。3年間、全校生徒が取り組むシステムを構築できたことが、成果である。今後も県のリーダーとして、牽引していくことを期待している。（西川課長補佐）

2. 委員紹介・学校関係者紹介

【運営指導委員】	富樫健二	三重大学（教養教育院）	副学長・教授
	後藤太郎	三重大学（教育学部）	教授
	宇治原徹	名古屋大学（未来材料・システム研究所）	教授
	新田貴士	三重大学教育学部附属中学校	校長
	浅田剛夫	井村屋グループ株式会社	代表取締役会長
	伊藤信介	津市教育委員会（教育研究支援課）	指導主事

【三重県教育委員会】 西川俊朗（高校教育課課長補佐）、河合貞志、橋本昌幸、池山直子（高校教育課指導主事）

【本校職員】 大川暢彦（校長）、北原まり子、日紫喜正展（教頭）、柘植広光（事務長）、石倉邦彦（主査）
長谷川隆臣、田邊篤、深澤健吾、藤田裕之（「探究」推進部）

3. 委員長・副委員長の選出

委員長：富樫健二 副委員長：後藤太郎

4. 協議・確認事項

(1) 第3期SSH事業および2018年度の取組について（成果と課題）

- ・3年間の一連の流れは構築できた。
- ・TAによるサポートは昨年からは始まり、大変助かっている。
- ・生徒が自主的に大学等へ連携を取るよう、昨年からは新しく指導を始めた。

(2) 2019年度のSSH事業計画について

- ・テーマの選び方の指導が大切である。テーマ決めて研究の大筋が決まるため、決め方に力を入れるべきである。課題の探し方を大きくくりで示した方が良い。
- ・研究において、大学の先生に聞きに行くなど、積極的に大学との連携を進めてほしい。過去の事例を調べさせ、その上を目指すようにさせると学部の研究内容が分かり、最新の研究にたどり着くこともできる。大学の先生をもっと活用することが可能である。
- ・SDGsの課題を提示してみるのも良い。
- ・国際交流において、普段からの交流も必要である。台湾は多くの国の多くの学校と交流している。また、海外の高度な研究施設の見学なども行っている。
- ・自由な発想で研究させることが大事である。価値のあるなしを、大人が決められない。
- ・リベラルアーツが1年生で終わってしまうのはもったいない。科学と反対側のようなものであるが、研究の土台となる。やっていると少ないが、概念としてはとても大事である。
- ・根っこになる部分として、歴史の学習も大切である。西洋では科学の元となっているもの、天文学という占星術のような研究も認められている。
- ・課題設定の基本となるのがリベラルアーツである。つながりが見えてない人が多いのが残念である。
- ・自ら追求していく学習を、小中学校ではしていない。1年間、やる気を持って続けていけるのか心配である。

5. 今後の予定

- ・第2回運営指導委員会：2月1日（土）

令和元年度 第2回運営指導委員会 議事録

令和2年2月1日（土） 15:15～16:15

三重県立津高等学校 校長室

1. 挨拶

高校教育に求められるものとして探究的な学びがある。基礎・基本からさらに発展して、社会や世界に目を向けて探究的に学ぶことが求められている。津高での学び方が、三重県の基本になる。さらに素晴らしい学びにつながるよう、活発な意見交換をお願いします。（諸岡課長）

2. 出席者

【運営指導委員】	富樫健二	三重大学（教養教育院）	副学長・教授
	後藤太一郎	三重大学（教育学部）	教授
	新田貴士	三重大学教育学部附属中学校	校長
	浅田剛夫	井村屋グループ株式会社	代表取締役会長
	伊藤信介	津市教育委員会（教育研究支援課）	指導主事
【三重県教育委員会】	諸岡伸（高校教育課課長）、河合貞志、橋本昌幸、池山直子（高校教育課指導主事）		
【本校職員】	大川暢彦（校長）、北原まり子、日紫喜正展（教頭）、柘植広光（事務長） 長谷川隆臣、田邊篤、深澤健吾、藤田裕之（「探究」推進部）		

3. 議事

（1）研究発表会講評

- ・生き生きとしている生徒がいる一方で、遠慮がちな班や説明者がいない班もあった。人を使った実験は難しい。条件も様々で、生徒もそれは分かっている。食品系など、具体的な材料は物を使った実験は、条件を変えてしっかりやってあり、考察も良かった。
- ・会場が広がって大変だと思う。ジュニアドクター育成塾発表の機会ともなり、ありがたい。連携をさらに進めたい。予備実験で終わっているものがあつた。失敗の原因は考えているが、それをさらに検証する実験をしていない。
- ・SDGsなど、環境や社会から求められているテーマがなかった。こういうことに対する感度が、低い気がする。食に関するテーマが多いことはありがたい。身近なことで、着目しやすいからではないかと思う。
- ・先週の1年生の内容に比べ、完成度が高い。アウトプットの能力が高く、論理的にしっかりとプレゼンされていた。三重大附属中学校と連携したい。
- ・口頭発表で「全責任は俺が取る」という先生の言葉が印象に残った。全生徒が参加していることに意義がある。ただ、情報量が多く、読むだけに終わっている班があつた。発表中の廊下での生徒の騒ぎ声が気になった。
- ・主体的な発表であるが、内容には差があり、良いものが見逃されるのはもったいない。ある程度フィルターをかけて、良いものを紹介する場があると良い。興味を引くタイトルのものがあるが、中身をもっとわかりやすくして欲しい。
- ・小中学生に発表の場を提供していることは良い。もう少し基礎実験や対照実験のアドバイスがあれば、もっと良い研究になったのではないかと感じた。
- ・小学生から大学生まで、大きな研究から小さな研究まで様々な発表が見られて良かった。
- ・質疑応答で質問が出にくい。もっと活発な議論ができればと思う。他校の発表事例を見ても、アンケート結果を成果としているのはどうかと思う。

（2）今年度の取組について

- ・ディズニー映画の研究など、社会科学的なものは興味深い。どこかで発表できる機会があればと思う。
- ・ゲームのキャラクターを物理の視点で考察したのはおもしろい。

（3）次年度以降の取組について

- ・指導体制をさらにしっかりする必要がある。発表の機会をたくさん与えることで、自信が出てくる。三重大のスタートアップセミナーを専門につなげるために学部の教員がつくのと同様に、各研究班に専門の教員をつけることができればと思う。
- ・津高のコンセプトでは「底辺を広げることでトップ人材が育つ」としているが、どうやって伸ばすことができるのが鍵になる。GSC等、全国レベルの大会やプログラムに何人いけるか、そういったものを指標にすることもできる。まずは「行きたい」という動機付けが重要である。生物オリンピックなどを自校開催することも良い。
- ・追跡調査において、博士課程への進学者数や研究職への就職等も調べると良い。国際交流においては、さくらサイエンスを利用すると良い。
- ・大学との連携には、テレビ会議システムなどを使うと気軽にコンタクトできる。

探究的な活動に係る評価表

観点/評定	5	4	3	2	1
A 研究テーマの設定	研究テーマの設定に根拠があり、説得力がある	研究テーマの設定に根拠がある	研究テーマの設定が明確である	研究テーマの設定が十分でない	研究テーマの設定がされていない
B 仮説の設定 研究の方法	仮説を設定し、その仮説を検証する信頼性の高い、独創性のある検証方法になっている	仮説を設定し、その仮説を検証する信頼性の高い研究の方法になっている	仮説を設定し、その仮説を検証する研究方法になっている	仮説を設定しているが、その仮説を検証する研究方法になっていない	仮説を設定していない
C データの解釈	得られたデータ等を目的に応じて精選し、適切なグラフや表にして多角的に解釈、さらにデータ等の妥当性も検証している	得られたデータ等を目的に応じて適切に処理し、グラフや表を作成している	得られたデータ等からグラフや表を作成している	得られたデータ等をグラフ等にまとめていない	データが得られていない
D 考察の内容 説明の構成	論理的な構成に加え、今後の展望など細部にまで説明が加えられ、根拠に基づいた説得力のある主張がなされている	論理的な構成に加え、細部にまで説明が加えられ、根拠のある主張がなされている	論理的に構成され、自らの主張がなされている	概ね論理的に構成されているが、一部主張が疑わしいところがある	論理性に欠ける構成になっている
E 研究成果の 発表	研究成果から発表に必要な要素を取捨選択し、聞き手を惹きつけ、研究成果が確実に伝わるよう説明している	研究成果から発表に必要な要素を取捨選択し、研究成果を自らの言葉で適切に伝えるよう説明している	研究で明らかになったことを、聞き手のことを意識し工夫して説明している	聞き手をあまり想定せず、研究成果の概要を説明している	聞き手のことを想定せず、研究成果の概要を羅列的に説明している

平成 30 年度指定

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書（第 2 年次）

令和 2 年 3 月発行

発行者 三重県立津高等学校

〒514-0042 三重県津市新町 3 - 1 - 1

T E L 059-228-0256

F A X 059-228-0259

U R L <http://www.mie-c.ed.jp/htu/index.html>