

島根県立益田高等学校	指定第 4 期目	29～33
------------	----------	-------

①平成30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	地域創生に資するイノベーションを支える科学技術系人材の育成																														
② 研究開発の概要	学校設定教科「サイエンスプログラム（SP）」を設定し、その中に学校設定科目「サイエンスプログラム（SP）1・2・3」「プロジェクトスタディ（PS）」を設定する。 第1学年では「科学リテラシー基礎実習」においてプレゼンテーションの実習などを行う。また「地域巡検」「関西実習」を通して、科学への興味・関心を高め、地域の発展に科学をどう生かすかを考える。また、「論理的思考力育成基礎演習」を行い、探究学習に備えた論理的思考力を養う。 第2学年では、「データサイエンス基礎演習」を通してデータに基づく見方・考え方を学び、課題探究で地元が抱える問題に対して社会科学的的手法に基づく探究学習を行う。理数科は「東京実習」を通して最先端の研究に触れ、「出前実験」「理科読を楽しむ会」ではアウトリーチ活動を行う。そして第2・3学年で課題研究を行う。 また、「益田さいえんすたうん」を開催し、課題研究の成果発表の場とするとともに、地域社会に向けた本校SSH事業の成果発表と普及を行う。																														
③ 平成30年度実施規模	研究対象は 第1学年 … 理数科・普通科全員対象（158名） 第2学年 … 理数科・普通科全員対象（171名） 第3学年 … 理数科対象（30名） とする。また学科・コースに関わらず、科学系部活動の部員も研究対象とする。																														
④ 研究開発内容	○研究計画 本校SSH事業の2つの仮説（Ⅱ 研究開発の経緯を参照）を検証するために以下のプログラムを実施する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>科目名</th><th>プログラム</th><th>対応する仮説 (主となるもの)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第1学年 (普・理数) SP1</td><td>科学リテラシー基礎実習</td><td>Ⅱ</td></tr> <tr> <td>地域巡検</td><td>I</td></tr> <tr> <td>関西実習</td><td>I</td></tr> <tr> <td>論理的思考力基礎演習</td><td>Ⅱ</td></tr> <tr> <td rowspan="3">第2学年 (普) PS</td><td>データサイエンス基礎演習</td><td>Ⅲ</td></tr> <tr> <td>出前実験</td><td>I</td></tr> <tr> <td>課題探究</td><td>Ⅲ</td></tr> <tr> <td rowspan="3">第2学年 (理数) SP2</td><td>課題研究</td><td>Ⅱ</td></tr> <tr> <td>理科読を楽しむ会</td><td>I</td></tr> <tr> <td>東京実習</td><td>I</td></tr> <tr> <td>第3学年 (普) PS</td><td>課題研究</td><td>Ⅱ</td></tr> </tbody> </table>		科目名	プログラム	対応する仮説 (主となるもの)	第1学年 (普・理数) SP1	科学リテラシー基礎実習	Ⅱ	地域巡検	I	関西実習	I	論理的思考力基礎演習	Ⅱ	第2学年 (普) PS	データサイエンス基礎演習	Ⅲ	出前実験	I	課題探究	Ⅲ	第2学年 (理数) SP2	課題研究	Ⅱ	理科読を楽しむ会	I	東京実習	I	第3学年 (普) PS	課題研究	Ⅱ
科目名	プログラム	対応する仮説 (主となるもの)																													
第1学年 (普・理数) SP1	科学リテラシー基礎実習	Ⅱ																													
	地域巡検	I																													
	関西実習	I																													
	論理的思考力基礎演習	Ⅱ																													
第2学年 (普) PS	データサイエンス基礎演習	Ⅲ																													
	出前実験	I																													
	課題探究	Ⅲ																													
第2学年 (理数) SP2	課題研究	Ⅱ																													
	理科読を楽しむ会	I																													
	東京実習	I																													
第3学年 (普) PS	課題研究	Ⅱ																													

第3学年 (理数) SP3	課題研究	I
全学年	益田さいえんすたうん	I
	タイ王国海外研修	I

<第1年次>

S P 1プログラムの研究開発を行う。「論理的思考力育成基礎演習」の指導内容・方法・教材作成を重点目標とする。またP Sプログラムの「データサイエンス基礎演習」「課題探究」の計画立案を行う。

<第2年次>

S P 1・2、P S（第2学年）プログラムの研究開発を行う。「論理的思考力育成基礎演習」の指導内容・方法・教材作成の検証を行い、改善を図る。またP Sプログラム「地域創生チャレンジ」の計画立案を行う。

<第3年次>

すべてのプログラムの研究開発を行う。「データサイエンス基礎演習」「課題探究」の指導内容・方法・教材作成の検証を行い、改善を図る。

<第4年次>

3年間の研究内容を踏まえ、第1学年から第3学年までの指導内容・方法・教材が系統的・発展的に構成されているか検討し、改善を図る。

<第5年次>

持続可能な教育システムの構築を目指し、目標を達成するべく各プログラムを改善し、第5期新規S S H事業申請につなげる。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

次に挙げる必履修科目の単位数をすべて、学校設定教科「サイエンスプログラム（S P）」によって代替する。

学年	対象	単位数	代替え	単位数
1	普通科全クラス	2	総合的な学習の時間	1
			社会と情報	1
	理数科	2	総合的な学習の時間	1
			社会と情報	1
2	普通科全クラス	1	総合的な学習の時間	1
	理数科	2	総合的な学習の時間	1
			社会と情報	1
3	普通科全クラス	1	総合的な学習の時間	1
	理数科	1	総合的な学習の時間	1

○平成30年度 of 教育課程の内容

第1学年…第4期S S H事業計画に基づいたS P 1プログラムの研究開発を行う。

第2学年…第4期S S H事業計画に基づいたS P 2，P Sプログラムの研究開発を行う。

第3学年…第3期S S H事業計画に基づいたS P 3プログラムを行う。

○具体的な研究事項・活動内容

1) 第1学年

- ・科学リテラシー基礎実習

- … 科学的な知識を「正確に人に伝えるため」の基礎的なパソコン技術、発表技術（発信力）の能力養成を目指し、パワーポイントの作成から、発表のための実技練習、発表における話す・聴くの実践練習を行った。

- ・地域巡検 … 地域の科学的素材の発見について、主に地域の研究開発の現場において見学・体験・受講を行い、実習後にクラス発表会を行った。評価の高かった発表班が「益田さいえんすたうん」「生徒研究発表会」でポスターセッションを行った。

- [今年度の主な実習先]

- 島根大学地域未来協創本部 地域医学共同研究部門、益田地域医療センター医師会病院、株式会社 松永牧場・メイプル牧場、株式会社 右田本店、島根県立しまね海洋館アクアスなど

- ・関西実習 … 関西地区の主要な国公立・私立大学や研修施設等において最先端科学技術の実習・体験、見学等を行った。また学んだことを地域創生にどう生かすかをテーマにポスターセッションを行った。

- [今年度の主な研修先]

- 大阪教育大学、京都大学、神戸大学、大阪医科大学、京都産業大学、近畿大学、摂南大学、立命館大学など

- ・論理的思考力育成基礎演習

- … 「情報を正しく読み取る」「情報の分類・分解を行う」「自分の意見を構成する」「言う・書く」の4つの観点をもとに、ペアワーク・グループワークなどを用いて、意見論述をしながら自分の考えを構成し、適切な表現を用いて相手に分かりやすく明確に伝える力の育成を図るプログラムを展開した。

2) 第2学年

- ・データサイエンス基礎演習

- … データやグラフを正確に読み取り、分析する力の育成と、情報を整理し、構成を行い、相手に分かりやすく伝える力の育成を目指し、プログラムを展開した。今年度の展開では、データの集め方、グラフの作り方、どう読み手に伝えるかなど「伝える」という部分の比重が大きかった。

- ・課題探究 … 地域創生をテーマに設定し、普通科文系の生徒が課題探究活動に取り組んだ。エビデンスの提示を重視し、社会科学的手法に基づく活動になるように工夫した。また、益田市や市内企業、島根大学との連携を強化することができた。

- ・課題研究 … 班に分かれ、研究テーマ・仮説を設定し、実験・検証を行った。10月には中間発表、2月に成果発表を行った。中間発表で評価の高かった班は「SSH生徒研究発表会」で代表発表を行い、2月の成果発表で評価の高かった班は、来年度の全国SSH生徒研究発表会代表、島根県理数科課題研究発表会代表となる。

- ・東京実習 … JAXA 相模原キャンパス、筑波大学（生物資源学類）、東京大学、海洋研究開発機構横浜研究所などの研究施設で最先端科学技術の実習体験、見学等の学習活動を行った。生徒研究発表会で成果発表を行った。

- ・出前実験、理科読を楽しむ会

- … 本校生徒が益田地域の小学校に訪問し、小学生対象のアウトリーチ活動を行った。実験準備から小学生に伝えるための発表計画、ポスターの作成に至るまで生徒自身が計画をして実施した。小学生の理科に対する興味・関心を高めた。

3) 第3学年

- ・課題研究 … 2年次の課題研究の継続研究を行った。6月に成果発表会を行い、評価の高い課題研究班が全国SSH生徒研究発表会や中四国の理数科研究発表会で発表を行った。

4) 益田さいえんすたうん

- … 科学ショー、科学チャレンジ、宇宙をテーマにした講演会などを行い、普段科学に触れることの少ない地域の生徒・児童に科学を身近に体感してもらうとともに、ポスター発表やサイエンス工房などで本校生徒がアウトリーチ活動を行った。

5) タイ王国海外研修

- … 日本とは異なる価値観や文化に触れ、生徒が多角的な視点を持つことを目的とし、タイ王国に海外進出している地元企業の工場訪問や、現地の高校・大学との交流を行った。地域の活性化、課題解決、生徒自身の将来や生き方について考える力を身につけ、将来地域の振興に貢献できる人材を育成することをねらいとした。

6) 科学系部活動の振興など

科学コンテスト・学会への参加

山口大学理学部サイエンスセッションU18、第10回マスフェスタなど

他校との交流

海洋パイオニアスクールプログラム3校連携「森里海連環学」参加

科学オリンピックなどへの参加

- | | | | |
|--------------|----|-------------|-----|
| ・物理チャレンジ2018 | 9名 | ・日本生物オリンピック | 21名 |
| ・化学グランプリ | 7名 | ・地学オリンピック | 2名 |
| ・数学オリンピック | 3名 | | |

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

第4期SSH事業を実施し、今年度までの2年間の研究開発の成果として以下のことが挙げられる（詳細は、「平成30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：別紙様式2-1」を参照）。

- 1) 論理的思考力基礎演習→データサイエンス基礎演習→課題探究のプログラム展開
- 2) 地域・社会への貢献
- 3) 科学英語プログラムの充実
- 4) 校内外における連携強化

○実施上の課題と今後の取組

第4期SSH事業を実施し、今年度までの2年間の取り組みについて、以下の課題が明らかになった（詳細は、「平成30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：別紙様式2-1」を参照）。

- 1) 課題探究活動の充実
- 2) 「課題研究」における研究内容、研究方法の質の向上
- 3) 科学英語プログラムの充実
- 4) 全職員が一丸となっていくSSH事業の推進

今後の取組については以下の通りである。

- 1) 課題探究の対象を普通科理系まで広げ、全教員が関わるプログラムとする。
- 2) 課題研究・課題探究などの課題探究活動指導のための教員研修を拡充する。

②平成 30 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

【目的】

- ① 科学リテラシーを身につけた、これからの科学の発展に貢献する人材を育てるための教育プログラムの開発
- ② データに基づく論理的・批判的思考力を身につけた、これからの地域創生に資する人材を育てるための教育プログラムの開発

【仮説】

- I 地域にあるものと最新の科学技術を組み合わせることで地域の発展を考える体験的学習、探究活動などを通じて、地域貢献の意欲、態度、国際性を身につけることができる。
- II 探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。
- III 課題研究などの中でデータを把握し、活用する活動を行うことによって、データに基づく論理的・批判的思考力、新たな問題を自分で見出す能力を身につけることができる。

【評価】

昨年度の研究開発の課題は以下の通りである（平成 29 年度報告書に記載）。

平成 29 年度の研究開発の課題

- 1) データサイエンスに関する指導の確立
- 2) 文系生徒対象の課題探究活動の充実
- 3) 評価方法の改正・構築
- 4) 「課題研究」における研究内容、研究方法の質の向上
- 5) 全職員がさらに一丸となって行うSSH事業の推進

これらを受け、本年度のプログラムを展開した結果、今年度は、特に次のような成果を得た。

平成 30 年度研究開発の成果（抜粋）

1) 新規プログラム「データサイエンス基礎演習」の確立

「データサイエンス基礎演習」では、データや情報を正確に読み取り、分析する力の育成と、情報を整理し、構成を行い、相手に分かりやすく伝える力の育成を目指している。今年度は初年度ということで手探りの部分も多く、データの集め方、グラフの作り方、どう読み手に伝えるかなど「伝える」という部分の比重が大きかった。ただ、プログラム実施後のアンケートを見ると、生徒たちの自己評価は高く、「伝える」だけでなく「読み取る」という部分でも効果があったことが分かる。

2) 新規プログラム「課題探究」の確立

第 1 期SSH事業から理数科を対象として「課題研究」を行っており、第 4 期SSH事業では、この探究活動を普通科にも広げるべく、普通科文系の生徒を対象とした「課題探究」を始めた。普通科文系の生徒を対象に、社会科学的手法に基づく課題探究活動をどのように取り入れていくのかは、第 4 期SSH事業の中でも大きな課題であると捉えていたが、実施

後の生徒のアンケート結果を見ると、プログラムに対して肯定的な意見が多く、生徒たちの主体性を引き出す点で効果的だったことが分かる。また、島根大学の松下幸之助教授、益田市魅力化コーディネーター・後川慶一氏、益田市匹見総合支所地域振興課・井上國人氏には、学習内容の立案、指導まで尽力いただいた。また、地域の企業、行政との連携についても積極的に行うことができた。今年度は対象が普通科文系生徒であったが、来年度以降、対象を広げて探究学習を拡大していきたい。

また、第4期SSH事業における今年度までの取組、研究開発の成果は次の通りである。

平成29、30年度の取組、研究開発の成果

1) 論理的思考力基礎演習→データサイエンス基礎演習→課題探究のプログラム展開

第4期SSH事業では、「論理的思考力・批判的思考力」「データに基づく思考力」の育成、またそれらを基にして探究活動に取り組み、「課題発見能力・課題解決能力」の向上につなげることを目的のひとつとしている。この目的を達成するために、この2年間で、1年次では「論理的思考力育成基礎演習」、2年次では「データサイエンス基礎演習」そして「課題探究」と、プログラムの展開の下地を作った。どのプログラムについても改善していく部分が多いが、生徒のアンケート結果を見るとプログラムが効果的だったことが分かる。今まで「地域巡検」、「関西実習」などで地域課題を題材にした課題探究活動を行い、培ってきた力に、論理的思考・批判的思考、データに基づいた思考などが加わり「課題探究」では、社会科学的手法に基づく課題探究活動ができた。来年度以降、対象を広げて探究学習を拡大していきたい。

2) 地域・社会への貢献

本校がSSH事業を始め15年となり、「益田さいえんすたうん」「小学校への出前実験」「小学校理科読を楽しむ会」などの地域社会と接続することを企画したプログラムを継続して実施してきた。高校生のアウトリーチ活動の展開と、これらの活動を通して小中学生の科学への興味関心を高めることが大きな目的のひとつである。その成果として、各プログラムを経験した児童生徒が、次は益田高校の生徒としてプログラムの企画立案、準備、当日の発表にあたるなど、本校のSSH事業が地域における人の循環を生んだことが挙げられる。

また、「地域巡検」や「関西実習」では、研修で学んだことをどう地域発展に生かすかをテーマに学習活動を行っている。常に地域のことを意識し、その考えを外部に発信し、生徒の地域社会に対する意識を向上させているが、第4期SSH事業から開始した「課題探究」においても地域への貢献意欲がさらに高まっている。地域のことを題材として社会科学的な視点から問題解決を考える学習スタイルとして、「地域巡検」「関西実習」に「課題探究」が加わった効果は大きい。また実施に際して、益田市役所、地元企業、島根大学との連携が構築できた点も成果として大きいと考える。

3) 科学英語プログラムの充実

第2学年理数科生徒を対象として、鳥取県立鳥取東高等学校と連携し、学習者がオンラインもしくはオフライン上で互いに英語でコミュニケーションをとりながら学び合う（知識構築や問題解決を行う）プログラムを行っている。

その中で、本校生徒から「自分達の課題研究も英語でポスターを作成し、改善に向けたコメントをもらいたい」という要望が出るなど、コミュニケーションを取りながら問題解決を進める形式の学習に刺激を受けて、学習者自らが研究を深化させるためのフィードバックを求めるという変容が見られた。また、互いに付箋にマジックで書くコメントやビデオレターで話す言語は「日本語でもよい」という指示であったにもかかわらず、ほとんどの生徒が英語

によるコミュニケーションを選択した。世界に自分の意見を発信する姿勢や、共同研究等において相互コミュニケーションを通して研究内容を改善しようとする科学者・研究者の素地を育成するプログラムとして、評価できる点だと考える。

4) 校内外での連携強化

① 本校卒業生との連携

科学技術研究の分野で活躍している本校の卒業生に依頼して、講演会や関西及び東京の大学・研究所等での実習を実施している。また、運営指導委員として参画いただき本校の教育プログラムの改善に協力を乞うなど、縦のつながりをより意識した取り組みが進んだ。

② 全教職員が一丸となって行うSSH事業の推進

本校では、教職員に対する事業全体を見通した研修が少ないことが課題であった。そのため連絡・報告を密に行い、SSH事業全体に関する教員研修や各プログラム終了後の職員会議にて報告や研修を行い、意見交換するなど教員間の理解を深めた。また学年担任をはじめとして全教員がプログラム開発段階から関わることのできる体制づくりを推進し、同じ方向性をもって各プログラムに臨んだ。その取り組みは、プログラムの質を向上させることにつながった。

③ 島根県、益田市、市内他校との連携

島根県が重点課題として進めている県立学校の教育魅力化事業において、益田市教育委員会と益田市内の高等学校が一体となった海外研修に取り組んだ。この海外研修は、本校が2年前から行っていたSSHプログラムのひとつである「タイ王国海外研修」がベースとなっている。本校のプログラムが評価され、益田市と高校が連携するプログラムに発展した。益田市教育委員会、市内高等学校と協力しながら計画、実施に取り組んでおり、参加生徒からの評価も高い。

② 研究開発の課題

第4期SSH事業における今年度までの取組、研究開発の課題は次の通りである。

1) 課題探究活動の充実

今年度から開始したプログラムであったため、短期における振り返りを心がけ、当初計画から変更しながら柔軟に実施した。また、外部機関との連携・協力を推進した。

学習活動の枠組みが十分に定まっていなかったために、生徒の活動が滞る場面があった。ワークシートや、研究フォーマットなど、プログラムの進行とともに、試行錯誤しながら提示する形となってしまったことが大きな反省点である。今回の反省を活かし、「論理的思考力育成基礎演習」「データサイエンス基礎演習」との接続、また1年次プログラムである「地域巡検」「関西実習」との連続性なども考慮し、全体構想の中で、学習活動やねらいを再定義する必要があると考えている。

また、生徒の主体性を引き出すという意味では、研究テーマの自由選択や、フィールドワーク等の充実などについても検討が必要となる。地域社会との連携を密なものとする 것과並行して、校内における指導体制の確立が不可欠である。全教員が関わりながら、ゼミ形式で進めていくのが理想的だと考えるが、さまざまな制約があり、難しい部分でもある。理数科「課題研究」も同様であるが、外部人材を活用するだけでなく、指導者の研修機会を設け、校内で充実した指導ができるような環境作りが求められる。

2) 「課題研究」における研究内容、研究方法の質の向上

昨年度は、平成28年度卒業生の福満和さんの「ローダミンBの赤い繭・青い繭」が、国際学生科学技術フェア（ISEF）で動物科学部門優秀賞2等（世界第2位）を受賞したが、この成果を課題研究全テーマの研究の質の向上につなげていきたい。課題研究担当教員への研修、テーマ設定や研究方法の講習会実施だけでなく、マニュアル化できる部分はさらに推し進め、全教員が関わることのできるプログラムとし、研究全体の質の向上を目指したい。

3) 科学英語プログラムの充実

理数科の活動に対する指導・評価は、これまで高校教員や大学・研究機関の見識者など大人によるものが多かった。したがって、本校の科学英語プログラムの中で、他校の同学年同士で双方向フィードバックを行ったことが本校生徒にとって非常に新鮮かつ刺激的であり、研究内容や表現について率直に指摘し合える好機であったと考えられる。校内だけでなく校外の同年代同士で、互いに問題解決への道を探るプロセスを他のプログラムにも取り入れていきたい。現在、科学英語プログラムは、理数科の課題研究の内容を基としているが、普通科の課題探究の内容を扱うなど、対象や内容を拡大していきたい。

4) 全職員が一丸となつて行うSSH事業の推進

各プログラム終了後に成果報告を行い、教員研修を増やすことで教員間の共通理解を深めた。他分掌の教員からの意見もプログラム開発に取り入れ、質の高いプログラムを行うことができた。今後は各分掌との連携をさらに深め、来年度以降も全教職員でSSH事業に取り組む組織づくりを目指していきたい。

【平成31年度以降の対応】

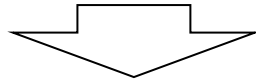
上記の課題を解決するため、平成31年度以降について、次のような取組を考えている。

1) 課題探究の対象を普通科理系まで広げ、全教員が関わるプログラムとする。

プログラムの展開には授業時数の制約などがあるが、課題探究の対象を普通科全体に広げ、本校における課題探究活動をさらに充実させていくことは、益田地域における本校の役割を考えた際、非常に重要だと考える。そこで、プログラムの展開を以下のように構想している。

<平成30年度>

	1年生		2年生			3年生		
	SP1 <2>		PS1 <1>		SP2 <2>	PS2 <1>		SP3 <1>
	普通科	理数科	普通科		理数科	普通科		理数科
	全員対象	全員対象	文系全員対象	理系全員対象	全員対象	文系全員対象	理系全員対象	全員対象
4月	科学リテラシー基礎演習		データサイエンス基礎演習		課題研究	※H31年度(第4期3年目)より実施		課題研究
5月								
6月								
7月	地域巡検					益田さいえんすたうん		
8月					課題研究			
9月								
10月	関西実習				東京実習			
11月	科学リテラシー基礎演習			出前実験・理科読を楽しむ会				
12月								
1月	論理的思考力育成基礎演習				課題研究			
2月			タイ王国海外研修(※希望者)					
3月								



<平成31年度(案)>

	1年生		2年生			3年生			
	SP1 <2>		PS1 <1>		SP2 <2>	PS2 <1>		SP3 <1>	
	普通科	理数科	普通科		理数科	普通科		理数科	
	全員対象	全員対象	文系全員対象	理系全員対象	全員対象	文系全員対象	理系全員対象	全員対象	
4月	科学リテラシー基礎演習		データサイエンス基礎演習		課題研究	課題探究		課題研究	
5月									
6月									
7月	地域巡検								
	益田さいえんすたうん								
8月			課題探究						
9月									
10月	関西実習					東京実習			
11月	科学リテラシー基礎演習		出前実験・理科読を楽しむ会		課題研究				
12月									
1月	論理的思考力育成基礎演習		課題探究 タイ王国海外研修(※希望者)						
2月									
3月									

課題探究の対象を普通科全体へと拡大し、2年次から3年次への継続的なプログラムにする。また今年度、「出前実験・理科読を楽しむ会」は普通科理系と理数科が対象となっていたが、それを普通科対象とする。このことで、授業時数を確保しながら、探究学習の実施対象を普通科に拡大できる。また「出前実験・理科読を楽しむ会」の対象に普通科文系を加えることで、文系生徒による社会科学的手法に基づいた学習活動の充実が図れる。さらに理数科課題研究の時間を確保でき、研究内容・研究成果の充実も期待できる。

また現在、本校はSSH事業の拡充を目指し、学年制から単位制への移行を考えている。単位制が実現すれば、生徒が学習活動を自主的に選択することにより、今まで以上に主体的で積極的な学びが可能になると考えている。

2) 課題研究・課題探究などの課題探究活動指導のための教員研修を拡充する。

今年度から開始した「課題探究」は、地域課題をテーマにしており、地域との連携が不可欠である。一方、プログラム展開については、まず校内の初期指導が重要であり、その指導体制の確立が急務である。探究活動においては全教員が関わりながら、少人数ゼミ形式で進めていくのが理想的だと考えるが、さまざまな制約があり、難しい部分でもある。理数科「課題研究」も同様であるが、外部人材を活用するだけではなく、指導者対象の研修機会を設け、校内で充実した指導ができるような環境作りが求められている。そのため、来年度以降は、課題探究活動指導のための研修を定期的で開催し、教員の指導力の向上とともに、共通理解に基づく指導体制の構築を図っていきたい。

その方途として、現在連携を進めている島根大学との関係性をより強固にするとともに、「課題探究」においては、島根県立大学との連携を構想している。今年度は「タイ王国海外研修」において、生徒、教員ともに事前学習として島根県立大学を訪問し、指導助言を受けた。このように、教員研修の一環として大学や研究機関の協力を仰ぎながら、校内の指導体制を充実させ、将来的には、他校の教員研修を受け入れることができるようなシステムを構築するのが理想である。

I 研究開発の課題

1 学校の概要

(1) 学校名、校長名

- ①学校名 島根県立益田高等学校
②校長名 柿本 章

(2) 所在地、電話番号、FAX番号

- ①所在地 島根県益田市七尾町1-17
②電話番号 0856-22-0044
③FAX番号 0856-22-1442

(3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数、教職員数

- ①課程・学科・学年別生徒数、学級数 (H30.4月現在)

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		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	生徒数	学級数
全日制	普通科(理系)	130	4	138 (65)	4 (2)	140 (56)	4 (2)			408	12
	理数科	28	1	35	1	30	1			93	3
計		158	5	173	5	170	5			501	15

- ②教職員数 (H30.4月現在)

校長	教頭	教諭	養護教諭	講師	非常勤講師	実習助手	ALT	事務職員	司書	PTA事務	非常勤嘱託	計
1	1	38	1	3	5	2	1	4	1	4	0	61

2 研究開発課題

地域創生に資するイノベーションを支える科学技術系人材の育成

3 目的

- ① 科学リテラシーを身につけた、これからの科学の発展に貢献する人材を育てるための教育プログラムの開発
② データに基づく論理的・批判的思考力を身につけた、これからの地域創生に資する人材を育てるための教育プログラムの開発

4. 研究開発の概略

学校設定教科「サイエンスプログラム(SP)」を設定し、その中に学校設定科目「サイエンスプログラム(SP)1・2・3」「プロジェクトスタディ(PS)」を設定する。

第1学年では「科学リテラシー基礎実習」においてプレゼンテーションの実習などを行う。また「地域巡検」「関西実習」を通して、科学への興味・関心を高め、地域の発展に科学をどう生かすかを考える。そして「論理的思考力育成基礎演習」を行い、今後の探究学習に備えた論理的思考力を養う。

第2学年では、「データサイエンス基礎演習」を通してデータの見方・考え方を学び、「課題探究」で地域創生をテーマに社会科学的な視点を持った探究学習を行う。「東京実習」を通して最先端の研究に触れ、「出前実験、理科読を楽しむ会」ではアウトリーチ活動を行う。そして第2・3学年で「課題研究」を行う。

また「益田さいえんすたうん」を開催し、課題研究の成果発表の場とするとともに、本校S

S H事業の成果発表と普及を行う。

5. 研究開発の実施規模

研究対象は

第1学年 … 理数科・普通科全員対象（158名）

第2学年 … 理数科・普通科全員対象（171名）

第3学年 … 理数科対象（30名）

とする。また学科・コースに関わらず、科学系部活動の部員も研究対象とする。

6. 研究の内容・方法

（1）現状の分析と課題

本校の所在する益田市（人口4.7万人（平成31年4月現在））とその周辺には、理系大学や研究機関等が存在しない。また市内すべての小学校・中学校の生徒を合計しても児童数・生徒数は各学年400名程度にしかない。科学的な刺激に乏しく、過疎・少子高齢化が加速度的に進む益田市において、本校はこの地域の置かれた状況を逆手にとって、地域社会とのつながりをより意識した本校にしかできないSSH事業を実現すべく、「何をできるようにさせるか」、「どのように学ばせるべきか」を突き詰め、14年が経過した。

第3期SSH事業では、以下の仮説を基にプログラムを展開してきた。

- ・英語を戦略的に学ぶことにより、高い学力が醸成されるのではないか。
- ・地域の小中学生へのアウトリーチ活動などを通して、科学を通じた地域連携が確立できるのではないか。

取り組んだ結果としては

- ・国立大学理系学部進学者の増加（表1）
- ・理数科志望者の増加（表2）
- ・英語プレゼンテーション能力向上のための教育プログラムの開発
- ・各種科学コンテストの入賞者の著しい増加（これまでの主な成果が分かる資料）
- ・近隣地域及び関東関西にある大学、企業、研究機関等との連携の構築。
- ・益田市全域の小中学校と連携して理数学習を推進する仕組みができたこと。（益田さいえんすたうん、出前実験、理科読を楽しむ会など）
- ・本校のSSHプログラムを通して、生徒の地域貢献の意識が高まったこと。

などが挙げられる。

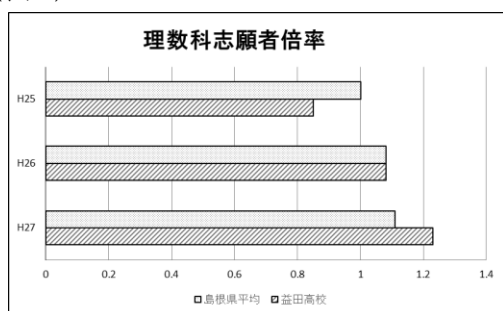
特に地域貢献に対する意識の高まり（表3）は、事前学習の準備段階からキャリア教育を意識し、学校全体のカリキュラムマネジメントとして有効に機能していること、また事業担当者のみならず、関わる教員が組織的に目標を共有したうえで取り組みがなされていることが大きい。本校生徒が考えた地域発展アイデアは益田市に提出し、市役所担当者にプレゼンテーションを行った後に意見交換するなど、益田市行政との協力関係を構築することができた。「出前実験、理科読を楽しむ会」は、益田市立図書館を会場に、益田市内のすべての小学校を巻き込んだ事業として展開し、地域との協力体制を強固なものにすることができた。

また、14年間の取り組みの中で多くの卒業生を輩出し、追跡調査を実施している。本校卒業生会の協力、webツールの利用などで、299人中199人（卒業生のうち66.6%）が追跡可能であり、この追跡可能な対象人数は全国でも高い数字である。こうした本校の人材バンクを活用し、「益田さいえんすたうん」では、地元就職の卒業生による企業ブースでの発表や大学院に進学した卒業生によるポスター発表を行い、「東京実習・関西実習」では、卒業生による指導助言を実施するなど、SSHプログラムを経験した卒業生からのフィードバック協力体制を構築することができた。

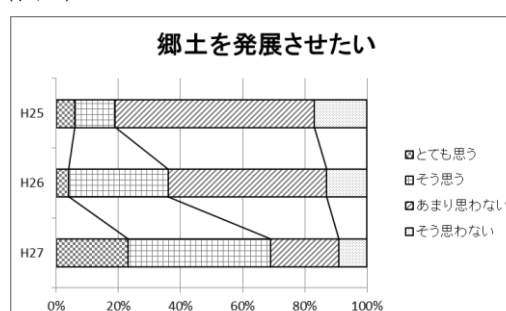
(表 1)

卒業年度	卒業生数	理工学部系		農水産教育理系		医歯薬看護系		理系学部合計		大学院進学者	
		進学者数	割合	進学者数	割合	進学者数	割合	進学者数	割合	進学者数	割合
H19年度3月卒	31	13	41.9%	2	6.5%	10	32.3%	25	80.6%	11	35.5%
H20年度3月卒	32	14	43.8%	4	12.3%	9	28.1%	27	84.4%	12	37.5%
H21年度3月卒	37	10	27.0%	8	21.6%	12	32.4%	30	81.1%	14	37.8%
H22年度3月卒	39	20	51.3%	8	20.5%	9	23.1%	37	94.9%	8	20.3%
H23年度3月卒	20	9	45.0%	4	20.0%	3	15.0%	16	80.0%		
H24年度3月卒	33	6	18.2%	6	18.2%	10	30.3%	22	66.7%		
H25年度3月卒	27	11	40.7%	6	22.2%	8	29.6%	25	92.6%		
H26年度3月卒	40	17	42.5%	10	25.0%	9	22.5%	36	90.0%		
H27年度3月卒	40	14	35.0%	6	15.0%	12	30.0%	32	80.0%		
H28年度3月卒	32	16	50.0%	3	9.0%	3	9.0%	25	78.0%		

(表 2)



(表 3)



関西実習アンケート結果抜粋（第1学年全生徒対象）

本校SSH事業は上記の通り、小中高、大学、企業と縦の連携を強化していく垂直展開、そして地域、県内外の高校と横の連携を強化していく水平展開の2つを進めてきた。

第4期ではこの2つの展開をさらに広げていくことを目指して、研究開発課題を「地域創生に資するイノベーションを支える科学技術系人材の育成」とした。研究開発の目的は、「どんな生徒を育てたいか」という視点から「科学の発展に貢献する人材の育成」とそれによる「未来の地域、社会を担う（これからの地域創生に資する）人材の育成」の2つとし、これらの目的を達成するための目標を生徒が身につけるべき資質や能力として以下の3つにまとめた。

I. グローカルマインド

- ・科学リテラシー
- ・国際性
- ・地域貢献の意欲、態度
- ・主体性、協働性、創造性

II. 学ぶ力、学んだ力

- ・論理的思考力
- ・データに基づく思考力
- ・批判的思考力
- ・各教科の確かな学力

III. 汎用的な学びの力

- ・問題発見能力
- ・コミュニケーション能力
- ・問題解決能力
- ・科学的倫理観

これら3つを身につけさせるため、また大学、その後の学びへスムーズに移行できるように、プログラムを組み立てる。

(2) 研究開発の仮説

この研究開発を進めるにあたり、以下の3つの仮説を立てた。

I	地域にあるものと最新の科学技術を組み合わせることで地域の発展を考える体験的学習、探究活動などを通じて、地域貢献の意欲、態度、国際性を身につけることができる。
II	探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。
III	課題研究などの中でデータを把握し、活用する活動を行うことによって、データに基づく論理的・批判的思考力、新たな問題を自分で見出す能力を身につけることができる。

(3) 研究開発の内容

前述の仮説を検証するために実施するプログラムは、以下の通りである。次に挙げる必修教科目の単位数をすべて、学校設定教科「サイエンスプログラム（SP）」に代替し、科目名「SP1、2、3」、「プロジェクトスタディ（PS）1、2」として行う。

教科名	科目名	対象	単位数	代替え	単位数
SP	SP1	普通科全クラス	2	総合的な学習の時間	1
				社会と情報	1
		理数科	2	総合的な学習の時間	1
				社会と情報	1
	PS1	普通科全クラス	1	総合的な学習の時間	1
	SP2	理数科	2	課題研究	1
				社会と情報	1
	PS2	普通科全クラス	1	総合的な学習の時間	1
	SP3	理数科	1	総合的な学習の時間	1

※PS2は、H31年度（第4期3年目より実施）

「総合的な学習の時間」は、自ら課題を見付け、自ら調べて学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てることなどがねらいとされている。また「社会と情報」のねらいは、情報活用の実践力の確実な定着や倫理感、規範意識の育成などである。これら2つのねらいは、本校SSH事業のねらいと合致しており、生徒が考える課題などを科学的分野に設定することで代替が可能であるとする。またSSH事業のスムーズな進行、時間を集中的にまとめた体験学習等を行うためには既存の教科ではなく、学校設定科目の開設が必要だと考える。以上が特例を必要とする理由である。

各科目での実施プログラム概要

○仮説との対応

科目名	プログラム	対応する仮説 (主となるもの)
第1学年 (普・理数) SP1	科学リテラシー基礎実習	II
	地域巡検	I
	関西実習	I
	論理的思考力基礎演習	II
第2学年 (普) PS1	データサイエンス基礎演習	III
	出前実験	I
	課題探究	III
第2学年 (理数) SP2	課題研究	II
	理科読を楽しむ会	I
	東京実習	I
第3学年 (普) PS2	課題研究	II
第3学年 (理数) SP3	課題研究	I
全学年	益田さいえんすたうん	I
	タイ王国海外研修	I

○年間計画

	1年生		2年生			3年生		
	SP1 <2>		PS1 <1>		SP2 <2>	PS2 <1>		SP3 <1>
	普通科	理数科	普通科		理数科	普通科		理数科
	全員対象	全員対象	理系全員対象	文系全員対象	全員対象	理系全員対象	文系全員対象	全員対象
4月	科学リテラシー基礎演習		データサイエンス基礎演習		課題研究	※H31年度(第4期3年目)より実施		課題研究
5月								
6月								
7月	地域巡検					益田さいえんすたうん		
8月			課題探究		課題研究			
9月								
10月	関西実習				東京実習			
11月	科学リテラシー基礎演習			出前実験・理科読を楽しむ会				
12月								
1月	論理的思考力育成基礎演習				課題研究			
2月			タイ王国海外研修(※希望者)					
3月								

○課題研究の取組について

学科・コース	1年生		2年生		3年生		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
理数科	-	-	SP2	2単位	SP3	1単位	理数科全員
普通科	-	-	PS1	1単位	PS2	1単位	普通科全員

(4) 研究計画・評価計画

i. 研究計画

<第1年次(H29年度)>

○研究重点事項

論理的思考力育成のためのプログラム開発

○実践内容

- ・第1学年の全プログラムの実施
- ・論理的思考力育成基礎演習の演習内容の精選
特に2年次以降、科学的人材育成の根幹となる論理的思考力育成に力を入れる。
- ・評価内容の精選

<第2年次(H30年度)> ←本年度

○研究重点事項

データに基づく思考力、問題発見能力、問題解決能力、創造性、地域に貢献しようとする心の育成のためのプログラム開発

○実践内容

- ・第1学年、第2学年の全プログラムの実施
- ・データサイエンス基礎演習の演習内容の精選
- ・課題探究における地域連携の確立
これまでの地域との連携を生かし、課題探究における地域との連携を確立する。生徒がフィールドワークなどを通して学び、その成果を地域に還元できる体制を構築する。
- ・評価内容の精選

<第3年次（H31年度）>

○研究重点事項

論理的思考力、問題発見能力、問題解決能力、創造性、地域に貢献しようとする意欲と態度を育成するためのプログラム開発

○実践内容

- ・第1、2、3学年の全プログラムの実施
- ・第1、2学年の指導内容・方法・教材の改善を図る

<第4年次（H32年度）>

○研究重点事項

論理的思考力、問題発見能力、問題解決能力、創造性、地域に貢献しようとする意欲と態度を育成するためのプログラム開発

○実践内容

- ・第1、2、3学年の全プログラムの実施
- ・3年間の研究内容を踏まえ、第1学年から第3学年までの指導内容・方法・教材が系統的・発展的に構成されているか検討し、改善を図る

<第5年次（H33年度）>

○研究重点事項

論理的思考力、問題発見能力、問題解決能力、創造性、地域に貢献しようとする意欲と態度を育成するためのプログラム開発

○実践内容

- ・第1、2、3学年の全プログラムを実施
- ・持続可能な教育システムの構築を目指し、目標を達成するべく各プログラムを改善し、第5期新規SSH事業申請につなげる。

ii. 評価計画

以下のものを評価に活用する。

①校内評価

- | | | |
|--------------|--------------------|----|
| ○生徒意識調査アンケート | ○ルーブリック・リフレクションシート | |
| ○授業評価 | ○教員アンケート | など |

②校外評価

- | | | |
|-------------------|------------------|----|
| ○運営指導委員会における指導・助言 | ○企業・研究機関等へのアンケート | |
| ○小中学校の児童生徒アンケート | | など |

③その他

- 卒業生追跡調査 など

7. 研究開発組織の概要

(1) 運営指導委員会

本校におけるSSH事業の運営に関し、専門的見地から指導、助言を行う。

委員氏名	所属・職名
秋山 繁治	南九州大学教養・教職センター 教授
浦野 健	島根大学医学部 教授
小澤 孝一郎	広島大学医歯薬総合学科 教授
柴田 久男	西日本株式会社 社長
橋本 義輝	筑波大学大学院生命環境科学研究科 准教授
平谷 太	シマネ益田電子株式会社 副社長
堀 学	山口大学理学部 教授
前田 義幸	NPO法人日本サイエンスサービス 参事
御園 真史	島根大学教育学部 准教授

(50音順・敬称略)

(2) 校内組織

①SSH推進委員会

本校におけるSSH事業の運営に関し、その全体計画立案、各教育プログラムの進捗管理並びに事業全体および各教育プログラムの評価等について審議し、学校全体で行う本事業推進の要としての役割を担う。

教頭、教務部長、進路指導部長、理数科主任、数学科代表、理科代表、英語科代表、SSH事業部員で構成する。この内、教頭が委員長となり、SSH事業部員が事務局となる（この内、SSH事業部長が事務局長となる。）。

②SSH事業部

本校におけるSSH事業の運営に関し、全体計画立案、各教育プログラムの実施案、並びに全体および各教育プログラムの評価案を作成し、SSH推進委員会に提案する。また、SSH推進委員会で決定した内容の実施・運営を行う。

氏名	職名	教科	役割
長岡 正和	教頭	数学	全体総括
原木 善二	教諭	数学	SSH部長
福田 貴子	教諭	理科(物理)	SSH部員
柳楽 明久	教諭	理科(化学)	SSH部員
富田 泰範	教諭	国語	SSH部員
布野 優美	教諭	国語	SSH部員
西尾 平	教諭	数学	SSH部員
金田美保子	教諭	英語	SSH部員
深田 陽子	教諭	英語	SSH部員
安田 典子	嘱託職員		経理事務担当

Ⅱ 研究開発の経緯

平成30年度 主なSSH事業	
4 月 ～	科学リテラシー基礎演習
4 月 ～	課題研究
6 月 ～	データサイエンス基礎演習
6 月 8 日 (金) ～ 6 月 9 日 (土)	自然科学部実験観察会
7 月 ～	課題探究
7 月 13 日 (金) ～ 7 月 14 日 (土)	益田さいえんすたうん2018
7 月 8 日 (日)	物理チャレンジ2018 第1チャレンジ
7 月 15 日 (日)	日本生物学オリンピック2018 予選
7 月 16 日 (月)	化学グランプリ2018 一次予選
7 月 20 日 (金)	地域巡検
7 月 25 日 (水) ～ 7 月 26 日 (木)	地域巡検クラス発表会
8 月 8 日 (水) ～ 8 月 9 日 (木)	全国SSH生徒研究発表会
8 月 16 日 (水) ～ 8 月 17 日 (木)	中四国九州理数科課題研究発表会
8 月 25 日 (土)	マスフェスタ
9 月 20 日 (土)	益田市小中学校科学作品展・わくわくするほど理科体験
10 月 9 日 (火) ～ 10 月 12 日 (金)	2年理数科 東京実習
10 月 13 日 (土) ～ 10 月 14 日 (木)	島根県科学作品展
10 月 16 日 (火) ～ 10 月 18 日 (木)	1年 関西実習
10 月 20 日 (土)	科学の甲子園 島根県予選
10 月 23 日 (火)	2年理数科 課題研究中間発表会
10 月 24 日 (水)	1年 関西実習ポスターセッション
10 月 25 日 (木)	理科読を楽しむ会のための講習会
11 月 14 日 (水)	科学倫理観のための講演会
12 月 7 日 (金)	1年理数科課題研究のための講演会
12 月 11 日 (火)	2年 出前実験
12 月 11 日 (火)	2年 理科読を楽しむ会
1 月 ～	1年 論理的思考力育成基礎演習
1 月 14 日 (月)	日本数学オリンピック 予選
1 月 14 日 (月) ～ 1 月 18 日 (金)	タイ王国海外研修
2 月 7 日 (木)	SSH生徒研究発表会
2 月 9 日 (土)	2年理数科 課題研究発表会
3 月 16 日 (土)	山口大学サイエンスセッションU18

Ⅲ 研究開発の内容

1 学校設定科目「サイエンスプログラム1（SP1）」

（1）SP1の年間の流れ

＜第1学年次の主な目的＞

基礎技術の定着だけでなく、自分で考えをしっかりと持ち、それを日本語でも英語でも臆することなく発信しようとする主体的な姿勢の習得を目指す。また、フィールドワーク等を通して、理数科学への興味・関心を高めることに加え、地域発展へ科学をどう生かすかを考える姿勢を育成する。

	期日	事業内容	主な目的
1 学 期	4月～6月	科学リテラシー基礎実習	・基礎的なパソコン技術、発表技術の育成
	6月	地域巡検説明会 地域巡検事前学習	・地域の科学的素材の発見により興味・関心を深め、学習への主体性の育成
	7月13, 14日	益田さいえんすたうん	・実践を通してプレゼンテーション力の育成
	7月20日	地域巡検	
		地域巡検事後学習	
	7月25日	地域巡検発表会	
	7月下旬	関西実習説明会	
2 学 期	9月	地域巡検ポスター展示	
	9月中旬	関西実習事前指導・事前学習	・最先端の科学技術に触れ、様々な発見を通して理数系分野への興味・関心の喚起
	10月16日～18日	関西実習	・主体的な進路選択へ向けての姿勢育成
	10月19日	関西実習事後指導・ポスター作製	・実践を通してポスターセッション（プレゼンテーション）力の育成
	10月24日	関西実習ポスターセッション	
	11月14日	科学倫理観育成のための講演会	
3 学 期	1月～	論理的思考力育成基礎演習	・論理的思考力、批判的思考力の育成
	2月9日	2年生課題研究発表会参加（理数科のみ）	

（2）科学リテラシー基礎実習

○パワーポイントの作成方法を学び、発表する技術を習得する実習

＜仮説＞

探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。

＜研究内容・方法＞

- ①実施期間 1学期の4月中旬～6月末
- ②目標・目的 プレゼンテーションやコミュニケーションの実習を通して、科学的な知識を「正確に人に伝えるため」の基礎的なパソコン技術、発表技術（発信力）の能力養成を目指す。
- ③対象学年・学科 第1学年・全学科

④内容

内容	時間
オリエンテーション	1
プレゼンテーション演習 1 (パワーポイント作成実習)	3
プレゼンテーション演習 2 (科学プレゼンテーション発表練習)	2

⑤検証

この基礎実習後にアンケートを行った。(対象は1年生157名：普通科129名・理数科28名)

質問1

SPを通してプレゼンテーションができるようになった。

	H27	H28	H29	H30
とても思う	17%	24%	21%	28%
そう思う	53%	54%	54%	57%
どちらでもない	20%	16%	20%	12%
あまり思わない	9%	4%	3%	3%
全く思わない	1%	0%	1%	0%

質問2

SPを通してパワーポイントが利用できるようになった。

	H27	H28	H29	H30
とても思う	26%	37%	35%	25%
そう思う	52%	50%	54%	57%
どちらでもない	18%	7%	9%	15%
あまり思わない	3%	2%	1%	3%
全く思わない	1%	3%	1%	1%

質問3

臆することなく人前でプレゼンテーションができる。

	H27	H28	H29	H30
とても思う	17%	17%	15%	24%
そう思う	38%	44%	44%	50%
どちらでもない	28%	23%	22%	19%
あまり思わない	13%	13%	15%	8%
全く思わない	4%	3%	4%	1%

質問4

聞き手を意識したプレゼンテーションができる。

	H27	H28	H29	H30
とても思う	14%	6%	8%	20%
そう思う	38%	42%	41%	45%
どちらでもない	32%	35%	34%	29%
あまり思わない	14%	15%	15%	5%
全く思わない	2%	1%	2%	1%

質問5

他の人のプレゼンテーションを聴くときの姿勢を理解している。

	H27	H28	H29	H30
とても思う	23%	23%	25%	38%
そう思う	51%	55%	59%	52%
どちらでもない	21%	16%	13%	9%
あまり思わない	4%	4%	2%	1%
全く思わない	0%	2%	1%	0%

アンケートの結果から、例年よりもこのプログラムを通してプレゼンテーションスキルが身についたと感じている生徒が増えているといえる。質問1「プレゼンテーションができるようになった」という項目では8割以上の生徒が、質問3「臆することなく人前でプレゼンテーションできる」は7割以上の生徒が(とても)そう思うと回答している。さらに、質問4「聞き手を意識したプレゼンテーションができる」ではとてもそう思うと回答した生徒が昨年度の倍に増えている。このことから、自らがプレゼンテーションスキルを身に付けるだけでなく、生徒同士が発表を聞き、評価し合うという活動により、協調性が身についたのではないかと考えられる。

質問2のパワーポイントを作れるかどうかという質問に関しては、昨年度「地域巡検」の発表をパワーポイントで行っていたものが、今年度は紙媒体による発表になったことが原因だと考えられる。来年度以降は、昨年度までと同様に、身に付けたパワーポイント作成技術が生かされるような発表の機会を設ける必要があると感じた。

○科学倫理観育成のための講演会

<仮説>

探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。

<研究内容・方法>

① 実施期間 平成30年11月14日（水）

② 目標・目的

研究を行う上で、不正行為になることを学び、科学的倫理観を身につける

③ 対象生徒 益田高校1年生普通科・理数科 157名

④ 内容

科学的倫理観を身につけるための指導

講師 島根大学医学部 浦野 健 氏

科学者がしてはいけない3つの不正行為「捏造・改ざん・盗用」の内容説明から、その行為がどのような問題を引き起こすかを、実際の画像などを参照しながら指導いただいた。

<検証>

講演会後のアンケート結果は次の通りであった。

質問1 科学的倫理観について理解できたか。

1年生	普通科	理数科
とても思う	20%	39%
そう思う	60%	61%
どちらでもない	18%	0%
あまり思わない	2%	0%
全く思わない	0%	0%

質問2 研究を進める上で注意すべきことについて理解できたか。

1年生	普通科	理数科
とても思う	47%	54%
そう思う	48%	46%
どちらでもない	5%	0%
あまり思わない	1%	0%
全く思わない	0%	0%

質問3 研究を進める上で必要な心構えは身についたか。

1年生	普通科	理数科
とても思う	27%	43%
そう思う	56%	54%
どちらでもない	16%	4%
あまり思わない	1%	0%
全く思わない	0%	0%

質問4 英語を学ぶことの大切さを理解できたか。

1年生	普通科	理数科
とても思う	47%	68%
そう思う	45%	32%
どちらでもない	7%	0%
あまり思わない	1%	0%
全く思わない	0%	0%

質問5 普段の学習が大切だと感じたか。

1年生	普通科	理数科
とても思う	47%	61%
そう思う	46%	39%
どちらでもない	7%	0%
あまり思わない	0%	0%
全く思わない	0%	0%

どの質問項目についても肯定的意見の割合が高かった。質問1、質問3、質問4などで普通科と理数科で「とても思う」の割合に若干開きが見られる。これは普通科の生徒に研究を身近なものとして捉えることの経験がまだあまりないことに起因していると思われる。課題研究を科学倫理観だけでなく、英語や普段の教科の学習の大切さについても感じる事ができる有意義な講演会であり、生徒たちへの意識付けという観点からも、このプログラムの有用性が見られた。

(3) 地域巡検

<仮説>

- ・一流のものに触れることで教員と生徒の意識が変わり、自分の可能性に気づき、チャレンジする姿勢により、できることが増え、自信が生まれる。
- ・理数科学の楽しさに地域が気づくことで、継続的な学力支援の輪ができ、地域が一本化し、理数教育だけでなく、学力の養成に目が向くようになる。

<研究内容・方法>

① 研究期間 平成30年5月28日(月)～平成30年7月25日(水)

② 目標・目的

段階的な教育プログラムの第一段階として、地域の科学的素材の発見について、おもに地域の研究開発の現場を見学・体験・受講を通して身近な科学についての興味・関心を深める。また、発表することで表現力を高める。

③ 対象生徒 1年生全クラス 158名

④ 研究内容

○研究内容の展開

- 5/28(月) 1年生全体に向けた説明会 学年集会 プログラム趣旨、学習展開等の説明
- 5/28(月)～ コース選択レポートの作成 学習においてレポートの書き方指導
- 6/11(月) コース選択レポート提出〆切 コース引率者によるレポートの審査
- 6/13(水) コース選択レポート再提出者発表 再提出者への指導
- 6/15(金) 再提出レポート提出〆切
- 6/18(月) 地域巡検訪問先決定
- 6/18(月)～ 事前課題レポート用紙配布 学習において事前課題レポートの書き方指導
訪問先より提示された事前課題に取り組み、レポートを作成する
- 6/26(火) 事前課題レポート提出〆切
- 7/4(水) 事前課題の返却 不足部分を実習当日までに補うよう指示
- 7/20(金) 地域巡検実地研修
9コースに分かれて学習する 発見レポート作成
- 7/23(月)～ クラス発表会にむけて事後まとめ学習 資料作成等の発表準備
発表用ポスター資料を作成し、発表練習をする
- 7/25(水)～ クラス発表会 各クラスで発表会を行う 発見レポート提出
- 7/25(水) 実施後アンケート、感想提出

○コース別訪問先

- 1コース：島根大学地域未来協創本部 地域医学共同研究部門
- 2コース：益田地域医療センター医師会病院、益田市立保健センター
- 3コース：国立病院機構浜田医療センター、益田市高津学校給食センター
- 4コース：中国電力株式会社 三隅発電所、伸和産業株式会社
- 5コース：シマネ益田電子株式会社、西日本鋳業株式会社 馬谷城山鋳山
- 6コース：株式会社 松永牧場・メイプル牧場、鶏楽園
- 7コース：株式会社 右田本店、有限会社 真砂
- 8コース：葵屋、有限会社 アグリみと・市原圃場
- 9コース：島根県立しまね海洋館アクアス 漁業協同組合 JF しまね益田支所

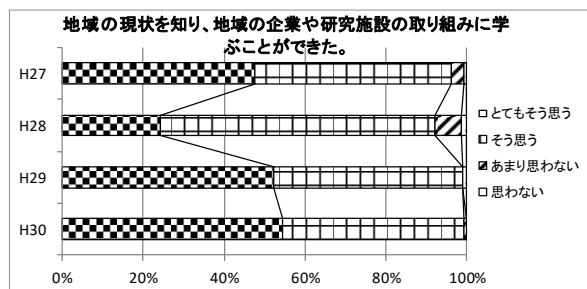
○発表テーマ（各クラス3～4名1班で展開）

番号	組	班	発表テーマ	番号	組	班	発表テーマ
1	1	1	子どもから大人に育つまで	27	3	5	益田の長石の魅力
2	1	2	医療の発展で地域が輝く	28	3	6	ふるさと納税で高度経済成長
3	1	3	影から石見を支える技術	29	3	7	ホネの宅急便
4	1	4	酒と豆腐の融合	30	3	8	全国から注目を集めて経済発展
5	1	5	IWAMI★ベジタブル	31	3	9	あのハマグリが〇〇指定！？
6	1	6	牛のお医者さんを増やそう！プロジェクト	32	3	10	珍味で勝負！！
7	1	7	山陰の海	33	4	1	アクアスに來ん貝？
8	1	8	世界に通じる島根の医療	34	4	2	幸せへの道 ～三隅発電所と石見の未来～
9	1	9	米と豆がもたらす恩恵 ～島根の人口減少の防止～	35	4	3	子供と高齢者の住ごしやすい街づくり
10	1	10	農業で石見を活性化 ～若者をターゲットに～	36	4	4	豆腐と日本酒からはじめる町おこし
11	1	11	石見の知らない世界	37	4	5	Soo 計画
12	2	1	益田の「コウ業」	38	4	6	石見の医療の発展を目指し
13	2	2	子ども食堂で元気な石見	39	4	7	Meat 石見
14	2	3	食育の国”石見”	40	4	8	世界に知られる食材を！
15	2	4	人間を再利用！？ ～ホネで骨折で治す～	41	4	9	Hi ビーズでハイ！チーズ！
16	2	5	食で変える石見	42	4	10	石見を防災の中心に
17	2	6	益田にキラキラを	43	5	1	Let's spread Medical care!
18	2	7	益田市ロケット	44	5	2	今までにない・・・
19	2	8	参加型病院で無医地区を活性化	45	5	3	益田のココ！空いてますよ！
20	2	9	電気を使って益田を有名に	46	5	4	電気の国石見
21	2	10	石見の企業の知名度100%！	47	5	5	石見で医療革命！
22	2	11	石見で健康寿命UP	48	5	6	取り戻せ日本食 ～目指せ健康～
23	3	1	東京オリンピック出場を目指して	49	5	7	農業ブランド「石見」を作ろう！
24	3	2	地産地消は発展の秘訣！？	50	5	8	海中94マイル
25	3	3	石見を生きる	51	5	9	山頂から望む光
26	3	4	地元 FOOD				

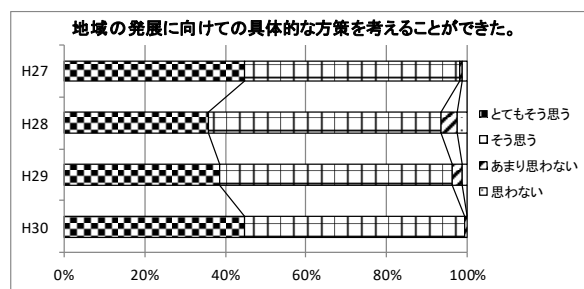
<検証>

- ① クラス発表会後にアンケートを行った。（対象は1年生全クラス158名、過去3年間との比較のため、類似の質問項目での比較グラフを載せる。）

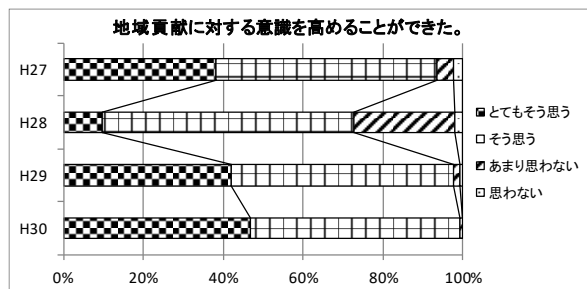
質問1 地域巡検を通して、地域の現状を知り、地域の企業や研究施設等の取り組みに学ぶことができた。



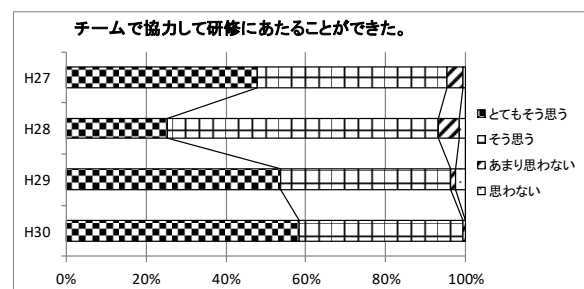
質問2 地域巡検を通して、地域の発展に向けての具体的な方策を考えることができた。



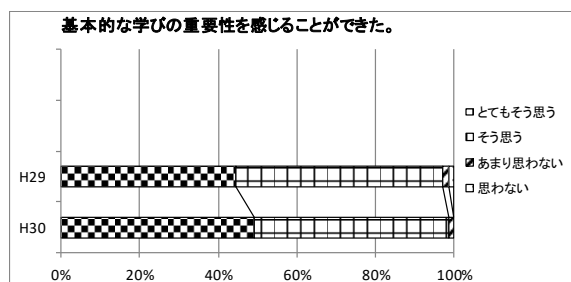
質問3 地域巡検を通して、地域貢献に対する意識を高めることができた。



質問4 地域巡検を通して、チームで協力して研修にあたることができた。



質問5 地域巡検を通して、基本的な学びの重要性を感じることができた。



実施後のアンケート結果より、過年 3 年間で比較した 4 項目については、「とてもそう思う」「そう思う」という肯定的な意見の割合がすべて 99%を上回る高水準になっていることが挙げられる。特に今年度の場合、地元の企業や施設をより多く設けたことで、科学的な視点から自分たちの身近な地域の良さを改めて発見できたことが影響していると思われる。

さらに、石見地域の発展について前向きに考える生徒も多く、プログラムの目的にかなっており、評価できる部分である。今後はより主体的に生徒自身が地域とどう関わり、貢献するのかを考えて、実践につなげていくことを期待したい。

一方、その 4 項目内で比較すると、質問 1、質問 3、質問 4 のように意識を高め、協働的に学ぶことはできているが、質問 2 のように具体的な方策を考えることはまだまだ学習が必要であることが伺える。企画やプラン作成の内容についてもしっかりと他者の意見を取り入れて、より良いものに昇華させていく課題解決型の学習を継続する必要がある。

昨年度から追加した質問 5 については、「基本的な学びの必要性を感じた」割合は 98%を越えた。課題の発見能力や解決能力、自分の考えを相手に正しく伝える表現力など普段の学習での主体的な学びと関連付けて身につけさせたい力の重要性を、「地域巡検」を通して感じることができていると分かる。

これからの社会で求められる力をこのようなプログラムを継続的に実施することで更に意識させていく必要がある。

② 生徒の感想より抜粋

- ・今回の地域巡検を通して、人の話をメモしながら（重要なところを押さえて）集中して聞くことができました。また、聞いたことを整理し、自分なりにまとめることができました。さらに発表では人の目を見て、また聞くときは話す人の目を見て聞くことができました。このように、様々なことについて進歩することができたのではないかと思います。
- ・地域巡検を通して、島根県にある企業のすごさが分かりました。再利用の面での有効活用や島根を活性化させるようにするにはどうしたらよいかなど、企業の人たちに今回いろいろなことを聞いて、とてもためになりました。
- ・自分が行きたい場所を選んで、レポートを書き、体験しに行くというのは初めてのことで、とても興味深く貴重な体験でした。島根、日本、海外においても最も最先端なのではないかくらいのレベルの研究を見せてもらったのは光栄でした。難しい話もありましたが、その都度わかりやすく解説もしてくださったので、すぐに理解できました。
- ・自分たちの発表準備について、短時間で石見を発展させる提案を考えるのは大変でした。他の班の発表を聞いて、いろいろな分野から石見を発展させる可能性があること知り、それを融合させるとよりおもしろくなるのではないかと思います。最終的にはもう少し具体的に考えて、実現させてみたいです。
- ・すべてを通して、改めて益田市の良さ（魅力）を知ることができて良かったです。また、そんな益田市に足りないもの・ことは何か、という問題についても取り組み、考えることができたので良かったです。巡検前と後では、新たに聞く力、説明する力、疑問を生む力が成長できたのではないかと思います。
- ・私は地域巡検全体を通して、島根県の農業の現状を知りました。高齢化・過疎化が進んでいて人手不足が深刻化しています。これらの問題を解決していくためには、私達が話し合い意見を出し合うことが大事です。だからこそ、発表資料作成や発表会は、私にとって貴重なものでした。また、普段見ることができないようなものを見せてもらい、自分の知識が増えていくような良い経験ができました。私達が考えた案で、少しでも島根が活性化して、住みやすい島根になってくれたらうれしいです。

(4) 関西実習

＜仮説及び期待される効果＞

仮説Ⅰ 地域にあるものと最新の科学技術を組み合わせることで地域の発展を考える体験的学習、探究活動などを通じて、地域貢献の意欲、態度、国際性を身につけることができる

→ (効果) 科学リテラシーの向上・地域貢献に対する意欲、態度の向上

仮説Ⅱ 探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる

→ (効果) 問題発見能力・問題解決能力など汎用的な学びの力の向上

主体性、協働性、創造性やコミュニケーション能力の向上

＜研究内容・方法＞

1. 実施期間 平成30年7月26日(木)～平成30年10月24日(水)

2. 目的 関西圏域の国公立・私立大学や研究施設・企業等における先端科学技術の実習、体験、見学等の学習活動を通して、生徒一人一人の理数系領域への興味・関心を喚起し、主体的な進路選択に向けて自ら意思決定のできる能力を育む。

3. 対象学年・学科 第1学年・普通科、理数科 158名

4. 内容

○研究内容の展開

日 付	実施者	内 容
7月26日(木)	担任	関西実習ガイダンス(プログラム趣旨説明)
夏期休業中	生徒	希望レポート作成・事前学習(個人)
8月20日(月)	生徒	希望レポート提出(担任→事業部)
8月20日(月)	事業部	レポート仕分け
8月20日(月)	評価教員	コース第一希望レポートの評価・事業部へ報告
8月23日(木)	事業部	第一希望結果の集計および第二希望レポートの評価
8月23日(木)	事業部	第二希望を含む一次審査結果の集計
8月24日(金)	担任	一次審査結果の提示・二次審査に向けた指導
8月24日(金)	事業部	二次審査に向けた全体指導(再レポート指示)
8月24日(金)	生徒	二次審査用レポート作成開始
8月27日(月)	生徒	再レポート提出(事業部)
8月27日(月)	評価教員	二次審査用レポートの評価・事業部へ報告
8月27日(月)	事業部	参加コース決定・点検
9月 4日(火)	担任	コース・事前課題発表
9月 4日(火)	事業部・担任	研修班の編成・確認・調整
9月 5日(水)	担任	研修班発表
9月 5日(水)	事業部	事前課題の調べ学習(SP3h)
10月 9日(火)	事業部	関西実習事前集会(レポート・ポスターセッション等の説明)
10月16日(火)	生徒	関西自習(1日目)レポート作成
10月17日(水)	生徒	関西自習(2日目)レポート作成
10月18日(木)	生徒	関西実習(3日目)
10月24日(水)	生徒	ポスター作成(SP4h)
10月24日(水)	生徒	関西実習ポスターセッション発表会(SP2h)・相互評価
10月25日(木)	事業部	関西実習ポスターセッション評価の発表
2月 7日(木)	生徒	SSH生徒研究発表会

○研修訪問先一覧

10月16日（火）	10月17日（水）	10月18日（木）
大阪大学核物理研究センター	立命館大学理工学部	情報通信研究機構（NICT）
理化学研究所 Spring-8	京都産業大学	国際電気通信基礎技術研究所(ATR)
	大阪医科大学	人と防災未来センター
	近畿大学理工・農・薬学部	オムロン京阪奈イノベーションセンタ
	大阪教育大学教育学部	地球環境産業技術研究機構(RITE)
	京都大学医学部	江崎グリコ株式会社
	京都大学理学部	パナソニックエコテクノロジーセンター
	神戸大理学部	島津製作所三条工場
	摂南大学理工学部	

○発表テーマ一覧

石見をスターにしよう！	リコビタボンで若さボン！
自動制御で発電せーよ～石見の極み～	石見の魚介類をリア充に
空飛ぶお医者さん	特産品の進化・可能性 PCR法ハンバないうて、そんなんできひんやん普通
海外to石見to〇〇	✚のひまわり
Come on baby Denryoku!	みんな食べよう益田の名物
姉妹だからできること	いくぞ！癌大！！
看護師のかわりって誰！？	どすこい！過疎化
つなげよう～人とAIの友情の環～	ようこそ！MONKII
都会とつなげる石見	JBIプロジェクト
AXI～AIとIWAMI～	カラダにピース
それいけ！トウモロコシ	英語は勉強しなくていい？
Ambitious石見	新しく轟かせる機能
「赤のダイヤ」で石見発展	Project wave
ぐるぐるチクサンギョウ	微分で救える命
安心してeat	1 + 1で地域産業を守ろう！
ハマグリを日常食に	石見のSTAR
ANAで世界一	じいちゃんばあちゃん寄っといで～
トマトで始める美肌生活	1 + 1 + 1 + 1 + 1 + … = ?
秘境を知ろう	石見を吸い込もう！！！！！！
石見の料理を届けに来ました！	天文鉄道999

＜検証＞ポスターセッション終了後にアンケート＜質問１～５＞を実施。

（回答数 １年生普通科・理数科１５５名）

質問１ 地域の抱える課題を改めて考えるきっかけとなった。

	H 3 0	H 2 9	仮説Ⅰ「地域貢献に対する意欲、態度の向上」において一定の効果が見られた。「地域巡検」に引き続き、「石見の発展」というテーマを設定し、大学や研究施設で学んだことを、地域課題を考える契機とし、自分たちの問題に引きつけて考える力を培うことができたと考える。
とてもそう思う	５０％	４４％	
そう思う	４６％	４９％	
どちらでもない	３％	５％	
あまり思わない	１％	１％	
全く思わない	１％	２％	

質問２ 科学的な視野をもって、地域の発展について考えることができた。

	H 3 0	H 2 9	仮説Ⅰ「科学リテラシーの向上」において一定の効果が見られた。益田という研究施設や大学等が身近にない地域で暮らしている生徒にとって、アカデミックな雰囲気を感じながら科学的分野における社会貢献とはどのようなものかを知り、自分たちの地域に置き換えて研修を行うことができたと考える。
とてもそう思う	４８％	４２％	
そう思う	４３％	４９％	
どちらでもない	８％	６％	
あまり思わない	１％	２％	
全く思わない	１％	１％	

質問３ 班のメンバーと協働的に研修に臨むことができた。

	H 3 0	H 2 9	仮説Ⅱ「主体性、協働性、創造性やコミュニケーション能力の向上」において、約７割の生徒が「とてもそう思う」と回答しており、一定の効果が見られた。ホームルームのクラスを越えてグループ編成を行うとともに、発表に向けて繰り返し話し合いの機会を作ったことで他者と協働の意識が芽生えたと考える。
とてもそう思う	６７％	５９％	
そう思う	２８％	３２％	
どちらでもない	３％	６％	
あまり思わない	０％	２％	
全く思わない	１％	２％	

質問４ すじ道をたてて考えたり（話したり）する力が向上した。

※過年度「研修・見学・発表によって、すじ道を立てて考えたり（話したり）する能力（論理的思考力）が向上した。」

	H 3 0	H 2 9	H 2 8	H 2 7	９割の生徒が「論理的思考力が向上した」と感じている。ポスターセッションにおいて、決められた時間内に要点をまとめて発表することが、力の向上を実感する一因となったのではないかと考える。
とてもそう思う	４８％	４４％	３３％	３４％	
そう思う	４３％	４２％	５５％	４８％	
どちらでもない	７％	１１％	８％	１６％	
あまり思わない	２％	２％	４％	２％	
全く思わない	０％	１％	０％	１％	

質問５ 大学などでの研修を通して、基礎学力が重要であると感じた。

※過年度「基礎学力が重要であると感じた。」

	H 3 0	H 2 9	H 2 8	H 2 7	大学や研究施設でレベルの高い講義・実験を展開していただいた結果であると考え。また、事前課題の内容からも自分たちに求められているレベルの高さを感じ、基礎学力の重要性を実感したのではないかと考える。
とてもそう思う	５５％	５９％	４５％	４７％	
そう思う	３５％	３２％	４５％	３５％	
どちらでもない	９％	６％	７％	１１％	
あまり思わない	０％	２％	４％	５％	
全く思わない	１％	１％	０％	２％	

昨年度よりアンケートの項目を一部変更したため、質問4、5以外は昨年度のものとの比較のみである。（このアンケートは当日欠席したため研修に参加できずポスターセッションのみに参加した生徒も回答しているので、質問3、5について、「全く思わない」の回答割合が増加している。）

各大学や研究機関への訪問を通して、「地域巡検」実施の際から持っていた、地域貢献や地域課題解決への意識が、さらに深まったと考える。また、事後のポスターセッションは生徒の主体性や協調性を育み、プレゼンテーションの能力の向上に役立っただけでなく、生徒たちに達成感を感じさせる有意義な活動となった。

研修先に新規の研究所・企業・大学を取り入れ、プログラム内容のマンネリ化を防いでいる。一方、西村仁先生（摂南大学理工学部・本校OB）をはじめとして、長年にわたって協力いただき、熱のこもった研修を展開してくださる方々との関係性が不可欠だと実感している。新規研修先の開拓においても「東京実習」同様、卒業生ネットワークを活用し、生徒が進路選択のモデルとしてOBと出会えるような、魅力あるプログラムとしていきたい。

（5）論理的思考力育成基礎演習

＜仮説＞

探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。

＜研究内容・方法＞

①実施期間 平成31年1月～3月

②目標・目的 本校での論理的思考力の定義

「情報を整理し、構成を行い、相手に分かりやすく伝える力」
に従い、プログラムの展開を計画し、生徒に論理的思考力を身につけさせる。

③対象生徒 第1学年普通科・理数科 158名

④内容

1～2時間目（知識・対話力）

□論理的思考力とは

□知識の習得／自己・他者と対話する

・マップ法 「益田」

・ブレインストーミング 「こんな益高がイイ！益高魅力アップ作戦」

・意見論述「人はなぜ学ぶのか」（第一稿）

3～4時間目（対話力）

□自己・他者と対話する 「人はなぜ学ぶのか」

□意見交換（グループワーク）

5～6時間目（知識・言語運用能力）

□表現ツールの習得

・助詞と接続語のはたらき

・主張を読み取る①「具体と抽象」「対比と類比」「帰納と演繹」

7～8時間目

□他者と対話する「人はなぜ学ぶのか」

□意見論述「人はなぜ学ぶのか」（第二稿）

相互添削（ペアワーク） たしかに／なんで／だけど の視点から

□意見論述「人はなぜ学ぶのか」（第三稿）

推敲／意見交換（グループワーク）

□リフレクション 自己評価

<検証>

初年度の実施においては、以下の3項目について、アンケートによる意識調査を実施した。

アンケート集計結果

質問1「本プログラムを通して、思考のためのツール（マップ法・ブレインストーミング）などを習得できた」

質問2「本プログラムを通して、表現や読解のためのツール（接続詞・助詞）などの用法に習熟できた」

質問3「自己や他者との対話を通して、自分の考えを練り上げ、論理的に表現することができた」

	質問1	質問2	質問3
とてもそう思う	18%	23%	7%
そう思う	72%	65%	32%
どちらでもない	9%	8%	33%
あまり思わない	1%	3%	24%
全く思わない	0%	1%	4%
合計	100%	100%	100%

今年度は試行段階として、国語の作文演習的な色合いがやや強めに出てしまった。質問1、2に比して質問3の数値が低いのは、「人はなぜ学ぶのか」という抽象テーマが書きづらさを感じさせ、達成感を味わいにくかった生徒が多かったためだと見ている。ここで定義したツールの習得については肯定的な回答が多いことを考えると、アウトプット段階において達成感を味わうことのできる課題設定を検討する必要がある。

今回は生徒間の相互評価や自己評価が十分に実施できなかったが、ループリックの作成等も含め、自分の力でリフレクションをし、力を身につけたと実感できるようなプログラムをデザインしていきたい。

(6) 課題研究のための講演会

<仮説>

探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。

<研究内容・方法>

- ① 実施期間 平成30年12月7日（金）
- ② 目標・目的 課題研究とは何か、どのように行うかを知り、課題研究に興味関心を持ち、積極的に取り組む姿勢を育む。また課題研究テーマの設定方法について学ぶ。
- ③ 対象 益田高校1年生理数科 28名
- ④ 内容 課題研究のテーマを設定するための指導

講師 NPO法人 日本サイエンスサービス参事 前田 義幸 氏

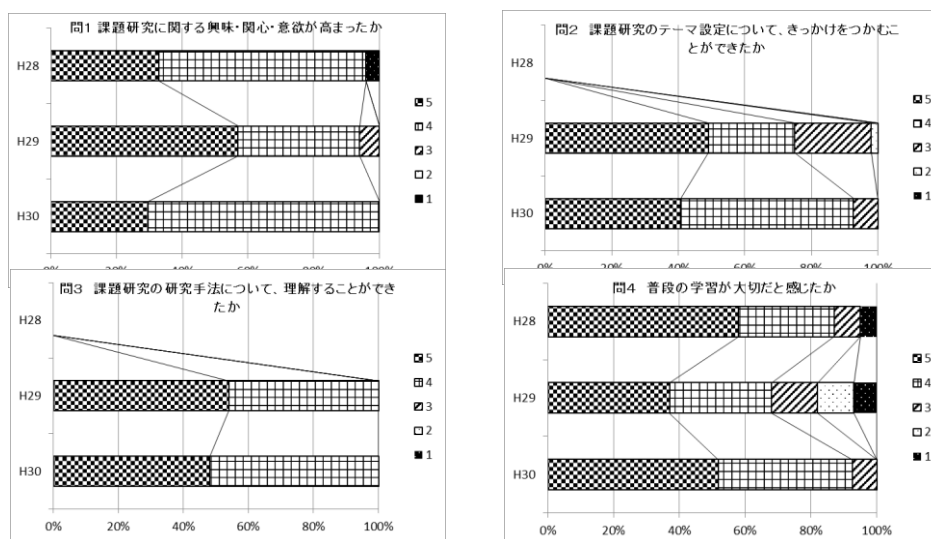
京都大学大学院農学研究科

井戸川 直人 氏

前田氏からは、研究のテーマを見つけるためにはどのようにしたらよいかについてお話しいただいた。そして、国際学生科学技術フェア（ISEF）の世界大会に日本代表として出場経験のある井戸川氏からは、研究のテーマ設定から、研究手法をどのようにとるべきか、研究成果をどのようにまとめればよいかなどをご説明いただいた。また、質疑応答において生徒からの質問に丁寧にお答えいただいた。

<検証>

アンケート結果（5：とても思う 4：そう思う 3：わからない 2：あまり思わない 1：思わない）



講演会後の感想

- ・ 小学校、中学校の頃から自由研究のテーマを決める際に悩んでどうやって決めればいいのか困っていました。このままだと課題研究のテーマ決めで苦勞するだろうなと思っていましたが、今回の講演会でこういった方法でテーマを決めればいいのかよく分かりました。
- ・ 今日のお話で課題研究への意欲がさらに高まりました。研究のテーマについて興味をもち続けられることが大切だと聞いて、今の時期から生活の中に散らばっている疑問にもっと目を向けようと思いました。
- ・ 課題研究についてまだまだ分からないことが多かったが、今日の講演会を聞いて、研究とは人類の知を広げることだと知って、なんだか課題研究が少し楽しみになってきました。課題研究はテーマ決めが最も大切であることを知ったので、来年からだとは思わずに、今から身の周りのことで気になったことをメモしたり、調べたりしようと思いました。

アンケートの全項目について5「とても思う」、4「そう思う」の肯定的意見の割合が高く、今年度は、その割合が特に高い。また生徒の感想を見ても分かるように本講演会が生徒にとって高い効果があったことが分かる。また、「普段の学習が大切だと感じたか」について、前年度は割合が低くなっていたが、今年度はこの部分についても改善されている。

2 学校設定科目「サイエンスプログラム2（SP2）」

（1）SP2の年間の流れ

＜第2学年次の主な目的＞

- 「東京実習」を通して最先端の研究に触れ、進路への意識をさらに高めること
- 小学生を対象とした出前実験でアウトリーチ活動を行い、地域貢献の意識を高めること
- 自分で課題を設定し、思考力や新たな問題を自ら見出す能力を身につけること

	期日	事業内容	主な目的
1 学期	4月～	課題研究	・自分で課題を設定し、思考力や新たな問題を自ら見出す能力を身につける
	7月13、14日	益田さいえんすたうん	・一流のものに触れる ・宇宙や衛星への関心を高める
2 学期	9月下旬	東京実習説明会 東京実習事前課題学習・事前実習	・最先端の科学技術に触れることで、理数系分野への興味・関心を喚起し、課題研究に対する探究心や意欲を向上させ、主体的に進路選択へ向かおうとする姿勢の育成 ・主体性、協働性、創造性の育成
	10月9日～12日	東京実習	
	10月13日	東京実習事後学習・報告会	
	10月23日	課題研究中間発表会	・課題研究の深化
	12月11日	小学校理科読を楽しむ会	・アウトリーチ活動
3 学期	2月7日	SSH 生徒研究発表会 ステージ発表・ポスター発表	・プレゼンテーション能力を高める
	2月9日	課題研究発表会	・課題研究の深化

（2）課題研究

＜仮説＞

探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。

＜研究内容・方法＞

①実施期間 1学期～3学期

中間発表会：10月23日（火）スライド発表

生徒研究発表会：2月7日（木）スライド発表（代表者）、ポスター発表（全員）

課題研究発表会：2月9日（土）スライド発表

②目標・目的

- ・少人数によるゼミで研究を実施することで基礎的な研究スキルを習得するとともに、基礎学力と普段の学習の重要性に気づき、学ぶ姿勢や探究心、継続的な研究心を育てる。
- ・課題研究を主体的に行うことで、課題発見力と問題解決力を養い、論理的思考力を身につけることができる。

③対象学年・学科 第2学年・理数科 35名（7月から1名留学）

④内容

テーマを設定し、仮説をたて実験・検証・考察を行い、研究結果を発表する。

研究テーマ：物理分野（Wildfire&Friction、吹き抜ける！！ウィンドミル）

化学分野（溶液クラウンの作成と観察、ソノケミストリー、ケミカルガーデン）

生物分野（チョウセンハマグリの潜砂行動に関する特性について）

数学分野（ n 進法の倍数判別法）

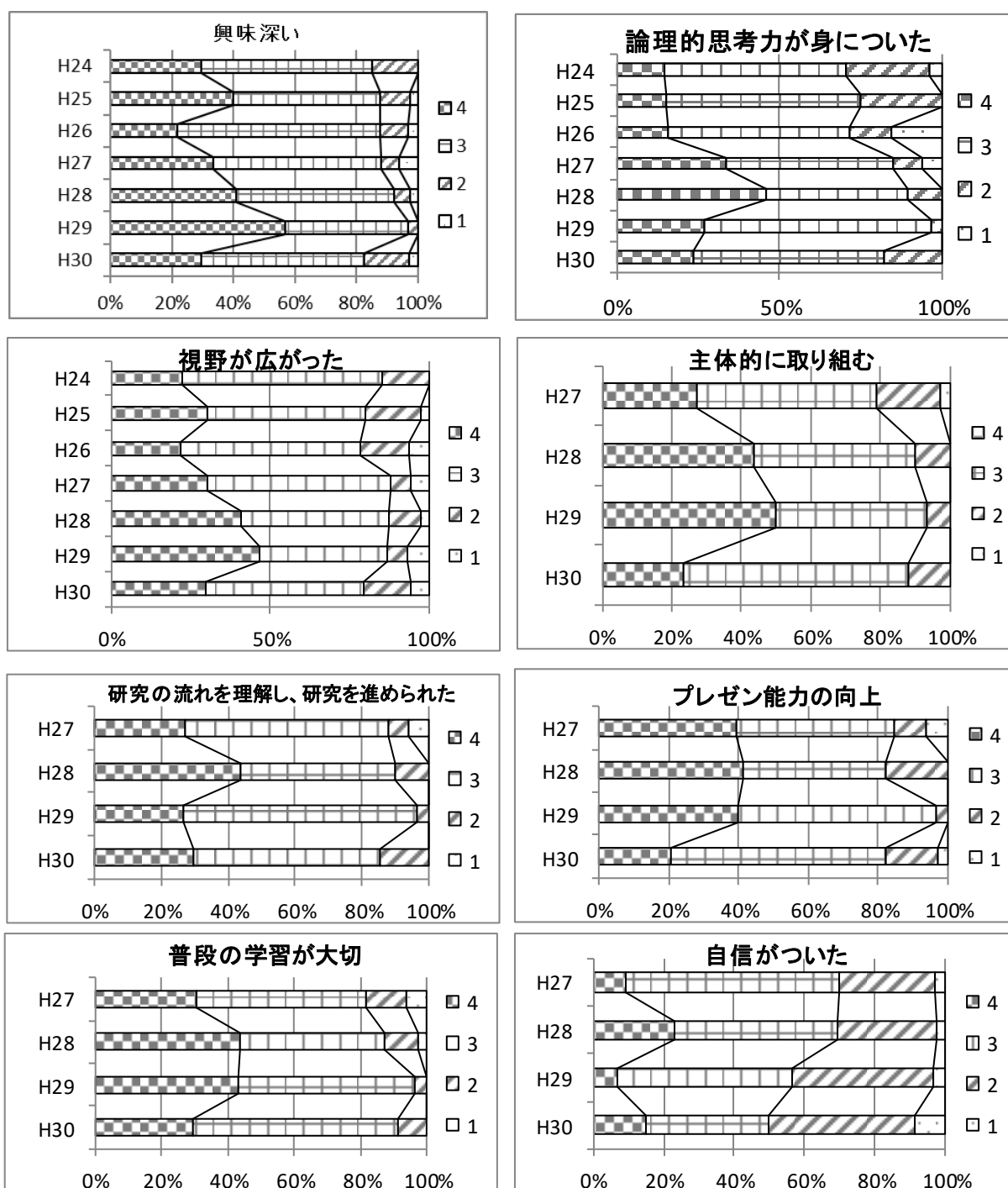
地球科学分野（温水の渦による水温変化）

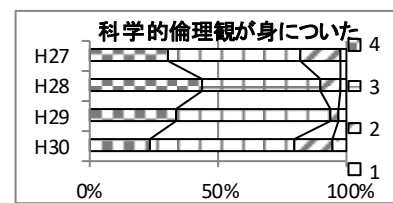
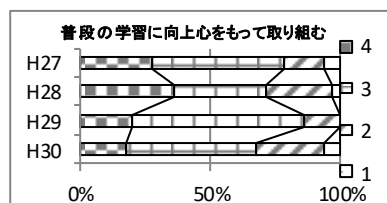
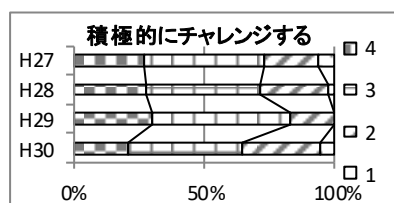
スポーツ科学分野（食によるリラクゼーション）

生活科学分野（梅の抗菌作用）

<検証>

課題研究の生徒アンケートの結果は次の通りである。回答基準は（4：とても思う、3：そう思う、2：あまり思わない、1：全く思わない）の4段階とした。





8割以上の生徒が課題研究に興味を持ち、主体的に取り組んでいることが分かる。今年度の生徒は研究テーマや研究方法をよく考えて研究に取り組んでいる。研究のスキルについて、8割以上の生徒が研究の流れを理解し、研究を進められたと回答し、そのスキルを習得できたと言える。また、課題研究を通して普段の学習が大切だと9割以上の生徒が感じ、8割弱の生徒が、視野が広がったと答えている。そして、8割以上の生徒が、論理的思考力が身についたと回答しており、問題演習とは違い、知識を生きた形で実践的に使い、実験、分析する中で、いろいろなことに考えをめぐらせ、論理的思考力を身につけることができているのではないかと考えられる。上のアンケート項目の他に、課題研究を通して身についた力を記述回答させたところ、生徒は「協調性」を挙げており、研究や発表を通して役割分担を行い、協働的に動く力が身についたと考えられる。「課題研究」は生徒のさまざまな能力を効果的に伸ばすことができるプログラムであると言える。

(3) 東京実習

<仮説>

専門的な理数系学問研究や先端科学研究に触れる機会に乏しい地方都市の高校生にとって、筑波大学・東京大学・海洋研究開発機構、JAXA 宇宙科学研究所・国立科学博物館における実習・講義聴講等の体験は、理数・科学技術分野に対する興味や関心の深化を促すのではないかと。

期待される効果

理数系学問分野への興味・関心の深化、視野の拡大、主体的な進路選択能力の育成。

<研究方法・内容>

事前学習課題を前提とした講義・実習・討議・発表会等を行う。コース希望から、研修の振り返りまで、レポートを課し、学習内容の深まりを促すとともに自己評価を行う。

1. 実施期間 平成30年10月9日（火）～10月12日（金）
2. 対象 第2学年・理数科34名
3. 展開

期日および期間	学習事項	学習内容
7/23(月)	ガイダンス	プログラム主旨・学習展開等説明
7/23(月)～ 8/20(月)	コースレポート一次	希望コースレポート
	JAXA 事前課題	発表資料 ppt 作成「新しい宇宙機の開発」
8/20(月)～ 8/24(金)	コースレポート二次	二次レポート作成（一次選考コース未決定者のみ）
9/ 4(火)～10/ 2(火)	事前課題学習	筑波大・東京大・JAMSTEC の各課題レポート
10/ 9(火)～10/12(火)	東京実習	模擬講義聴講・課題プレゼン・見学・成果発表レポート
10/13(土)	研修報告会	オープンハイスクールにおいて中学生向けの成果発表
10/13(土)～10/15(月)	事後レポート	実習報告レポート及び感想レポート

※今年度変更点

- ・各研修先「事前課題」の提出
- ・選択研修先として東京大学を設定

昨年度「益田さいえんすたうん」における全体講演講師、中須賀真一教授の研究室（航空宇宙工学）と、地球惑星科学専攻・対比地研究室を訪問した。あわせて本校理数科卒業生で、東京大学大学院修士課程１年の石川弘樹さんに、講義とOB交流を依頼した。

○研修先

- i) JAXA相模原キャンパス
- ii) 筑波大学（生物資源学類）
- iii) 東京大学
- iv) 海洋研究開発機構横浜研究所

<検証>

プログラム実施後のアンケート結果を、昨年度比較で示している。

(回答数 ２年理数科 ３４名)

質問１ 事前課題や実習全体を通して、自ら調べ、積極的に発言するなど、主体的に取り組むことができた。

	H 3 0	H 2 9	仮説「理数系学問分野への興味・関心の深化、視野の拡大」において一定の効果が見られた。「どちらでもない」「あまり思わない」と回答した生徒が２４％はやや高いと感じるが、質問や発言を積極的に行う生徒と自身を比較して、評価している様子が見て取れる。
とても思う	３５％	４３％	
思う	４１％	５７％	
どちらでもない	２１％	０％	
あまり思わない	３％	０％	
全く思わない	０％	０％	

質問２ 事前課題や実習全体を通して、他者と協力しながら取り組むことができた。

	H 3 0	H 2 9	JAXA の事前課題・成果発表会の発表資料作成において、班を形成し、ppt 資料作成と発表を行った。この取り組みを通じて、協働性を発揮できたと感じる生徒が多かった。今後も、このような学習過程を設定したい。
とても思う	４４％	８３％	
思う	３８％	１７％	
どちらでもない	１８％	０％	
あまり思わない	０％	０％	
全く思わない	０％	０％	

質問３ 事前課題や実習全体を通して、新たな問題を発見し、その問題に対して解決策を考案することができた。

	H 3 0	H 2 9	仮説「理数系学問分野への興味・関心の深化、視野の拡大」において、一定の効果が見られた。特に JAXA の事前課題において、課題解決のための調べ学習・プレゼンテーションを体験したことが評価に反映されていると思われる。
とても思う	２６％	５６％	
思う	５６％	４４％	
どちらでもない	１８％	０％	
あまり思わない	０％	０％	
全く思わない	０％	０％	

質問４ 事前課題や実習全体を通して得た知識を、今後の課題研究に活かしていきたいと感じた。

	H 3 0	H 2 9	各研修先の事前課題に真摯に取り組んだ過程を評価したと思われる。現在の進路志望に直接関連のない学問系統であっても、課題の立て方や学ぶために取るべき姿勢は共通していると感じた生徒が多い。また、研究者の研究姿勢や目的意識に感化された生徒が多い。
とても思う	４４％	６５％	
思う	３８％	３５％	
どちらでもない	１５％	０％	
あまり思わない	０％	０％	
全く思わない	３％	０％	

質問5 事前課題や実習を通して、普段の学習が重要であると感じた。

	H 3 0	H 2 9	「とてもそう思う」の回答は昨年度同様大半を占める。各研修先から例年通りレベルの高い事前課題を頂戴し、レベルの高い講義等を展開していただいた結果である。また、OBとの対話を通じ、日々の学習に対するモチベーションを向上させた生徒が多い。
とてもそう思う	7 4 %	8 3 %	
そう思う	2 4 %	1 7 %	
どちらでもない	3 %	0 %	
あまり思わない	0 %	0 %	
全く思わない	0 %	0 %	

すべての調査項目において、肯定的な評価が高く、「理数系学問分野への興味・関心の深化」というねらいの達成に向けて、効果的なプログラムであるといえる。生徒の視野の拡大、学問領域に対する興味関心の深まりによって、「課題研究」や日々の学習に向けた意欲の向上が期待できるという点において、プログラムの実施時期も適当だと考える。

また、単なる見学・体験ではなく、事前課題プレゼンテーションに対する専門家による評価（JAXA）や、研究分野で活躍している本校卒業生との交流（筑波大学・東京大学・JAMSTEC）を設定していることが、仮説で掲げている「主体的な進路選択能力の育成」に資する点だと考えている。

本校OBである筑波大学の橋本義輝准教授、JAMSTECの古恵純主任研究員には、例年非常に熱のこもった講義を実施していただき、生徒の満足度も非常に高い。橋本准教授からは、昨年度より事前課題として、酒造現場における事前研修を課していただいている。地元企業の株式会社右田本店の協力を仰いで、いっそう深まりのある学びが実現している。古恵主任研究員からは、学問や研究のみにとどまらず、生き方に関わるようなお話をしていただき、生徒の受けた感銘もひとしおであった。こうした学びが実現するのも、両氏が本校卒業生であるという点が大きいと感じている。

また、今年度は新たな取り組みとして、本校理数科卒業生であり、第3期SSH事業を経験した東京大学大学院修士課程1年の石川弘樹さんの所属する研究室を訪問した。石川さんに講義を依頼するとともに、交流の時間を設定した。年齢が近いこともあり、活発な対話が実現し、生徒は大いに刺激を受けたようである。ここでは、身近な先輩の姿に学ぼうとする積極的な姿勢がみられた。対話を通じて学んだことを、その後の高校生活にフィードバックできた生徒が多い。

研修後は、成果発表として、本校オープンハイスクールにおいて、中学生に向けた発表を実施している。学んだ内容を中学生に分かりやすく興味を持ってもらえるように伝えたり、この学びが自分にとってどういう意味があったのかを表現したりすることが、生徒自身の非常に有用なリフレクションの機会となっている。また、理数科生の姿を中学生にアピールすることで、SSH事業の成果を地域に発信する場としても機能している。

今後も、卒業生のネットワークを重視するとともに、特に、本校SSH事業を経験した人材の活用を模索していきたい。このことは、本プログラムのみならず、すべてのプログラムの活性化につながる視点だと考えている。

○生徒の感想から抜粋

- ・できなかった生物があんなにもおもしろいと思えたのは初めてだった。「知識を知恵に変えなければ意味がない」という話は痛烈に心に刺さった。
- ・先生が説明を省かれた部分を自分で調べたいと思う。
- ・一番の収穫は、化学と生物を深く知りたいと思ったことです。筑波大学では、橋本先生の講義を受け、生物と化学は密接に関わっているのだと改めて実感しました。
- ・プログラム全体を通して、自分の知識不足を改めて感じた。知識がなければ、どんなに講義を聴いても内容が理解できないので、知識は大切だと思った。実際、実習の中で分からないことがあったので悔しかった。今は化学を学びたいと思っているが、JAXAやJAMSTECに行き、物理分野もおもしろそうだと興味がわいた。

(4) 理科読を楽しむ会

<仮説>

地域にあるものと最新の科学技術を組み合わせることで地域の発展を考える体験的学習、探究活動などを通じて、地域貢献の意欲、態度、国際性を身につけることができる。

<研究内容・方法>

①実施期間・研究期間 10月～12月

平成30年10月25日(木): NPO法人ガリレオ工房 土井美香子氏による事前講習会

平成30年12月11日(火): 理科読を楽しむ会の実施日

②目標・目的

小学校に理数科の生徒が出向き、理科に関する書籍の読み聞かせを行い、小学生が理科の本に触れるきっかけを作る。さらに、理科実験の演示や体験によって、知的好奇心を呼び起こし、理科に興味を持たせる。地域における理科教育の裾野を広げる活動の一環として位置づける。また、アウトリーチ活動を通して理数科生徒のプレゼンテーション能力の養成を行う。

③対象学年・学科 第2学年・理数科 34名

④内容

○研究内容の展開

- ・講習会で理科読について学ぶ
- ・実験装置の作成、指導練習、絵本の読み聞かせ練習、実験説明用ポスター作成
- ・理科読を楽しむ会を行う

○理科読を楽しむ会の対象

吉田南小学校、西益田小学校、鎌手小学校、戸田小学校の6年生

真砂小学校、豊川小学校、東仙道小学校、匹見小学校の5・6年生

○理科読を楽しむ会の実施方法

「くうき」を題材にした実験や本の読み聞かせなどを実施する。小学生5～7名のグループをつくり、実験指導のために各グループに高校生を1名配置する。前で司会の高校生が会の進行を行うとともに、各実験の説明、本の読み聞かせなどを行う。

<検証>

○対象とした小学生への調査結果 [理科への好奇心や理科読の感想等]

理科や科学が好きですか

回答	H30	H29	H28	H27	H26
好き	63.0%	62.5%	65.9%	69.0%	80.5%
嫌い	1.6%	9.8%	6.3%	4.0%	2.4%
どちらでもない	35.4%	27.7%	27.8%	27.0%	17.1%

理科や科学に興味がありますか

回答	H30	H29	H28	H27	H26
ある	63.8%	63.4%	69.9%	69.0%	82.5%
ない	3.1%	9.8%	8.0%	8.0%	0.0%
どちらでもない	33.1%	26.8%	22.2%	23.0%	17.5%

回答(当てはまるものすべて)

回答	H30	H29	H28	H27	H26
楽しかった	91.3%	86.6%	90.2%	86.0%	100%
勉強になった	81.1%	75.0%	78.2%	79.0%	92.7%
実験はおもしろそうだった	71.7%	67.0%	72.4%	72.0%	75.6%
理科が前より好きになった	55.1%	51.8%	59.8%	62.0%	63.4%
研究がしたくなった	25.2%	23.2%	21.3%	20.0%	14.6%
将来、科学に関する仕事をしたくなった	1.6%	4.5%	4.6%	2.0%	2.4%
益田高校で勉強したくなった	25.2%	25.9%	25.9%	25.0%	2.4%

有効回収数=H30年度127名、H29年度112名、H28年度176名、H27年度100名、H26年度41名

参加することを楽しみにしていましたか

回答	H30	H29	H28	H27	H26
楽しみだった	89.8%	82.1%	86.9%	77.8%	97.4%
嫌だった	0.0%	0.0%	1.1%	1.0%	0.0%
どちらでもない	10.2%	17.9%	11.9%	21.2%	2.6%

参加していかがでしたか

回答	H30	H29	H28	H27	H26
とてもよかった	85.0%	79.3%	77.0%	62.9%	95.1%
よかった	15.0%	20.7%	21.3%	37.1%	4.9%
よくなかった	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%
とてもよくなかった	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%

(自由記述)

- ・空気には重さが無いと思っていたけど、あったのでびっくりしました。空気砲で空気が遠くまで飛んでいってすごいと思いました。家でも作ってみようと思いました。
- ・理科の実験は難しいものばかりではないということが分かった。

「理科や科学が好きですか」や「理科や科学に興味がありますか」という質問に対して、「どちらでもない」と回答している児童が増えつつある事が分かる。今回、「理科読を楽しむ会」に参加して、「楽しかった」の回答が9割を超えており、理科や科学に興味をもつきっかけにできたのではないと思う。また、「勉強になった」の回答は8割を超えており、記述回答で、高校生の説明を聞いた、実験をすることで、空気の重さを実感したり、ロケットがまっすぐ飛ぶ理由が分かったというものも多く見られた。自分が知らなかったことに触れる機会を提供し、小学生の知的好奇心を呼び起こすことができたのではないかと考えられる。

○本校生徒への調査結果

質問1

準備から片付けまで、意欲的に取り組むことができた

	人数	%
とてもそう思う	14	41%
そう思う	17	50%
どちらでもない	1	3%
あまり思わない	0	0%
まったく思わない	2	6%

質問2

班員と協力して行うことができた

	人数	%
とてもそう思う	14	41%
そう思う	14	41%
どちらでもない	4	12%
あまり思わない	1	3%
まったく思わない	1	3%

質問3

すじ道を立てて考えたり(または話したり)する能力が向上した

	人数	%
とてもそう思う	8	24%
そう思う	13	38%
どちらでもない	10	29%
あまり思わない	2	6%
まったく思わない	1	3%

質問4

地域貢献の意識(益田市の小学生に対して教える)が高まった

	人数	%
とてもそう思う	6	18%
そう思う	17	50%
どちらでもない	7	21%
あまり思わない	3	9%
まったく思わない	1	3%

生徒は各小学校の担当に分かれ、講習会で学んだことを元に、「くうき」の存在や重さ、ものとしての「くうき」をどのように小学生に説明していけばよいのか、どのように実験を指導していけばよいのかについてよく考え、事前実験を行い、実験道具を準備し、「理科読を楽しむ会」に臨んだ。当日、生徒は司会進行係、小学生の小グループを担当し、実験を指導する係に分かれ、会を進行した。質問1と2の回答から8割から9割の生徒が主体的に協働性を持って本プログラムに取り組むことができたと言える。小学生と高校生が楽しく交流しながら実験を行い、高校生は小学生の質問に答え、「くうき」に対する理解を互いに深めていき、質問3については6割強の生徒が、能力が向上したと回答している。質問4の回答から、7割弱の生徒の地域貢献に対する意識を高めることができおり、このプログラムは地域貢献、地域創生に資する人材育成を行うために効果が高いと言える。

3 学校設定科目「サイエンスプログラム3（SP3）」

（1）SP3の年間の流れ

＜第3学年次の主な目的＞

前年に自ら課題を設定したものについて、さらに深く研究を進めていく。また、研究成果を主体的に校外へ発信していこうとする姿勢や論理的思考力、説明力・表現力などを身につける。

期日		事業内容	主な目的
1 学期	6 月 7 日	課題研究発表会	・課題研究の深化 ・課題研究の成果を論理的思考に基づいた説明・表現によって発信する
	7 月 13・14 日	益田さいえんすたうん	
	8 月 8・9 日	全国 SSH 生徒研究発表会	・研究成果を外へ向けて発信し、評価させることで自信を得る
	8 月 16・17 日	中国四国九州理数科課題研究発表会	
2 学期	9 月	JSEC（高校生科学技術チャレンジ）	
	10 月 13・14 日	島根県科学作品展	

（2）課題研究

＜仮説＞

一流のものに触れることで教員と生徒の意識が変わり、自分の可能性に気づき、チャレンジする姿勢により、出来ることが増え、自信が生まれる。

＜研究内容・方法＞

①実施時期 1 学期 （第2学年からの継続）

②目的・目標

- ・第2学年からの課題研究の集大成として、研究をまとめる。
- ・少人数によるゼミで研究を実施することで基礎的な研究スキルを習得するとともに、基礎学力の重要性に気づき、学ぶ姿勢と継続的な研究心を育てる。
- ・課題研究を主体的に行うことで、課題発見力と問題解決力を養い、論理的思考を身につけることができる。
- ・発表会を通じて自らが進めた研究を表現する力を養うとともに、研究成果をまとめる報告書を作成する能力を養う。

③対象学年・学科 第3学年・理数科 30名

④内容

第2学年からの課題研究を継続し、発表・論文作成をする。

研究テーマ：数学分野

「多項式から見る正多角形」

「レピュニット数の2乗とその規則性」

物理分野

「砂風呂であたたまろう」 「よく通る音とは」

化学分野

「ピタッと吸着」 「紅茶のジャンピングの成功条件」

「青色線香花火の研究」

生物分野

「音波が植物の生長に及ぼす影響」

「ゴキブリの活動周期における日周性と生物時計について」

地球科学分野

「益田市の災害対策と意識向上」

スポーツ科学分野

「体格差による筋損傷と筋肉痛の違い」

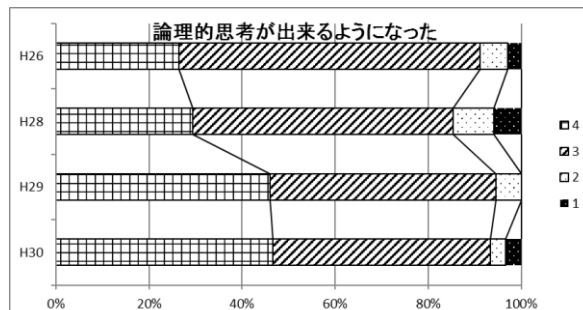
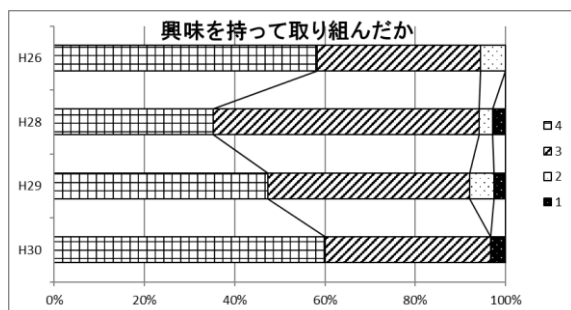
生活科学分野

「米粉の活用」

＜検証＞

課題研究の論文提出後、生徒にアンケートをとった。結果は次の通りである。なお、同じ内容のアンケートを第2学年1月に実施しているので、比較のため掲載している。なお、一番最後の質問は論文作成後でないと回答できないため、8月のみの質問項目である。

回答基準は（4：とてもそう思う、3：そう思う、2：あまり思わない、1：全く思わない）の4段階である。



	4		3		2		1	
	1月	8月	1月	8月	1月	8月	1月	8月
課題研究に対して興味を持って取り組むことができたか	56.7%	60.0%	40.0%	36.7%	3.3%	0.0%	0.0%	3.3%
課題研究を通して、研究の流れ（仮説→実験→検証）を理解し、その流れで研究することができるようになったか	26.7%	50.0%	70.0%	46.7%	3.3%	0.0%	0.0%	3.3%
課題研究を通して、普段の学習が大切だと感じたか	43.3%	40.0%	53.3%	46.7%	3.3%	10.0%	0.0%	3.3%
課題研究に主体的に（自ら積極的に、自分で考えて）取り組むことができたか	50.0%	50.0%	43.3%	46.7%	6.7%	0.0%	0.0%	3.3%
課題研究を通して、課題（問題）を発見・分析し、その課題（問題）の解決策を考える力が身についたか（論理的思考力が身についたか）	26.7%	46.7%	70.0%	46.7%	3.3%	3.3%	0.0%	3.3%
課題研究を通して、視野が広がったか	46.7%	50.0%	40.0%	43.3%	6.7%	3.3%	6.7%	3.3%
課題研究を通して自分の可能性に気づき、物事に積極的にチャレンジしていこうとする姿勢がみについたか	30.0%	36.7%	53.3%	40.0%	16.7%	20.0%	0.0%	3.3%
課題研究を通して、自分に自信がついたか	6.7%	26.7%	50.0%	43.3%	40.0%	23.3%	3.3%	6.7%
課題研究を通して、普段の学習に向上心をもって積極的に取り組むようになったか	20.0%	26.7%	66.7%	60.0%	13.3%	10.0%	0.0%	3.3%

課題研究を通して、情報発信能力 (プレゼンテーション力)が向上したか	40.0%	50.0%	56.7%	40.0%	3.3%	6.7%	0.0%	3.3%
課題研究を通して、科学的倫理観が 身についたか	33.3%	40.0%	60.0%	46.7%	3.3%	10.0%	3.3%	3.3%
課題研究を通して、論文(研究報告 書)を作成する能力が身についたか	—	40.0%	—	50.0%	—	6.7%	—	3.3%

「研究の流れが身についた」、「論理的思考力が身についた」、「自分に自信がついた」という項目は1月に比べると肯定的な回答が多くなっている。特に、「研究の流れが身についた」という部分では、6月の課題研究発表会の際、審査員の先生から、2月の発表会の時に比べ、どのグループも実験の回数が増加していることに加え、仮説→実験→検証までの研究の流れを確立できたと評価いただいた。また発表会後の生徒からは、課題研究で学んだ研究の流れが他教科の学習にも活かしている感じがする、普段のものの考え方が変わったという意見があるなど、課題研究が生徒に与えた影響は大きいと考える。

また「自分に自信がついた」という部分では、数学分野「多項式から見る正多角形」、「レピュニット数の2乗とその規則性」の2班が、大阪府立大手前高校主催の「第10回マスフェスタ」へ、山口大学理学部主催「サイエンスセッションU18」には数学分野の2班と地球科学分野「益田市の災害対策と意識向上」の班が、生徒自ら希望して発表会に参加した。今年度は昨年度までと違い、発表会や大会での受賞は少ないものの、生徒のこのような姿勢は、他の生徒、特に理数科の後輩への影響が大きいと考える。

「課題研究」を通して生徒の成長を身近で感じる部分が多かった。また、研究に関わる教員についても、その関わりから学ぶ部分は大きいと思う。生徒と同様、教員も関わりから学んだ部分が普段の授業に生きてくると、授業改善にも大きくつながると考える。そのため、今後は課題研究に関わる教員を増やしていきたい。また、研究の成果を伸ばすためにも、まずは課題研究の指導法を学ぶための教員対象の研修を増やすなど対策をとっていきたい。

・中国四国九州理数科課題研究発表会

「ゴキブリの活動周期における日周性と生物時計について」

・全国SSH生徒研究発表会代表

「ゴキブリの活動周期における日周性と生物時計について」

・島根県科学作品展

入選「音波が植物の生長に及ぼす影響」

○3年生課題研究発表会

3年生、理数科 12テーマについて発表会を開催し、最優秀賞1グループ、優良賞2グループ、奨励賞3グループを選出した。

結果：最優秀賞「ゴキブリの活動周期における日周性と生物時計について」

優良賞 「レピュニット数の2乗とその規則性」

「多項式から見る正多角形」

奨励賞 「音波が植物の生長に及ぼす影響」

「米粉の活用」

「よく通る音とは」

○島根県科学作品展 JSEC への応募

島根県科学作品展に7作品、高校生科学技術チャレンジに5作品応募した。

島根県科学作品展 入選 「音波が植物の生長に及ぼす影響」

4 学校設定科目「プロジェクトスタディ（P S）」

（１）出前実験

<仮説>

地域にあるものと最新の科学技術を組み合わせることで地域の発展を考える体験的学習、探究活動などを通じて、地域貢献の意欲、態度、国際性を身につけることができる。

<研究内容・方法>

①実施期間・研究期間 7月下旬～12月上旬

小学校での出前実験実施日：平成30年12月11日（火）

②目標・目的

本校生徒が小学生を対象に、具体的な実験を体験できる授業を展開することで、小学生の知的好奇心を呼び起こすとともに、日常生活で起こる現象を科学的な視点で考えることができるきっかけを作る。地域における理科教育の裾野を広げる活動の一環として位置づける。

また、アウトリーチ活動を通してプレゼンテーション能力の養成を行う。

③対象学年・学科 第2学年・普通科理系 65名

④内容

○研究内容の展開

- ・実験内容の考案
- ・実験装置の作成、指導練習、実験説明用ポスターの作成
- ・小学校で出前実験を行う

○出前実験の対象

吉田小学校、高津小学校、益田小学校の6年生

○出前実験の実施方法

最初に体育館中央で全体実験を行う。その後、小学生はグループごとに体育館に設置した7つの実験ブースを順にまわり、実験を体験する。1つのブースの体験時間は10分程度とする。

<検証>

○対象とした小学生への調査結果〔理科への好奇心や出前実験の感想等〕

理科や科学が好きですか

回答	H30	H29	H28	H27	H26	H24
好き	68%	68%	64%	70%	66%	57%
嫌い	3%	2%	6%	4%	3%	6%
どちらでもない	29%	30%	30%	27%	31%	38%

参加していかがでしたか

回答	H30	H29	H28	H27	H26	H24
とてもよかった	81%	82%	85%	85%	89%	83%
よかった	19%	17%	14%	15%	11%	17%
よくなかった	0%	0%	0%	0%	0%	0%
とてもよくなかった	0%	0%	0%	0%	0%	0%

理科や科学に興味がありますか

回答	H30	H29	H28	H27	H26	H24
ある	70%	66%	71%	68%	73%	69%
ない	6%	7%	7%	5%	3%	4%
どちらでもない	24%	28%	21%	27%	24%	26%

回答（当てはまるものすべて）

回答	H30	H29	H28	H27	H26	H24
楽しかった	96%	92%	92%	91%	100%	95%
勉強になった	83%	72%	70%	73%	79%	77%
実験はおもしろそうだった	75%	78%	72%	75%	61%	63%
理科が前より好きになった	71%	50%	58%	61%	47%	52%
研究がしたくなった	29%	17%	31%	25%	24%	15%
将来、科学に関する仕事をしたくなった	11%	5%	9%	8%	5%	4%
益田高校で勉強したくなった	27%	28%	32%	35%	5%	4%

参加することを楽しみにしていましたか

回答	H30	H29	H28	H27	H26	H24
楽しみだった	86%	81%	88%	90%	89%	90%
嫌だった	0%	0%	0%	0%	0%	0%
どちらでもない	13%	19%	11%	10%	11%	10%

有効回収数=H30年度217名、H29年度207名、H28年度220名、H27年度225名、H26年度217名、H24年度226名

(自由記述)

- ・いろいろな実験をやってみて楽しかったし、分からないところがあったときに高校生がゆっくり分かりやすく教えてくれたので、すごく理解ができた。知っていた高校生がたくさんいたから話しやすかった。理科に興味を持てた。
- ・今までの理科より迫力があつたし、勉強になった。すごくおもしろく、理科が好きになった。
- ・理科が前より好きになりました。視覚実験や大気圧の実験などとても楽しかったです。理科の秘密をもっと知りたいです。

対象小学生へのアンケートでは、今回の出前実験を体験して「理科が前より好きになった」の回答が例年に比べて 10%以上高くなっている。記述回答にも「楽しかった」、「勉強になった」、「もっと知りたい」、「またやりたい」という感想を持った児童が多く、出前実験を通して、小学生の知的好奇心と呼び起こすことができ、科学的人材の育成を行うことができたと考えられる。また、高校生の説明や小学生への接し方が良かったという感想が多く、高校生がどのように実験の原理を説明したら小学生に分かってもらえるのかをよく考え、模造紙に説明や絵を描いて準備し、熱意を持ってプレゼンテーションを行った成果が出たと考えられる。

○本校生徒への調査結果

質問1

準備から片付けまで、意欲的に取り組むことができた

	人数	%
とてもそう思う	31	49%
そう思う	26	41%
どちらでもない	5	8%
あまり思わない	0	0%
まったく思わない	1	2%

質問2

班員と協力して行うことができた

	人数	%
とてもそう思う	36	57%
そう思う	21	33%
どちらでもない	4	6%
あまり思わない	0	0%
まったく思わない	2	3%

質問3

すじ道を立てて考えたり(または話したり)する能力が向上した

	人数	%
とてもそう思う	21	33%
そう思う	28	44%
どちらでもない	10	16%
あまり思わない	3	5%
まったく思わない	1	2%

質問4

地域貢献の意識(益田市の小学生に対して教える)が高まった

	人数	%
とてもそう思う	14	23%
そう思う	29	47%
どちらでもない	15	24%
あまり思わない	2	3%
まったく思わない	2	3%

質問1と2については9割の生徒が「意欲的に取り組んだ」、「班員と協力して行うことができた」と回答している。今年度は普通科の文系で「課題探究」が始まり、出前実験は普通科の理系のみで実施することとなったため、約半分の人数で昨年度までとほぼ同じ人数の小学生に対して、昨年度までほぼ同じ規模の出前実験を実施した。そのため、一人一人の責任が重く、また、班員で協力しなければ1ブースあたりの体験を10分程度で実施することができないことを生徒がよく理解し、主体的に、協働性を持って取り組むことができたと考えられる。また、今回は、生徒に出前実験でやってみたい実験を考案させており、その中から実際に出前実験に採用した実験もある。実験を生徒に考えさせることで、生徒がより主体性を持って活動できたと考えられる。

質問3については、小学生から説明が分かりやすかったと高評価を得ており、生徒も8割弱が今回の体験を通して、自分の能力の向上を感じている。生徒の感想の中には「人に説明するには自分がきちんと理解していなければならないと感じた」というものがあり、体験の中で、今後の課題も発見できていた。

質問4では、7割の生徒が地域貢献の意識が高まったと回答している。生徒の中には自分が小学生の時に、出前実験を体験した生徒もいる。小学生の時にこの事業で育成した生徒が高校生になり、今度は自分が小学生を指導する立場に立ち、SSH事業を通して地域とのつながりを感じ、地域貢献の意識を高めることができていると考えられる。

（２）データサイエンス基礎演習

＜仮説＞

探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。また、課題研究などの中でデータを把握し、活用する活動を行うことによって、データに基づく論理的・批判的思考力、新たな問題を自分で見出す能力を身につけることができる。

＜研究内容・方法＞

- ①実施時期 平成30年6月～7月
- ②目標・目的 「情報を整理し、構成を行い、相手に分かりやすく伝える」
- ③対象生徒 第2学年普通科 148名
- ④内容

以下のように授業計画を立て、実施した。

＜授業展開＞

- | | | |
|--------|-------|--|
| 1時間目 | 講義・演習 | データサイエンスの必要性について 「島根の医師不足をデータで検証」 |
| 2時間目 | 講義・演習 | データ処理の注意事項 「データの集め方、サンプルの数」 |
| 3時間目 | 演習 | グラフの書き方「いろいろなグラフの種類と特徴」 |
| 4時間目 | 演習 | グラフを作成して考察をしよう「再生可能エネルギーの割合」 |
| 5、6時間目 | 演習 | 「地元の魅力」についての考察
益田・石見・島根における月別観光客数、場所別観光客数等のデータを集め考察し、グラフを作成して、どんなところが魅力なのかを伝える。 |
| 7時間目 | 講義・演習 | 推定と検定1 「平均・分散・標準偏差」 |
| 8時間目 | 講義・演習 | 推定と検定2 「散布図と回帰直線」 |

＜検証＞

①レポート：各回作成したグラフ等はファイルで提出する。

②アンケートの実施：

質問内容 仮説に沿って、課題研究などの中でデータを把握し、活用する活動を行うことによって、データに基づく論理的・批判的思考力、新たな問題を自分で見出す能力を身につけることができたかどうか、自己評価させる形をとった。

質問1 データサイエンスの授業や実習を通して必要なデータを探すことができるようになった。

質問2 データサイエンスの授業や実習を通してエクセル関数やグラフ機能が利用できるようになった

質問3 必要なデータを適切なグラフにすることができる

質問4 グラフから、傾向やデータの解析をすることができる

質問5 一つの課題に対して、データを収集し、仮説（目的や動機）→データの収集と解析→結果（結論）→考察や新たな課題の発見、という流れをつくることのできる

<アンケート集計結果>

集計	質問 1	質問 2	質問 3	質問 4	質問 5
とても思う	8.3%	13.6%	12.1%	17.4%	10.6%
そう思う	74.2%	59.1%	62.1%	60.6%	52.3%
どちらでもない	12.9%	20.5%	18.2%	18.2%	30.3%
あまり思わない	3.8%	6.1%	6.8%	3.0%	6.1%
全く思わない	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

生徒たちの評価はおおむね良好である。一部の生徒で、エクセルや統計について苦手な生徒もあり、評価の低い生徒もあるが、今後このプログラムの中で重要なスキルになるはずなので、その生徒たちに対するフォローが重要になる。

課題としては、エクセルの扱い方の学習を情報の授業で取り扱ってもらったり、数学の中での統計学的分野との連携を図ったりして教科横断的な展開ができるようにする工夫ができる。グループでのディスカッションの場を多く取り入れるように、進め方とテーマを設定する。

(3) 課題探究

<仮説>

データを把握し、活用する活動を行うことによって、データに基づく論理的・批判的思考力、新たな問題を自分で発見する能力を身につけることができる。

<研究内容・方法>

①実施期間 平成30年7月23日（月）～2月7日（木）

②対象 第2学年 普通科（文系）1組36名 2組36名 計72名

③展開

- 7月23日（月）ガイダンス （2h・原木／松下）
- 24日（火）匹見の現状について（2h・市担当者）
- 25日（水）グループ活動 （2h）「テーマ決め・調査」「夏休み課題」提示
- 8月 グループ活動 （1h）「夏休み課題プレゼンテーション」
- 10月20日（土）実地研修 ※希望者（スポーツアプリ班以外から募集）
- 10月 グループ活動 （1h）「実地研修のまとめ・調査」
- 11月 グループ活動 （4h）「調査・調べ学習」
- 12月17日（月）グループ活動 （2h）「調査・調べ学習・ポスター作成」
- 18日（火）グループ活動 （2h）「ポスター作成・発表準備」
- 19日（水）グループ活動 （2h）「レポート作成」
- 12月25日（火）研究発表会 （3h）
- 2月 7日（木）SSH生徒研究発表会

（生徒評価）

1. 探究活動のステップごとにレポートを課し、ポートフォリオ評価を行う。
2. まとめで作成したレポートに対する、ルーブリック評価を行う。
3. 校内外の発表会、コンテストへの参加を評価する。

(プログラム評価)

1. 生徒対象アンケート調査を行い、プログラムの効果、有用性を検証する。
2. 担当者による振り返り・自己評価

<検証 1 生徒対象アンケート>

全ての項目において、肯定的な回答が多く、生徒の達成感や満足感を引き出すことのできるプログラムとしてスタートすることができた。準備不足のため、アンケート項目とねらいとの連関が不十分なものとなってしまった。来年度の実施に向け、ねらい、仮説の再定義とアンケート項目の再検討が必要だと考えている。以下、アンケート結果を記す。

質問 1 探究活動を通して、自ら調べ、グループ内で積極的に発言するなど、主体的に取り組むことができた。

	H30	
とても思う	28%	肯定的回答が80%を占めており、主体的に学ぶ姿勢を引き出すことに成功している。テーマ設定に自由度が少なかったため、プログラムの立ち上がりはやや消極的な姿勢も見られたが、研究の深まりとともに主体的・積極的に学ぼうとする姿がうかがえた。
思う	52%	
どちらでもない	13%	
あまり思わない	7%	
全く思わない	0%	

質問 2 探究活動を通して、他者と協力しながら取り組むことができた。

	H30	
とても思う	34%	約90%が肯定的評価をしている。グループを組み、役割分担をしながら、学習活動を進めた結果である。生徒の協働性を引き出すために、非常に有用なプログラムであるといえる。一人では解決困難な課題にもチームで取り組むことの意義を感じさせることができたのは大きな収穫である。
思う	55%	
どちらでもない	8%	
あまり思わない	3%	
全く思わない	0%	

質問 3 地域課題や解決策・提案を裏付けるエビデンスを考察することができた。

	H30	
とても思う	20%	エビデンスに基づいたまとめ・提案をするという目標を常に意識させたことがこの結果に反映されていると見ている。生徒の感想にはデータ集めの苦労や、明確なエビデンスが示すことの困難さについて触れたものが散見された。一方で、目標に向けて取り組んだことの達成感がこの数値に表れたのではないかな。
思う	62%	
どちらでもない	14%	
あまり思わない	3%	
全く思わない	1%	

質問 4 探究活動を通して、地域貢献・社会貢献に対する意欲や関心が高まった。

	H30	
とても思う	17%	他の項目と比べるとやや評価が割れてはいるものの、ある程度の達成ができた。1年次より継続的に触れてきた「地域創生」というテーマについて、エビデンスに基づき、より深く学んだという実感が、地域貢献への意識を喚起する契機となったのではないかな。
思う	61%	
どちらでもない	13%	
あまり思わない	6%	
全く思わない	4%	

質問5 探究活動を通して、普段の学習が大切だと感じた。

	H30	否定的な回答がやや目立つ。他教科との学びの連関を意識させることが今後不可欠だと考える、質問の「普段の学習」が示すところが、やや曖昧であり、生徒によって思い浮かべるイメージに振れ幅があると考えられる。新規で立ち上げた各プログラムとの接続性を検証する必要があると考えている。
とてもそう思う	18%	
そう思う	52%	
どちらでもない	20%	
あまり思わない	8%	
全く思わない	1%	

＜検証2 担当者による振り返り・自己評価＞

新規立ち上げのプログラムであり、当初計画から変更しながら柔軟に実施した面がある。したがって、プログラム進行にあわせた短期における振り返りを心がけた。一方で、生徒への見通しの提示が後手に回ってしまい、活動が滞った面は否めない。

本プログラムでは、外部機関との連携を重視していることが特色の一つである。特に、島根大学の松下幸之助教授、益田市魅力化コーディネーター・後川慶一氏、益田市匹見総合支所地域振興課・井上國人氏には、学習内容の立案、指導まで尽力いただいた。また、地域の企業、市役所との連携についても積極的に行うことができた。

今年度は学習活動の枠組みが十分に定まっていなかったために、生徒の活動が遅滞する場面があった。ワークシートや、研究フォーマットなど、プログラムの進行とともに、試行錯誤しながら提示する形となってしまったことが大きな反省点である。

今回の反省を活かし、「論理的思考力育成基礎演習」「データサイエンス基礎演習」との接続、また1年次プログラムである「地域巡検」「関西実習」との連続性なども考慮し、全体構想の中で、学習活動やねらいを再定義する必要があると考えている。

また、生徒の主体性を引き出すという意味では、研究テーマの自由選択や、フィールドワーク等の充実などについても検討が必要となる。地域社会との連携を引き続き模索することと並行して、校内における指導体制の確立が不可欠である。全教員が関わりながら、ゼミ形式で進めていくのが理想的だと考えるが、さまざまな制約があり、難しい部分でもある。理数科課題研究も同様であるが、外部人材を活用するだけでなく、指導者の研修機会を設け、校内で充実した指導ができるような環境作りが求められる。

5 益田さいえんすたうん

＜仮説＞

地域で科学に取り組むことによって、高校生だけでなく小中学生も科学に対する意識、地域貢献に対する意識が高まり、将来的な地域創造に必要な科学的人材育成につながる

＜研究内容・方法＞

①実施期間 研究期間 平成30年4月7日（金）～7月14日（土）

②実施方法

島根県芸術文化センター「グラントワ」を会場にして2日間にわたって、各プログラムにおける優秀者が成果発表を行うなど、地域及び外部への成果発信、地域との交流を行う。

③目的・目標

- ・生徒の探究活動の成果発表の場とすることで地域貢献、社会貢献に対する意識を高め、また主体的に情報発信していくための素養、態度を育てること
- ・SSH事業で培った研究成果を地域に還元し、小中高、地域、企業連携のネットワークをつくること
- ・小中高、地域、企業が一体となった地域の科学的教育環境を構築すること

④対象者概数

地域小学校児童360名、地域中学校生徒160名、県内高校生徒680名、一般来場者等

⑤実施の展開

- 4月上旬 地域小学校、地域中学校、県内全高校へ実施要項および案内
参加希望の中学校・高校へ科学チャレンジの実施規定説明および材料配布
益田市産業経済部産業支援センターを通じ、地元各企業にガイダンスへの参加依頼
大学、企業にポスターセッションの参加依頼
- 4月中旬 小学校、中学校への案内および概要説明
- 5～6月 各学校にて科学チャレンジ作品制作および校内予選
- 6月 本校生へ、各役割の事前研修および準備
- 7月 本校生、各役割のリハーサル
- 13日 第1日目 実施
- 14日 第2日目 実施

以下のイベントを益田高校の生徒が主体となって企画・運営する。

小学生対象

「科学実験体験ブース・サイエンス工房」「科学ショー」

中学生対象

「科学競技会・科学チャレンジ」「科学実験体験ブース・サイエンス工房」「科学ショー」

高校生・大学生・企業・一般対象

「宇宙に関する講演会」「科学ポスター発表」「科学競技会・科学チャレンジ」
「地域創生のための発表会」「地元企業の技術開発・地域貢献事業説明会」など

⑥当日の展開

7月13日(金) 本校1・2年生 小学校6年生、中学校3年生、保護者・一般対象					
大ホール		小ホール		大ホールホワイエ・スタジオ1	
				12:00	サイエンス工房
12:30	開会式			～15:00	
～12:50	本校生				
13:30	中学生サイエンスショー			13:00	小学生 サイエンス工房見学
～14:30	中学生・本校生			～14:45	美術館見学
14:45	中学生科学チャレンジ	15:00	小学生サイエンスショー		
～15:20	中学生・本校生	～16:00	小学生		
15:30～	表彰式				
	中学生・本校生				

7月14日(土) 本校1・2・3年生、県内高校生、保護者・一般(小学生・中学生)対象					
大ホール		小ホール・ギャラリー		スタジオ1	
9:00	地域創生のための発表会	8:40	地域企業の技術開発・地域貢献事業説明会	9:00	ポスター発表
～10:30	本校1・2年生	～11:20	県内高校生・本校生	～11:30	自然科学部・本校理数科3年生
	本校代表生徒発表			～12:00	大学・企業のポスター発表・展示
		9:00～10:00	各企業のプレゼンテーション		
		10:00～	→ 本校3年生対象		
		11:00～	→ 他校高校生対象		
12:00	高校生科学チャレンジ				
～13:30	県内高校生・本校生				
14:00	秦 氏 講演会				
～15:30	県内高校生・本校生				
15:40～	表彰式・閉会式				
	県内高校生・本校生				

<検証>

「益田さいえんすたうん」は今年度で9度目の開催である。平成26年度から本年度までの5年間の参加者数を以下の表にまとめた。地域の小中学生の児童生徒数の減少は続いているが、本事業は各種方面からの支援の強化もあり、地域の科学教育の場として定着している。

5年間の来場者数の推移

	小学校		中学校		高校		校数 合計	児童生徒 数 合計	延来場者 一般を含む
	校数	児童数	校数	生徒数	校数	生徒数			
H30 年度	8	354	3	144	9	675	20	1173	3998
H29 年度	6	316	5	177	12	736	23	1229	3933
H28 年度	7	387	6	302	13	791	26	1480	5132
H27 年度	10	412	5	260	14	735	29	1407	5089
H26 年度	9	370	7	364	17	763	33	1497	4350

来場の小学生・中学生に対して行った意識調査の結果が以下の表である。

<小学校>

理科や科学が好きか			
	すき	きらい	どちらでもない
H30	57%	7%	36%
H29	61%	1%	38%
H28	62%	4%	34%

<中学校>

理科や科学が好きか			
	すき	きらい	どちらでもない
H30	31%	19%	50%
H29	40%	14%	48%
H28	39%	18%	43%

参加を期待していたか			
	楽しかった	いやだった	どちらでもない
H30	79%	1%	21%
H29	74%	1%	25%
H28	80%	2%	18%

参加を期待していたか			
	楽しかった	いやだった	どちらでもない
H30	57%	5%	38%
H29	82%	2%	16%
H28	57%	2%	41%

各企画の評価総計				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
H30	62%	35%	3%	0%
H29	31%	64%	2%	3%
H28	47%	50%	2%	1%

各企画の評価総計				
	とても満足	満足	不満足	とても不満足
H30	38%	56%	5%	1%
H29	64%	34%	2%	0%
H28	59%	37%	2%	2%

実施への総合評価				
	とてもよかった	よかった	よくなかった	とてもよくなかった
H30	59%	39%	1%	0%
H29	19%	73%	8%	0%
H28	56%	41%	2%	1%

実施への総合評価				
	とてもよかった	よかった	よくなかった	とてもよくなかった
H30	32%	64%	2%	2%
H29	48%	52%	0%	0%
H28	41%	56%	2%	1%

これまでの取り組みにより、「さいえんすたうん」は地域のイベントとして定着している。小中学校を始め、各分野との連携強化が図られてきたおかげで、本事業に対する期待度・満足度は例年同様、高い水準を維持している。特に、小中学校での事前指導・説明の充実、過去に参加された小中学校の先生方の協力・理解が子どもたちへの指導に影響を及ぼしているように見える。

参加児童生徒のアンケート結果を見ると、実験や展示に関わった本校生徒に対する評価はとても高い。これも長年積み上げ、培われてきたノウハウが発表会等を通じて後輩たちに引き継がれ、科学事象に対する理解や説明技術の向上につながり、結果的に本校生徒がホストとしての役割をうまく果たしていると考えられる。本校生徒は小中学校時代に「益田さいえんすたうん」に参加しており、今回は自分たちの後輩に対して教える側に回っている。そういった人の循環も評価に関係していると考えられる。

参加児童生徒からは、「理屈や理論をもっと説明してほしい」「今までと違う実験をもっと見たい」という意見も出ている。各年代層にとってふさわしい学びのあり方や、発展的な内容に関して検討しながら、次年度以降も改善を図っていきたい。

他校生との交流、年代を越えた交流を始め、国内外の大学・研究施設との交流の窓口を開くなど、全体を通して「SSH事業で培った研究成果を地域に還元し、小中高、地域、企業連携のネットワークをつくる」という目的は達成できた。小・中学生においては科学を学ぶ楽しさに触れ、「小中高、地域、企業が一体となった地域の科学的教育環境の構築」へとつなげることができた。本校生徒に関しては、文理に関係なく、多くの生徒が発表に関わることで、プレゼンテーション能力や協働性の向上だけでなく、自身の適性や能力への気づきの機会として機能した。次年度以降、寄せられた意見を参考に改善を図り、「さいえんすたうん」の事業を推し進めていきたい。

以下、各プログラムについてまとめる。(本校 HP 記載内容の抜粋)

中学生対象科学ショー

神戸常盤大学教授 栗岡誠司先生による「目で見て体験する理科実験！身近にあふれる化学への招待」と題する科学ショーを行った。化学的な現象について目の前で実感しながら学ぶことのできる、わかりやすく楽しいショーを展開していただき、参加した中学生の満足度も高いものであった。多くの実験で、中学生がステージに上がって実験に加わることができ、楽しんだり、驚いたりしながらの、あっという間の1時間だった。

本校2年2組の生徒が、ショーの補助員として、配布物の準備や実験のサポートを担当した。彼らにとっても良い経験になったと感じている。

小学生対象科学ショー

江津市立桜江小学校の木色泰樹先生と、出雲科学館の日野武志先生にお越しいただき、小学生を対象に科学ショーを行った。

「点火！発射！燃えよガス」「風丸忍者、風吹かす」と題した2本立てのショーで、参加した小学生がこれまで学習してきた内容を振り返るとともに、新しい発見があったり、はっと驚くようなことが起きたりと、科学のおもしろさを“見て、感じて”楽しめるショーであった。本校2年1組の生徒が、クラス全員で実験のサポートを担当した。

サイエンス工房

益田ジュニア科学クラブ、浜田高等学校 福満尚氏、奥出雲多根自然博物館 菅田康彦氏、日原文台 齋藤和幸氏、西部高等技術校 濱崎俊一氏による展示・実演・科学工作ブースの出展。益田高校2年3組、4組の生徒も「偏光万華鏡」と「ストロー笛」の2つの科学工作ブースを出展し、今年は新しく、「液体窒素を使ったサイエンスショー」も行った。小中学生が科学を楽しく体験する機会を提供できた。

科学チャレンジ

「科学チャレンジ」とは、毎年異なる素材で作品を作り、その作品を高さ約7mから落として、ゆっくり落ちる時間を競う競技で、今年の素材は「クリアファイル」で行った。A4サイズのクリアファイルを様々な形に加工し、1チームが2つの作品で参加した。回転するもの、ふわりふわりと落ちていくもの、美しい形に広がるものなど、どの作品も興味深い工夫が施されていた。

「科学チャレンジ」では、答えのない問題に対して「一人ひとりが考え、試し、また考える。」という過程を最も大切にしており、結果だけが全てではないことが伝わったと思う。

●中学生対象「科学チャレンジ」

1日日は、中学生対象の「科学チャレンジ」を開催した。中学校の先生方には、高所から落とす役に協力していただいた。参加チームは全部で12チーム。1位は高津中学校「ゴッド」、2位は益田東中学校「Thanks to A」、3位は益田中学校Bであった。

中学生科学チャレンジ	ゆっくり落とそう(秒)		合計	順位
	①	②		
10 高津中 ゴッド	4.65	4.1	8.750	1
7 益田東中 Thanks to A	2.16	5.47	7.630	2
8 益田中B	3.63	3.56	7.190	3
1 高津中 GATHIZEI☆	3.6	3.28	6.880	4
9 高津中 ゼウス	3.72	3.12	6.840	5
4 益田中A	4.37	2.44	6.810	6

●高校生対象「科学チャレンジ」

安来高校、松江北高校、出雲高校、大田高校、矢上高校、江津高校、浜田高校、浜田高校定時制、益田高校から45チームが参加した。ルールは中学生科学チャレンジと同様で、各チームの代表者が作品を高所から落とした。

1位は「益田高校自然科学部」、2位は「浜田高校理数科2年生チーム」、3位は「益田高校3年3組」であった。昨年度は総合順位1位を中学生に取られるという結果であったが、今年度は高校生が総合1位から3位までを独占した。どの学校も創意工夫が見られる作品で、とても見ごたえのある科学チャレンジであった。

高校生科学チャレンジ	ゆっくり落とそう(秒)		合計	順位
	①	②		
45 益田高校 自然科学部	9.69	6.84	16.530	1
37 浜田高校 理数科2年生チーム	3.65	7	10.650	2
14 3年3組	3.53	6.63	10.160	3
15 3年5組チームε(イプシロン)	4.44	5.13	9.570	4
39 出雲高校 Aチーム	4.69	4.44	9.130	5
8 2年3組	4.13	4.94	9.070	6
38 安来高校B	4.38	4.41	8.790	7
20 大田高校A	4.03	4.59	8.620	8
30 松江北高校①	3.93	4.57	8.500	9
34 松江北高校②	4.21	4.12	8.330	10

地域創生のための発表会

「地域創生のための発表会」では、「地域巡検」「関西実習」の2つの取り組みについて発表した。「地域巡検」とは、1年次の7月に自分の興味のある分野に関連する島根県内の様々な企業や施設を訪問し、その分野について深く学習するもの、「関西実習」は1年次の10月に関西の大学や施設を訪問し、最新の技術や知識を学ぶものである。本校1年次にはこの2つの取り組みを通して、地域の発展に科学をどう生かせるかを考えさせる。発表会では学んだ成果を発表するだけでなく、それぞれの分野で得た知識を使って、益田・石見の発展につながるアイデアを自分たちで考えて発表を行った。

地域企業の技術開発・地域貢献事業説明会

高校生対象の企業ガイダンスは、今回で4回目の実施となる。益田市産業経済部産業支援センターの全面的な支援のもと、益田市内の12の企業・団体様にご参加いただいた。昨年度に続き、本校生徒だけでなく、他校生の参加もあった。

1回のガイダンスを20分に区切り、5展開実施した。具体的な業務内容や地域貢献のあり方、求める人材像などを分かりやすく示していただき、生徒たちはメモを取りながら食い入るようにお話を聞いていた。感想には地域に素晴らしい企業があることを誇りに思うといった言葉が多数見られた。生徒たちが、地元企業や地域社会に関心を持つきっかけとなる、非常に貴重な機会だった。

協力企業・団体（五十音順）

大畑建設株式会社・株式会社キヌヤ・株式会社コガワ計画・株式会社山陰合同銀行
株式会社ジュンテンドー・株式会社大建コンサルタント・公益社団法人益田市医師会
サン電子工業株式会社・島根県農業協同組合西いわみ地区本部・島根中井工業株式会社
シマネ益田電子株式会社・社会福祉法人梅寿会

科学ポスター発表

科学ポスター発表の会場では、高校、大学、企業のポスター発表を行った。高校部門では、益田高校理数科3年生の課題研究班と、浜田高校の自然科学部が発表を行った。大学・企業からは、山口大学理学部、島根大学医学部、広島大学生物生産学部、筑波大学大学院環境生命科学研究科、ポリテクカレッジ、シマネ益田電子から参加をしていただいた。各ブースで日頃の研究やその成果を発表し、来場者への質問に答えていた。

講演会

演題：「ブラックホールを通して学ぶ人生！？」

講師： 国立天文台水沢V L B I 観測所 助教 秦 和弘 氏

秦氏には、ご自身がこれまで研究してこられた「ブラックホール」とはどのような性質を持つものなのかといったお話や、現在ブラックホールの写真撮影にチャレンジしている最中であることなどを話していただいた。生徒の感想には、ブラックホールを撮影することの難しさがわかった、ぜひ成功させてほしいといった内容が多くみられ、宇宙に対する興味が湧いた様子であった。また、研究内容だけでなく、自身が歩んだ研究者になるまでの道のりをお話しいただき、生徒の進路意識を高めるきっかけになる講演会であった。郷土愛と若者への思いやりに溢れた内容であった。

6 タイ王国海外研修（益田市グローバルリーダー養成事業）

1. 実施の経緯

平成28年度から益田高校が主催する海外研修（タイ王国）に、益田市より一部費用の補助を受け、益田高校と市内の他3校の高校の生徒が参加している。益田市は平成27年度に「未来を担うひとづくり計画」を策定しており、昨年度よりその事業の一環である本研修に本校がプランニング及び各施設との渉外役として関わった。本研修はタイに工場を持つ地元企業の多大な協力を得て実施されている。今年度は選考の結果、本校から13名、市内他校から5名参加し、共同での課題研究も行った。

2. 実施目的

a) 益田市グローバルリーダー養成事業の目的

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">① 海外進出している地元企業の工場訪問や、海外の高校・大学との交流から、日本とは異なる価値観や文化に触れ、生徒が多角的な視点を持つことを目的とする。地域の活性化、課題解決、生徒自身の将来や生き方について考える力を身につけ、将来地域の振興に貢献できる人材を育成する。② 異文化交流の中で国際感覚の素地を身に付け、帰国後も訪問先で習得した知識、技能及び広い視野を基に、様々な課題解決案等を他の生徒、地域住民、後輩たちに向けて発信することで、参加者の学びを深め、地域の活性化につなげる。③ この取り組みを学校・地域・行政の水平連携と、学校種を貫く垂直連携をより強固にするきっかけとし、益田市全体の気運の醸成と、未来の担い手育成につなげる。 |
|--|

b) 益田高校SSH事業海外研修の目的

(事業目的)

- ① 島根県および益田市と本校のSSH事業とで連携することで、地域の活性化と振興を目指す。
- ② 大学等の高等教育機関に進学・卒業した後も、地域創生に直接的・間接的に関わることができる人材を育成する。生徒の将来について考えるきっかけを提供する。
- ③ 益田高校が渉外し益田市と他校を結びつける役割を担うことで、地域の科学教育環境を拡大し、将来的の科学技術系人材を養成する県全体の教育的基盤を構築する。

(本校SSH事業部海外研修の目的)

- ① 本校がこれまで取り組んできた「地域の将来に対しての提言を行うプログラム」の目的に沿って、独自の技術を持つ地元企業の海外拠点の工場で見学を行う。ワーカーや経営者の話を聞くことで、生徒にグローバルな視点を持たせ、地域の活性化と自身の進路について考えさせる。
- ② 地元地域の特色や課題に関する研究発表を通して、訪問先の大学・高校と恒常的な研究の交流を行い、地域に関するより深い研究に発展させる。

3. 期間 平成31年1月14日(月)～1月18日(金)

4. 主な訪問先と研修内容

(1) シマネ益田電子タイ工場 (チョンブリ県)

独自の工学的技術を持ち注目を浴びているシマネ益田電子株式会社のタイ工場を訪問した。最新技術を使った製品の生産工程を見学し、タイで働く技術者らから、「海外で仕事や研究をするために必要なこと」、「他国との共同研究におけるコミュニケーションのとりかた」などを伺った。

(2) タマサート大学内シリントーン国際工学部 (パトゥムターニー県)

情報工学部の学生らと英語プレゼンテーションを行った。国際工学部には海外から多くの学生が集まっており講義はすべて英語で行われている。英語力も向学心も高い学生に質疑応答で圧倒された。

(3) タイランド・サイエンスパーク (パトゥムターニー県)

タイ王国最大の科学技術開発区の施設見学を行った。国立ナノテクノロジーセンターや Food Innopolis では、最新のタイの食産業などについて学んだ。

(4) はなまる日本語学校 (パトゥムターニー県)

学校の設立者からタイに日本語学校を設立した経緯を伺うとともに、現地学生と交流し、親睦を深めた。ここでは、益田市の魅力や課題を英語で発表したのち、浴衣の着付けを行うなど日本文化の魅力を体験してもらう機会も設けた。現地の学生からは、タイから見た日本の魅力などを伺った。

(5) Bodindecha Nonthaburi School (バンコク)

バディとともに授業を受け、現地の高校生と互いの地域の課題について討論を行った。

5. 参加条件

- ・ 益田市内の公立および私立高等学校に通学する生徒で2年生
- ・ 地域のリーダーとして、自らの知識・技能等を市民および次世代へ還元する意志を持つ生徒。
- ・ 訪問先で、積極的に英語でコミュニケーションをとろうとする意欲のある生徒。

6. 応募と選考

一次：書類審査 応募時に提出された志望理由書による書類選考。（日本語と英語で書いたもの）
二次：面接試験 ①英語による自己PR＋質疑応答（約5分）②日本語面接＋質疑応答（約5分）

7. 参加生徒 18名 （本校生徒普通科2名、理数科11名）

8. 研究課題発表テーマ

益田高校理数科 …「鴨嶋ハマグリの生態」、「梅の抗菌作用」
益田高校普通科 …「益田市の魅力と問題」（他2校との共同発表）

9. 海外研修前後のスケジュール

- （7月） 募集案内配布
- （9月） 書類・面接による選考
- （11月）事前研修 ①（研修概要説明、課題研究テーマ決定、大正大学学生とのskype会議）
- （11月）事前研修 ②（シマネ益田電子株式会社 益田工場訪問）
- （12月）事前研修 ③ 島根県立大学 タイ王国研修「研修報告会」参加
- （12月）事前研修 ④（結団式・プレゼンテーション研修会①）
- （12月）事前研修 ⑤（旅行業者説明会・プレゼンテーション研修会②）
- （2月） 各校結果報告会
- （3月） 「益田ひとづくりフォーラム2019」において中学生・市民を対象に報告発表

10. 今後の予定

(1) 研修レポート

「自分がこの研修を通して何を学んだか」、「この経験を自分の将来にどう活かすか」「後輩に伝えたいこと」を各自でまとめて提出。

(2) 結果報告

3月に益田市が主催する市民参加型フォーラムにおいて、市民に向けて研修成果を発表する。
また各校においても全校集会等の場を使って研修報告会の実施を予定している。同じ高校生や後輩である中学生や、市民に向けて研修での経験を報告することにより、海外から見た益田市の魅力や課題を住民とあらためて共有し、地域振興について考えるきっかけとしたい。

11. 来年度へ向けた課題

課題研究の他国での発表を通じて、参加生徒の英語力および英語学習意欲の向上、他文化理解への意識の向上などを図ることができた点で評価できる。今後は、この研修で獲得した自身の体験や思いを進路決定などにも活かし、また幅広く将来の取り組みの中で活かしていくことを期待する。

本事業は益田市の事業としてスタートしてから2年目になる。生徒募集枠を本校だけでなく、市内4校へ拡大したことで、学校の枠を越えて共同して課題研究に取り組むこともできた。その点では、本校が地域全体の科学教育環境を構築するつなぎ役を担うという目的において、一步を踏み出したと評価できる。

一方で、英語使用頻度や研修全体における科学的または課題探究的な要素の不足においては改善が急務である。研修目的をより明確にし、生徒が達成感をよりクリアに感じられ、次につながるような研修にしていく必要がある。課題研究的な要素を増やす目的では、滞在日数を増やし大学と提携しプレゼンテーション合宿または課題探究強化合宿などの実施も視野に入れていきたい。また、英語使用頻度の改善においては訪問地域の見直しも必要である。今後、研修の方向性をよ

り明確に示すために、参加者・保護者・主催者等関係者へのアンケートを分析し、研修時期や成果報告対象も含めた見直しを行っていきたい。

日本の大学生・高校生が海外の大学や研究機関と協力して共通課題に取り組むといった、世界規模での高大連携が進められている。本校がSSH校として地元地域の科学的振興の中心になるためにも、生徒自身の研究に対する意欲や姿勢の向上を図るには、海外に連携校を持って恒常的に交流・研究を進めることが有効と考える。

7 Knowledge Forum®（CSCLを利用した双方向フィードバックによる協調学習）

1. 経緯

理数科2年生の「課題研究」を協調学習の観点から促進する目的で、鳥取県立鳥取東高等学校とKnowledge Forum®を利用した交流を平成28年度に開始した。Knowledge Forum®(以下KF)とは、静岡大学の大島純教授（静岡大学大学院総合科学技術研究科・情報学専攻）によって提唱されたCSCL（Computer Supported Collaborative Learning：コンピュータによって支援された協調学習）の一形態で、学習者がオンラインもしくはオフライン上で互いにフィードバックを返しながら問題解決に向けて学び合うことができるという特徴を持つ。

2. 協力者（敬称略）

大島純，大島律子（静岡大学 教授）

中田典子，富林紀之，谷口ひとみ（鳥取東高校）

大崎理乃（首都大学東京 助教）

3. 昨年度の課題と今年度の改善状況

（1）交流を開始する時期

課題研究の特性上、実験データが集まりある程度の成果が得られる時期が望ましいため、2学期からの開始となった。実験段階から情報交換を始めることは叶わなかった。

（2）フィードバックの方法

KFのメリットは夜中でも書き込み・更新ができるという点であるが、個人ではなくグループで活動する場合には、授業中もしくは放課後にメンバーで集まって撮影できるビデオレターが効率的である。

4. 今年度の状況

昨年度と異なり、今年度は最初から英語による交流を目標とした。2月中旬の日本語発表会を終えた後、英語ポスターの発表・フィードバックを1～2往復と、英語プレゼンテーションの発表・フィードバックを1往復計画している。

5. 協調学習の効果

他校の学生同士の交流が、率直に研究成果について指摘し合える好機であったことや、問題解決のために学習者自らがフィードバックを求めるという積極性を高めるうえで有効であったことは、昨年までの取り組みから明らかとなっている。

今年度の交流を「英語による」と銘打ったことは、世界中に意見を求めたり、幅広く情報収集をして研究を改良したりしようとする意識を高めるうえで意味があった。

しかしながら、実験や検証を繰り返す必要があり、日本語での発表にすら時間がかかる場合もある。英語ポスターの作成・発表に向けた生徒自身のモチベーションを上げることに課題を感じた。3年次の課題研究発表会を任意ではなく全班英語で行うことにする、課題研究の授業に英語教員が入る体制を整える、など課題研究の目標とその意義からの見直しにつながる課題である。

一方で、海外研修先での英語発表と並行して研究を進めた結果、効率的に準備できた班もあった。鳥取東高校に向けた発表の撮影はこれからであるが、海外での発表をそのまま再現するだけでなく、英語を第一言語としない者同士でのプレゼンテーションがどのようなものであったか、気づいた点を共有してもらいたい。最終的には両校の生徒が、英語による質疑応答までを卒業までに経験する意義を感じるようになれば、協調学習の効果が十分に活かされ则认为る。

6. 来年度に向けて

問題解決方法を探求する手法として CSCL を更に有効に活用するため、対象となる学習集団を広げる余地はないだろうか。本校では新たな事業として、2年生普通科「課題探究」が開始された。現在の理数科「課題研究」に加え、普通科「課題探究」での協調学習が可能であるか検討したい。また、指導教員と生徒の技術的・物理的な制限も考えられるが、ビデオレターではなくぜひKFを利用した交流を実現させたい。

8 SSH生徒研究発表会

＜研究内容・方法＞

- ①実施期間・場所 平成31年2月7日（木） 12:30～16:00
島根県立益田高等学校体育館
- ②目標・目的 SSH研究における生徒の実践活動の発表を通して、生徒の発表技術の習得・向上と研究・実践内容の公開を目的とする。
- ③対象学年・学科 1年生、2年生全クラス 327名対象
- ④内容 〈ステージ発表〉
 - ・2年生課題研究中間発表 「梅の抗菌作用」
「鴨島ハマグリの生態」
 - ・1年生地域巡検・関西実習報告
 - ・2年生普通科課題探究発表
 - 〈ポスターセッション〉
 - ・1年生関西実習
 - ・2年生普通科課題探究
 - ・2年生理科東京実習報告
 - ・2年生タイ王国海外研修旅行報告
 - ・2年生理科課題研究中間報告

9 科学系部活動の振興など

1. 科学系部活動の振興

＜仮説＞

探究活動やディスカッション、課題研究などにおいて協働的な学習を行うことによって、主体性、協働性、創造性や汎用的な学びの力を身につけることができる。

＜研究内容・方法＞

①自然科学部の概要

- ＜生物班＞ ・ハマグリの生態的検討
・ゴキブリの帰巢におけるの本能と学習

②研究活動の内容

- ＜生物班＞ ・水槽内でハマグリを生活させるための環境づくりについて調べた。
観察するためにガラス製の粒の中で生活させることを試みた。
・ゴキブリのエサ場と巣までの移動について調べた。

③他校との連携学習活動への参加

- ＜生物班＞ 島根県立津和野高等学校、島根県立吉賀高等学校と本校の3校で、環境に興味をもつ生徒の現地学習会「森里海連環学」への参加

<検証>

①活動の成果

校内での部活動だけでなく、学習会への参加、他校生との交流を通して、改めて研究の楽しさや奥深さを感じることができた。

②今後の活動予定

理数科の全生徒が自然科学部に属し、積極的に課題研究に取り組み、校外発表会へ参加していく体制づくりを目指している。本校の課題研究への取り組みは県内でも高く評価されており、研究レベルを向上させる努力を今後も行っていきたい。

平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
15名	43名	109名	92名

2. 他校との交流、科学オリンピック等への参加

(i) 科学コンテスト・学会への参加

山口大学理学部サイエンスセッションU18

開催日時：3月17日

開催場所：山口大学

参加生徒：第2学年理数科7名

第10回マスフェスタ

開催日時：8月26日

開催場所：関西学院大学

参加生徒：第3学年理数科3名

(ii) 他校との交流

海洋パイオニアスクールプログラム3校連携「森里海連環学」参加

連携高校：島根県立津和野高等学校、島根県立吉賀高等学校、本校

概要：春、夏、秋の3回に「海」、「川」、「森」をテーマとした学習会に参加。

3校から約20名の生徒が参加し、外部講師より自然の連環について学ぶ。

(iii) 各種科学オリンピックへの参加

今年度の各種科学オリンピックへの参加

・物理チャレンジ2018 (H30 7月)	9名参加
・日本生物オリンピック (H30 7月)	21名参加
・化学グランプリ (H30 7月)	7名参加
・地学オリンピック (H30 12月)	2名参加
・数学オリンピック (H31 1月)	3名参加

参加人数の推移

	物理 チャレンジ	日本生物 オリンピック	化学 グランプリ	日本情報 オリンピック	日本地学 オリンピック	日本数学 オリンピック	科学地理 オリンピック	合計
H24	0	34	3			9		46
H25	7	28	0			8		43
H26	3	25	2			6		36
H27	6	26	5	2	3	8	3	53
H28	18	34	8	0	0	4	2	66
H29	18	15	11	0	0	4	0	48
H30	9	21	7	0	2	3	0	42

(iv) 科学の甲子園

平成30年10月20日（土）に島根県立出雲高等学校で行われた、第8回科学の甲子園全国大会島根県予選大会に出場した。2年生1チームと1年生1チームが出場し、結果は、2年生が3位入賞、1年生が10位であった。生徒は、「問題は難しかったが、内容が深く、面白かった」、「学校の試験と違い、チームで考えを出し合い、協力して答えを出すのが楽しかった」等の感想を述べていた。科学への興味をますます深め、自分の知識や考えをチームの中で生かせることに喜びを感じることができる機会になった。

IV 実施の効果とその評価

1. アンケートの結果・分析

(1) SSH意識調査アンケート

1年間のSSH事業を通して、生徒たちがどのような力が身についたと思うか意識調査を行うことで、今年度の取組について分析し、次年度以降の取組の改善につなげることを目的とし、アンケートを行った。

□ SSH事業で身につけてほしい力と対応する質問事項

身につけてほしい資質・能力		資質・能力の説明	質問番号	質問事項
グローバルマインド	科学リテラシー	学習内容や研究成果を分かりやすくスライドやポスターにまとめ、その内容を的確に説明することができる。	1	SSHの取り組みを通して、学んだ内容などを分かりやすくスライドやポスターにまとめ、的確に説明する力が身についたか。
	地域貢献の意欲、態度	地域の活性化・発展について考え、貢献しようとすることができる。	2	SSHの取り組みを通して、地域貢献に対する意識が高まったか。
	国際性	自他の文化を理解、尊重し、国際的な視点から物事を考えることができる。	3	SSHの取り組みを通して、国際性が身についたか。
	主体性、協働性、創造性	学習内容に関心を持ち、主体的、協働的、創造的に学習に向かうことができる。	4	SSHの取り組みを通して、主体的に研修に当たることができるようになったか。
			5	SSHの取り組みを通して、チーム・グループで協働して研修に当たることができるようになったか。
			6	SSHの取り組みを通して、研修で学んだことから新しいアイデアを創造できたか。
学ぶ力、学んだ力	論理的思考力	客観的根拠や知識に基づいて、論理的に考察し、自らの考えを組み立てることができる。	7	SSHの取り組みを通して、論理的思考力が身についたか。
	批判的思考力	文献や他者の意見を正確に理解したうえで、多角的・多面的な観点から吟味したり新たな見方や考え方を提示したりすることができる。	8	SSHの取り組みを通して、批判的思考力が身についたか。
	データに基づく思考力	情報についての基本的知識・モラルをもとに、データの収集方法を身につけ、集めた情報を整理・分析し、活用することができる。	9	SSHの取り組みを通して、データを正しく読み取る力が身についたか。
			10	SSHの取り組みを通して、データを客観的に分析する力が身についたか。
汎学用的な力	各教科の確かな学力		11	SSHの取り組みを通して、各教科の基本的な学びの重要性に気が付いたか。
	問題発見能力	客観的事実に基づいて現状の課題を発見することができる。	12	SSHの取り組みを通して、地域や社会の現状の課題・問題を見つけられたか。
	問題解決能力	現状の課題を分析し、その解決に向けた自分の考えを構築することができる。	13	SSHの取り組みを通して、問題を分析し、解決策を見つけることができたか。
	コミュニケーション能力	他者の意見を理解、尊重しながら自分の意見を相手に正確に伝えることができる。	14	SSHの取り組みを通して、コミュニケーション能力が向上したか。
	科学的倫理観	科学技術の利用、研究開発活動の管理を適切に行うことができる。	15	SSHの取り組みを通して、科学的倫理観を身につけることができたか。

本校第4期SSH事業において身につけてほしい資質・能力のそれぞれについて、上記の各質問事項に

5…とてもそう思う 4…そう思う 3…どちらでもない 2…あまり思わない 1…全く思わないの5段階で、生徒が回答した。

□ 対象

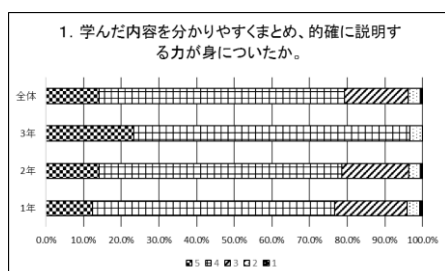
1年生普通科理数科全クラス、2年生普通科理数科全クラス、3年理数科

□ アンケート結果

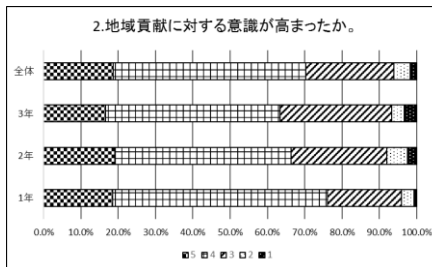
アンケート結果の回答率をグラフにして、以下のようにまとめた。

I. グローカルマインド

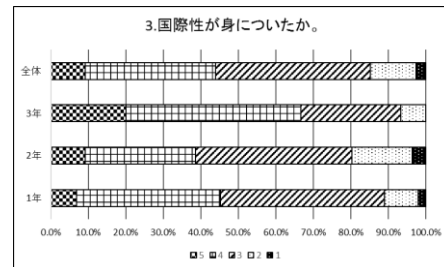
○科学リテラシー



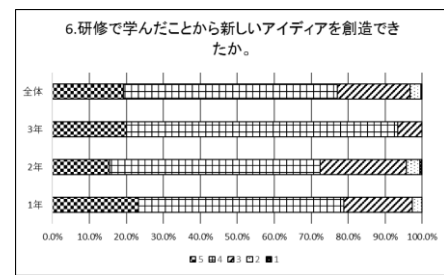
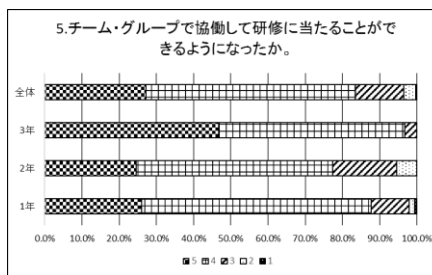
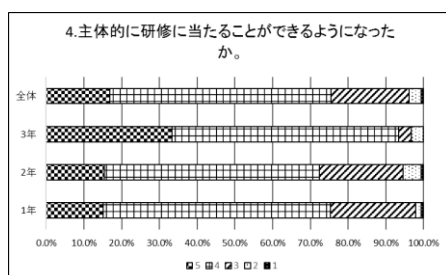
○地域貢献の意欲・態度



○国際性

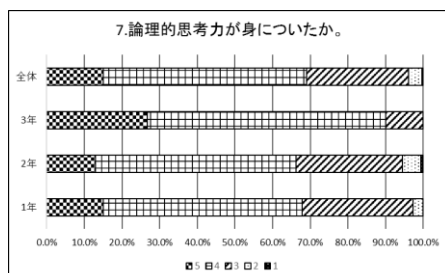


○主体性・協働性・創造性

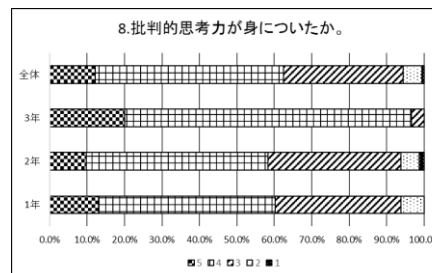


II. 学んだ力・学ぶ力

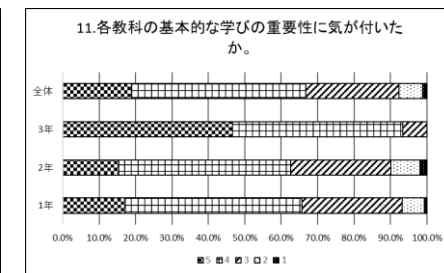
○論理的思考力



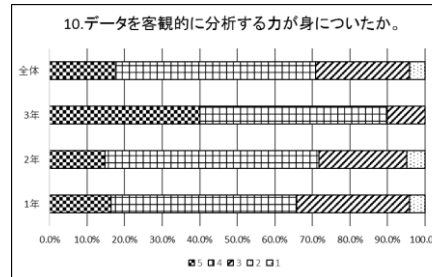
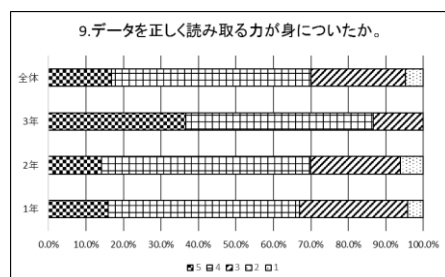
○批判的思考力



○各教科の確かな学力

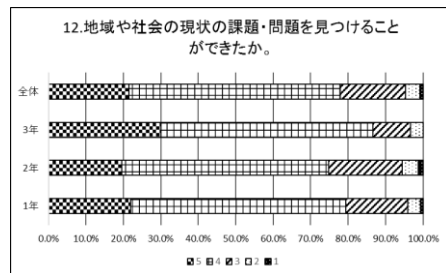


○データに基づく思考力

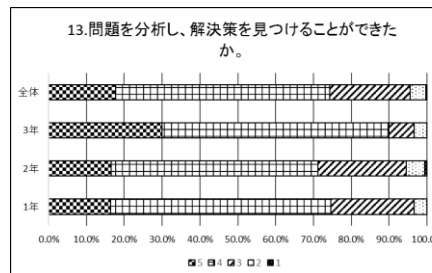


III. 汎用的な学びの力

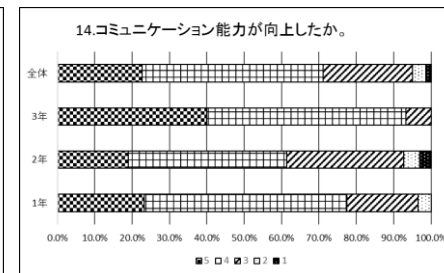
○問題発見能力



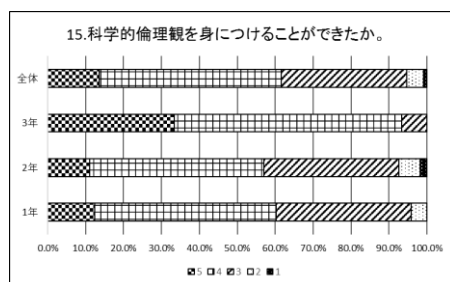
○問題解決能力



○コミュニケーション能力



○科学的倫理観

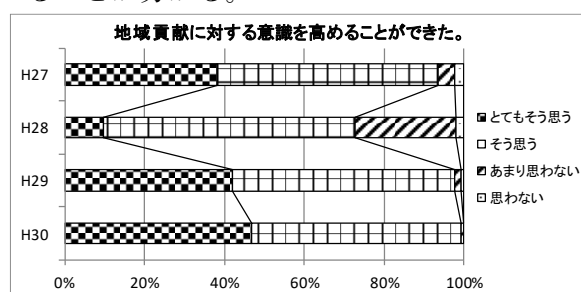


アンケート結果をみると、どの項目についても、「5…とてもそう思う、4…そう思う」の肯定的意見が多く、SSH事業が生徒たちにとって効果的だったことが分かる。特に、地域貢献の意欲・態度、問題発見能力、問題解決能力の項目は高く、地域を題材とした本校SSH事業で長年培われてきた成果であると思う。本校SSH事業の目的である「これからの地域創生に資する人材の育成」につながる結果だったと考える。

しかし、第4期SSH事業の特徴の1つである論理的・批判的思考力、データに基づく思考力についての項目は、他の項目に比べるとやや低い。プログラム内容を改善しながら伸ばさせていきたい。また協働的な学習に対しての項目の評価は高いため、今後もこのような学習を広げていきたい。

(2) 地域貢献に対する意欲・態度について

下の表は「地域巡検」におけるアンケート結果をまとめたものであるが、第4期SSH事業を開始したところから見ても、地域貢献に対する意識が高まっていることが分かる。また、他のプログラムでも同様のアンケートを集計しているが、肯定的な意見が「関西実習」では96%、「課題探究」では78%と高い。本校のプログラムが地域貢献に対する意識を高めていること、また将来的に地域を支える人材の育成につながっていることが分かる。



(3) 第4期SSH事業新規プログラム

各プログラムの質問に対して

5…とてもそう思う 4…そう思う 3…どちらでもない 2…あまり思わない 1…全く思わない
の5段階で回答している。

「論理的思考力養成基礎演習」

質問1 思考のためのツール（マップ法・ブレインストーミング）などを習得できた。

質問2 表現や読解のためのツール（接続詞・助詞）などの用法に習熟できた。

質問3 自己や他者との対話を通して、自分の考えを練り上げ、論理的に表現することができた。

「データサイエンス基礎演習」

質問1 必要なデータを探すことができるようになった。

質問2 エクセル関数やグラフ機能が利用できるようになった。

質問3 必要なデータを適切なグラフにすることができる。

質問4 グラフから、傾向やデータの解析をすることができる。

質問5 一つの課題に対して、データを収集し、仮説（目的や動機）→データの収集と解析→結果（結論）→考察や新たな課題の発見、という流れをつくることができる。

「課題探究」

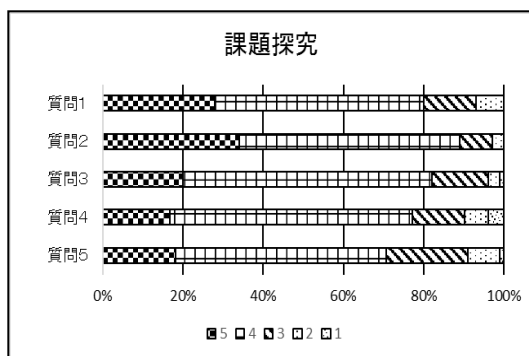
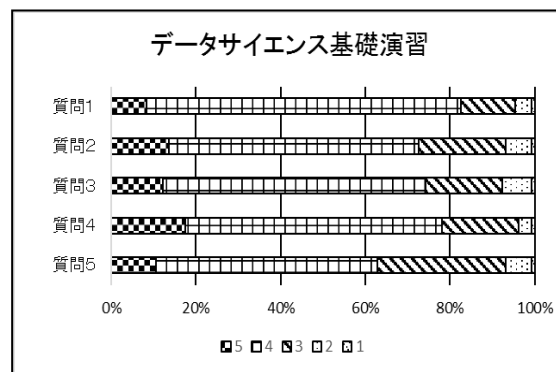
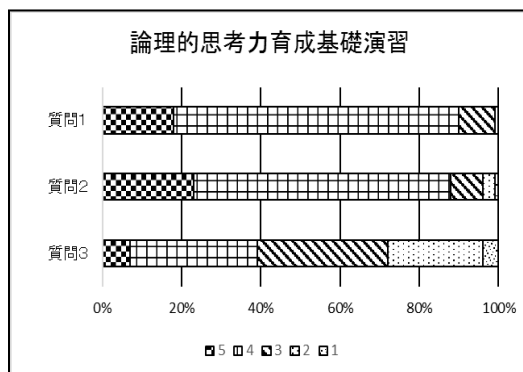
質問1 自ら調べ、グループ内で積極的に発言するなど、主体的に取り組むことができた。

質問2 他者と協力しながら取り組むことができた。

質問3 地域課題や解決策・提案を裏付けるエビデンスを考察することができた。

質問4 地域貢献・社会貢献に対する意欲や関心が高まった。

質問5 普段の学習が大切だと感じた。



第4期SSH事業からの新規プログラムに関して、ほとんどの質問項目について、肯定的な意見が多い。「課題探究」における質問3「地域課題や解決策・提案を裏付けるエビデンスを考察することができた」には、「論理的思考力育成基礎演習」「データサイエンス基礎演習」で学んだ力が生かされるところであると思う。各プログラムで改善を図りながら、連動性を持ったプログラムの展開を行っていきたい。

2. 日本英語検定協会主催実用英語技能検定の結果

下の表は、英検合格者数の推移を示している。今年度については、準2級の合格者数は減っているが、2級合格者は増えている。SSH事業などを通して、英語の重要性を生徒が感じている結果だと考える。

	H30	H29	H28
3	20	19	10
準2級	39	60	57
2	34	30	26
合計(数)	93	109	93

3. 各種大会への参加、研究活動の成果

①科学オリンピックへの参加（参加人数）

今年度も国際科学技術コンテストの各分野で開催される科学コンテストに生徒が参加した。予選通過者はいなかったが学年や科を問わず多くの生徒が参加した。

今年度の各種科学オリンピックへの参加

- ・物理チャレンジ2018 (H30 7月) 9名参加
- ・日本生物オリンピック (H30 7月) 21名参加
- ・化学グランプリ (H30 7月) 7名参加
- ・地学オリンピック (H30 12月) 2名参加
- ・数学オリンピック (H31 1月) 3名参加

各種大会への参加 (人数)

	物理 チャレンジ	日本生物 オリンピック	化学 グランプリ	日本情報 オリンピック	日本地学 オリンピック	日本数学 オリンピック	科学地理 オリンピック	合計
H24	0	34	3			9		46
H25	7	28	0			8		43
H26	3	25	2			6		36
H27	6	26	5	2	3	8	3	53
H28	18	34	8	0	0	4	2	66
H29	18	15	11	0	0	4	0	48
H30	9	21	7	0	2	3	0	42

②研究活動の成果

本校の課題研究において、今年度も多くの大会に参加した。前年度までと比べると入賞数などは少ないが、自分たちから「この発表会に参加してみたい」という積極的な意見も聞かれ、生徒たちの課題研究に対する前向きな姿勢と意欲が感じられた。

「ゴキブリの活動周期における日周性と生物時計について」

- ・中国四国九州理数科課題研究発表会参加
(島根県理数科課題研究発表会での県代表に選ばれての参加)
- ・全国スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会参加 (本校代表)

「音波が植物の生長に及ぼす影響」

- ・島根県科学作品展 入選

「益田市の災害対策と意識向上」

- ・山口大学理学部サイエンスセッションU18 口頭発表校選出

「多項式から見る正多角形」

- ・山口大学理学部サイエンスセッションU18 ポスターセッション参加
- ・第10回マスフェスタ (大阪府立大手前高校主催) 参加

「レピュニット数の2乗とその規則性」

- ・山口大学理学部サイエンスセッションU18 ポスターセッション参加
- ・第10回マスフェスタ (大阪府立大手前高校主催) 参加

また、島根県科学作品展に7作品、高校生科学技術チャレンジに5作品応募した。

v 校内におけるSSHの組織的推進体制

＜SSH推進に関わる部署等の学校組織上の位置づけ＞

本校では、SSH事業のプログラム内容の実施・運営を行うSSH事業部を校内分掌の1つとして位置づけ、また校内全体で本事業を推進していくためにSSH推進委員会を定期的に行っている。

（１）SSH推進委員会

内容…本校におけるSSH事業の運営に関し、その全体計画立案、各教育プログラムの進捗管理並びに事業全体および各教育プログラムの評価等について審議する。

構成…教頭、教務部長、進路指導部長、理数科主任、数学科代表、理科代表、英語科代表、SSH事業部員で構成する。この内、教頭が委員長となり、SSH事業部員が事務局となる（この内、SSH事業部長が事務局長となる）。

（２）SSH事業部

内容…本校におけるSSH事業の運営に関し、全体計画立案、各教育プログラムの実施案、並びに全体および各教育プログラムの評価案を作成し、SSH推進委員会に提案する。また、SSH推進委員会で決定した内容の実施・運営を行う。毎週、各事業の各担当者が企画の提案、進行状況を説明する部会を行う。

＜教職員に対する取り組み＞

本校は全教職員が共通理解を持ち、全教職員でSSH事業を展開するために、次の3点の取り組みを行っている。

- （１）説明会 … 毎年4月職員会議で本事業に対する目的、取り組み、本年度の流れを全教職員に対してSSH事業部から説明を行い、共通理解を図る。
- （２）打合せ会 … 各プログラム実施前に担当教員による打ち合わせ会を実施。各プログラムは事業部の担当者が主となり、各分掌・学年部・教科で企画・運営を行う。
- （３）事業報告 … 職員会議で定期的開催。各プログラム実施後に事業内容・アンケート結果、事業評価を報告し、速やかにフィードバックを行い、継続的な共通理解を図る。

＜成果＞

本校SSH事業には運営だけでなく、企画段階からSSH事業部以外の分掌・学年会が関わる。教職員が毎年異なるSSHプログラムに関わることによって、個々の教職員が、SSH事業全体を見通した考え方を有しており、第4期SSH事業の計画時においては、多様な観点から多くの意見を取り入れることができた。

事業後の生徒・教職員のアンケート結果を職員会で報告・議論することにより、速やかに次年度の事業の改善にフィードバックすることができている。また、校内組織についても分掌の縦割りではなく、いくつかの分掌が連携をとりながら業務にあたり、SSH事業に対して教職員が一丸となって取り組む体制が構築できている。

第4期SSH事業における今年度までの取組、研究開発の課題は次の通りである。

1) 課題探究活動の充実

今年度から始めたプログラムであったため、短期における振り返りを心がけ、当初計画から変更しながら柔軟に実施した。また、外部機関との連携・協力を推進した。

しかし、学習活動の枠組みが十分に定まっていなかったために、生徒の活動が滞る場面があった。ワークシートや、研究フォーマットなど、プログラムの進行とともに、試行錯誤しながら提示する形となってしまったことが大きな反省点である。今回の反省を活かし、「論理的思考力育成基礎演習」「データサイエンス基礎演習」との接続、また1年次プログラムである「地域巡検」「関西実習」との連続性なども考慮し、全体構想の中で、学習活動やねらいを再定義する必要があると考えている。

また、生徒の主体性を引き出すという意味では、研究テーマの自由選択や、フィールドワーク等の充実などについても検討が必要となる。地域社会との連携を緊密なものとするのと並行して、校内における指導体制の確立が不可欠である。全教員が関わりながら、ゼミ形式で進めていくのが理想的だと考えるが、さまざまな制約があり、難しい部分でもある。理数科「課題研究」も同様であるが、外部人材を活用するだけでなく、指導者の研修機会を設け、校内で充実した指導ができるような環境作りが求められる。

2) 「課題研究」における研究内容、研究方法の質の向上

昨年度は、平成28年度卒業生の福満和さんの「ローダミンBの赤い繭・青い繭」が、国際学生科学技術フェア（ISEF）で動物科学部門優秀賞2等（世界第2位）を受賞したが、この成果を課題研究全テーマの研究の質の向上につなげていきたい。課題研究担当教員への研修、テーマ設定や研究方法の講習会実施だけでなく、マニュアル化できる部分はさらに推し進め、全教員が関わることでできるプログラムとし、研究全体の質の向上を目指したい。

3) 科学英語プログラムの充実

理数科の活動に対する指導・評価は、これまで高校教員や大学・研究機関の見識者など大人によるものが多かった。したがって、本校の科学英語プログラムの中で、他校の同学年同士で双方向フィードバックを行ったことが高校生徒にとって非常に新鮮かつ刺激的であり、研究内容や表現について率直に指摘し合える好機であったと考えられる。校内だけでなく校外の同年代同士で、互いに問題解決への道を探るプロセスを他のプログラムにも取り入れていきたい。また科学英語プログラムは、理数科の課題研究の内容を基としているが、普通科の課題探究の内容を扱った取組をするなど、対象や内容を拡大していきたい。

4) 全職員が一丸となって行うSSH事業の推進

各プログラム終了後に成果報告を行い、教員研修を増やすことで教員間の共通理解を深めた。他分掌の教員からの意見もプログラム開発に取り入れ、質の高いプログラムを行うことができた。今後は各分掌との連携をさらに深め、来年度以降も全教職員でSSH事業に取り組む組織づくりを目指していきたい。

【平成31年度以降の対応】

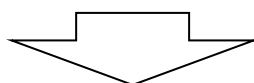
上記の課題を解決するため、平成31年度以降について、次のような取組を考えている。

1) 課題探究の対象を普通科理系まで広げ、全教員が関わるプログラムとする。

プログラムの展開には授業時数の制約などがあるが、課題探究の対象を普通科全体に広げ、本校における課題探究活動をさらに充実させていくことは、益田地域における本校の役割を考えた際、非常に重要だと考える。そこで、プログラムの展開を以下のように構想している。

<平成30年度>

	1年生		2年生			3年生		
	SP1 <2>		PS1 <1>		SP2 <2>	PS2 <1>		SP3 <1>
	普通科	理数科	普通科		理数科	普通科		理数科
	全員対象	全員対象	文系全員対象	理系全員対象	全員対象	文系全員対象	理系全員対象	全員対象
4月	科学リテラシー基礎演習		データサイエンス基礎演習		課題研究	※H31年度(第4期3年目)より実施		課題研究
5月								
6月								
7月	地域巡検							
8月			課題探究		課題研究			
9月								
10月	関西実習				東京実習			
11月	科学リテラシー基礎演習				出前実験・理科読を楽しむ会			
12月								
1月	論理的思考力育成基礎演習				課題研究			
2月			タイ王国海外研修(※希望者)					
3月								



<平成31年度(案)>

	1年生		2年生			3年生		
	SP1 <2>		PS1 <1>		SP2 <2>	PS2 <1>		SP3 <1>
	普通科	理数科	普通科		理数科	普通科		理数科
	全員対象	全員対象	文系全員対象	理系全員対象	全員対象	文系全員対象	理系全員対象	全員対象
4月	科学リテラシー基礎演習		データサイエンス基礎演習		課題研究	課題探究		課題研究
5月								
6月								
7月	地域巡検							
8月			課題探究					
9月								
10月	関西実習						東京実習	
11月	科学リテラシー基礎演習		出前実験・理科読を楽しむ会		課題研究			
12月								
1月	論理的思考力育成基礎演習		課題探究 タイ王国海外研修(※希望者)					
2月								
3月								

課題探究の対象を普通科全体へと拡大し、2年次から3年次への継続的なプログラムにする。また今年度、「出前実験・理科読を楽しむ会」は普通科理系と理数科が対象となっていたが、それを普通科対象とする。このことで、授業時数を確保しながら、課題探究対象を普通科に拡大できる。また「出前実験・理科読を楽しむ会」の対象に普通科文系を入れることで、文系生徒による社会科学的的手法に基づいた学習活動の充実が図れる。さらに理数科「課題研究」の時間を確保でき、研究内容・研究成果の充実も期待できる。

また現在、本校はSSH事業の拡充を目指し、学年制から単位制への移行を考えている。単位制が実現すれば、生徒が学習活動を自主的に選択することにより、今まで以上に主体的で積極的な学習になると考えている。

2) 課題研究・課題探究などの課題探究活動指導のための教員研修を拡充する。

今年度から開始した「課題探究」では、地域課題をテーマにしているため、地域との連携は不可欠である。しかしプログラム展開については、まず校内の指導が重要であり、その指導体制の確立が不可欠である。課題探究活動では全教員が関わりながら、ゼミ形式で進めていくのが理想的だと考えるが、さまざまな制約があり、難しい部分でもある。理数科「課題研究」も同様であるが、外部人材を活用するだけでなく、指導者の研修機会を設け、校内で充実した指導ができるような環境作りが求められている。そのため、来年度以降は課題探究活動指導のための教員研修を定期的 to 開催し、教員の指導力の向上と共に、共通理解を図った指導体制の構築を図っていききたい。その方法として、現在連携を進めている島根大学との連携をより強固にするとともに、普通科文系「課題探究」においては、島根県立大学との連携を模索することを構想している。また「タイ王国海外研修」において準備段階から行政、地域コーディネーターとの連携をより強固なものにしていききたいと考えている。

④関係資料

○運営指導委員会の記録

第1回SSH運営指導委員会

1. 期 日：平成30年7月14日（土）16：00～17：10
2. 場 所：益田高校いわみの記念館
3. 参加者：小澤、前田、中谷、秋山、浦野、辻、橋本、御園、板垣
校長、教頭、原木、福田、柳楽、西尾、金田、富田、深田、布野（敬称略）
4. 議事録
 - I. 校長あいさつ
 - II. 自己紹介
 - III. 益田高校重点枠申請について
 - IV. 校長挨拶

第2回SSH運営指導委員会

1. 日 時：平成30年12月21日（金）13：30～15：30
2. 場 所：益田高校いわみの記念館
3. 参加者：小澤、前田、中谷、秋山、橋本、御園、板垣
校長、教頭、原木、福田、柳楽、西尾、金田、富田、深田、布野（敬称略）
4. 議事録：
 - I. 開会 校長挨拶
 - II. 今年度の取り組みについて
 - III. 閉会 校長挨拶

I. 校長挨拶

- SSHの新しい動きについて
- JST南地区主任調査員学校訪問の報告
9月の有識者会議を受けて
 - ・SSHから、NEW SSHへ（国の取り組みの方向性が大きく変わる）
 - ・主任調査員による本校教員対象の研修を実施した
- 本校の方向性を模索する必要性について

II. 議事（進行：小澤）

（i）今年度の取り組みについて

◎H30年度新規プログラム

○データサイエンス基礎演習

・今年度の取組の報告

グラフの作成とグラフの選択、グラフの読み取り、比較、分析

・担当者の実感：エクセルの扱いに手間取る。こちらの狙いに到達しない。

→今後は情報の授業と関連させていきたい。

情報の授業でエクセルの扱いについて学び、「データサイエンス基礎演習」では選択・読み取り・比較・分析に重点を置いていく。

★委員への質問

大学や社会で必要とされるデータサイエンスの知識・技術はどの程度か？

また、高校卒業までの到達目標をどの程度に置くべきだと考えられるか？

○課題探究（２年生普通科文系対象）

- ・「データサイエンス基礎演習」で学んだ知識をもとに地域課題について探究活動を行う。
- ・フィールドワークなどを取り入れて活動
- ・行政、地元企業、島根大学、益田市魅力化コーディネーターとの連携
- ・担当者の実感

今年度は、課題を教師が提示したが、開始当初は生徒のモチベーションが上がらなかった。グループの取組の方向性が定まった現在、非常にいきいきと活動している。

★来年度への課題：テーマ設定の方法

◎質疑応答（データサイエンス基礎演習）

○生徒のパソコンの技術レベルはどの程度か。

→ 出身中学校により扱いに差がある。ワードやエクセルの基本的な扱い方がままならない生徒も多い。

○大学でもデータサイエンス入門を開講し、益高と同じような内容を扱っている。ロスを少なくするために、動画によって操作を指示し、完成した課題を提出させる。できれば、動画を高校と共有したい。高大接続の取組にもなる。高校側から強く要望してもらえると可能ではないか。高校段階で履修したものが大学でも単位として認められるようにもしたい。データサイエンスをどこまで扱うか問題だが、新指導要領は、小5でP P D A Cサイクルを扱うとする。何をどこまでより、生徒に「問題解決に使える」ということを知ってもらうことが大切である。

○数Ⅰとの連動が必要。

→ 数Ⅰで扱う内容はヒストグラムや箱ひげ図など、分散や相関係数も出てくるが、手計算に時間がかかり、授業では読み取りよりも計算重視になる。S S Hプログラムでは読み取り重視でいきたい。

○生徒が条件に応じてグラフを選択できないといけませんが、できるか。

→ 現状では難しい。

○与えられたデータによってどのグラフを使うかイメージできないと意味がない。何が表したくてどのグラフを使う必要があるかが重要。

○課題研究の担当教員によって、データ分析をさせる際にエクセル統計を使ってボタンひとつで統計を行わせることと、一から作らせるという方法の両方がある。使えることも大事であり、なぜそのグラフになるのかを理解することも大事である。

○民間でも研修している。課題を投げかけ、生徒に考えさせるとよいのではないか。

◎質疑応答（課題探究）

○テーマ設定から生徒に任せるべきではないか。中間発表会を見たが、理数科「課題研究」に比べると、レベルが劣る印象を受ける。来年度以降は主体的に選択させてはどうか。

○初年度だから。今後ブラッシュアップすればよい。

○生徒が前向きになった変化の要因は何か。

→ 生徒の自由度が高まったことではないか。グループの中で生徒一人ひとり考えるようになってきた。

○いかに楽しめる工夫をするかが大切だと思う。先生はこう考えるが、君たちはどうかと投げかけると考えるのではないか。

→ 教員が提案したことに対し、生徒は自分たちで考えたプランを提示し、良いものにしようとする姿があった。

○彼らの意欲をうまく刺激するといいいのではないか。生徒主体に持っていくとよい。

- 指示が曖昧すぎて、何を求められているか生徒が分かっていないことがある。専門高校の取組や生徒の活動が参考になるのではないかな。生徒に温度差があるが、気持ちが向かない子は何をしたらいいのかわからない場合が多い。教師と生徒の対話が大事。目標を具体的に、明確にする。到達具合などを生徒にフィードバックしていくことが必要である。
- PDCAサイクルによってレベルアップしていく。ぜひ継続してほしい。
- 社会科学的手法について、もっと分類、精選して提示していくべき。

(2) 来年度の中間評価に向けて

◎JST南地区主任調査員学校訪問の報告

- ・カリキュラム開発から「国際的に活躍する人材育成」が目標に
- ・重点枠 ★本校としては難しいか？
- ・5期に向けて充実と進化
- ・中間評価について

○本校の方向性

課題探究の枠を広げる、地域とのかかわり、英語教育など

◎質疑応答

(第5期に向けた方向性について)

- 有識者会議にも地域の文言があるから方向性は的外れではなく、教員の人材育成のほうの問題である。その点を意識して高校をまたがって研究したチームが課題研究発表の上位にきている。高校間での連携、企業とのタイアップも含めて考えるとよい。教員の負担感の問題はどこでも課題になる。課題研究を担当したいと思うような教員を育てることが大事である。
- 大変だが、本気でやるなら教員の研修が必要。それをおろそかにすると研究が機能しなくなってくる。要求があれば、養成プログラムも検討できる。
- 県立高校は異動があるから、まずは益高でメソッドを構築する、それから県へ広げる。
- 地域はメリット、全然マイナスではない。ただしデータを集める必要がある。
- 中間評価に向けては、PRが問題ではないか。SSH事業の取り組みが一目でわかるもの。デザインも大事であり、中学生が見て益高行きたいと思うようなものにしたい。
- 清心女子高校のパンフレットは教員が作っているから、益高でも作れる。
- 来年度クラス数減による教員定数は。
 - 教員が3人減る。
- 県としても加配してバックアップしているという姿勢を示す必要があるのではないかな。
 - できる限りのことはしたい。(県担当)
- 3人減るのは厳しい。委員会として危惧しているということを県にあげたほうがよい。
- 4期も続くのは驚くべきこと。課題研究で成果を出すことは大事だが、都会には勝てない。(益高は) 地方でしかできないSSH事業のモデルケースである。評価のポイントは、「本校のSSHのポイント」「他校との違い」ではなく、「SSH採択されている他校との違い」が重要である。読み聞かせを経験した生徒の入学や、益田市の総合政策への位置づけなど、益高でしかアピールできないことを示すべき。卒業生追跡数もさかのぼるべきではないか。益高らしさの視点が欠けているのではないかな。地域の特色を理解するのは身近すぎて難しい。益田の特色を外部にヒアリングしていくことが必要である。
- 地域の小中学校との連携が特色だからもっとコミットしていく。たとえば、出前授業で教員が小中へ出向いて授業する、高校から小中学校の理数教育の課題改善に協力する、希望者を関西実習に連れて行くなどといった刺激を与えていく。

- 課題研究についてはレベルを上げないといけない。田舎は都会に勝てないといけない。毎年でなくてもよいからレベルを上げる必要がある。5期目には充実と進化、先進性といったときに、すでに益高の取り組みは該当している。何年かに1回でもいいから全国レベルを目指す必要がある。先進性が求められるところがどこかを皆で検討しないといけない。どういった形で進化していくかを明確にしたい。
- 他校との違いを明確にしながら今の取り組みを続ければ進化になる。
- 5期目について、「さいえんすたうん」のあり方について検討するにはよい時期だと思う。また、外部に発信する好機。よいイベントだが松江には情報が届いていない。全県的な取り組みになるように工夫したい。
- 「5期に向けての中間評価」という捉えをしなければならない。県内への発信をしたい。
- 「さいえんすたうん」は目玉だが、中身がマンネリ。整理して進化途上であるということを示してはどうか。

Ⅲ. 閉会

校長挨拶

- ・加配について
- ・教職員全体での取り組みになるように
→SSHに限らない、すべての教科で生徒を育てる意識

<まとめ>

○第5期の方向性について

- | | |
|-----------|---------------|
| ・地域との連携 | ・課題研究、課題探究の充実 |
| ・指導体制の充実 | ・プログラムの精選、見直し |
| ・外部への情報発信 | |

これまで益田高校が蓄積してきた地域とのネットワークを引き続き重視すること、またその成果を外部に発信していくことの重要性を再認識した。第5期の申請に向けて、本校SSH事業の方向性を明確にし、本校の強みを再定義する契機になったと感じている。

各委員より、個別プログラムへの詳細かつ具体的な助言、本校に対する全面的なバックアップの姿勢をお示しいただいた。この内容について、共通理解のもとでSSH事業を展開できるよう、全教職員に周知している。

今後も、運営指導委員との連携をいっそう密にし、充実した事業を展開していきたい。