



令和2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3年次



令和5年3月
島根県立松江南高等学校

巻 頭 言

島根県立松江南高等学校
校長 倉崎千草

令和2年度にスタートした松江南高校スーパーサイエンスハイスクール事業は、コロナ禍と並行する形で歩んできました。その間、幾度かの中止や変更を余儀なくされましたが、指定3年目となる今年度は海外研修を除く全学年・全学科のプログラムを走らせ、確かな成果を上げることができたと感じています。

本校は「未来を構想し行動する科学技術系人材育成のためのプログラム開発～イノベティブなデータ活用を用いて～」を研究開発課題に掲げ、理数科及び理数科を発展的に改編した探究科学科と普通科、その全学年を対象に進めています。SSHプログラムを教育活動の柱とし、「創る学び」と「知る学び」を循環させ、生徒たちの主体性や高みを目指す意欲を育てたい。そのため我々が取り組むべきことは何か、2年間の歩みを検証し運営指導委員会等でのご助言もふまえて今年度の重点項目を定めました。それが、「目標・指導・評価の一体化」「外部連携の拡大・充実」そして、すべての土台をなす「全校指導体制の構築」です。

本校独自のデータサイエンス探究プロセス「南高P P D A C A (Problem-Plan-Data-Analysis-Conclusion-Action) サイクル」とそれに基づいた「マスターループリック」を策定し、各プログラムにおいて丁寧な検証・分析に努めました。その結果、生徒たちのデータ活用の意識や協働して課題解決に向かう意欲の向上を、手応えだけでなく数字としても立証することができ、大いに励みとなりました。

今年度は探究科学科1期生が「理数科学コース」又は「人文社会科学コース」を選択して2年次生となり、課題研究(=RAP応用B)に取り組みました。普通科の課題研究(=RAP応用A)と合わせると研究班の数もテーマも格段に増えましたが、教育開発部と学年団の協働、分掌間の連携も加わって全教員が指導教員やアドバイザーとして関わる体制を作りました。有効だったのは、教職員研修と毎週の担当者打ち合わせ、さらに県外先進校への視察でした。学校同士はおろか校内でも交流が乏しくなりがちな状況下で、様々な教科、キャリアの教職員が体験を共有し、事後も語り合えることの効果は計り知れません。ご多忙な時期にかかわらず早く受け入れ対応くださった各校の皆様、この場を借りて深く感謝申し上げます。

3年間の実践をとおして浮かび上がった課題も多々あります。運営指導委員会や中間評価において具体的な改善ポイントをご指摘いただきました。先に挙げた「全校指導体制」をより持続可能なものに改善していくこと、データ活用をふまえた文理融合型の探究を深化させること、多彩な他流試合への挑戦と「成果の見せ方」の研究など。これらの課題はそのまま本校SSHの伸びしろであると受け止め、真摯に向き合っていきたいと思います。

来年度は学科改編3年目を迎え、全学年で探究科学科・普通科の体制が整います。2月に開催した研究成果発表会では、2年生代表15班の発表に対して学年を超えた活発な質疑応答が行われ、今後に期待が膨らみました。収穫も失敗も生徒・教職員が共有し、楽しみながら挑戦する南高文化を育てていくため、これからも多方面からのご指導ご鞭撻をいただきたいと願っています。

最後に、文部科学省、科学技術振興機構はもとより、いつも温かくご指導くださる県教育委員会、運営指導委員会の皆様、生徒たちの成長を力強く後押ししてくださる大学、松江市、企業をはじめ関係機関の皆様、心からの感謝を申し上げます。

目 次

① 令和4年度SSH研究開発実施報告書（要約）：様式1-1	1
② 令和4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）	
I 研究開発の課題	11
(1) 研究開発課題	
(2) 目的	
(3) 目標	
(4) 研究開発の概略	
(5) 研究開発の実施規模	
(6) 研究の内容・方法	
II 研究開発の経緯	12
III 研究開発の内容	13
第1学年次 未来構想力の育成	
(1) 学校設定科目「DSスキル」	
(2) DS読解	
(3) 学校設定科目「DS基礎」	
(4) DS Ruby	
(5) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（RAP）基礎」	
(6) SDGsと科学技術フィールドワーク	
(7) 地域サイエンスフィールドワーク基礎	
第2学年次 未来探究力の育成	
(8) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（RAP）応用A」	
(9) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（RAP）応用B」	
(10) 先端科学技術研修	
(11) 海外の研究機関、学校、企業との科学技術分野における連携活動や人材交流	
第3学年 未来行動力の育成	
(12) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（RAP）発展A」	
(13) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（RAP）発展B」	
(14) 南高アクションデー	
全学年 地域発着トップサイエンティストの育成（(7) (10) も該当）	
(15) - 1 科学部活動の充実	
(15) - 2 SSH生徒研究発表会・学会等への参加	
(16) 朱雀サイエンスセミナー	
全学年 国際性の育成（(11) 及び (16) の一部も該当）	
(17) 英語の4技能のバランス良い育成と発信力の強化	
IV 実施の効果とその評価	38
V 校内におけるSSHの組織的推進体制について	39
VI 成果の発信・普及	41
VII 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向	41
④ 関係資料	42
資料1 教育課程表（令和2～4年度入学生用）	
資料2 各種分析基礎資料	
資料3 運営指導委員会の記録	

①令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	未来を構想し行動する科学技術系人材育成のためのプログラム開発 ～イノベティブなデータ活用力を用いて～																																																																																											
② 研究開発の概要	<p>1) データサイエンスの考え方に基づいたイノベティブなデータ活用力の育成 昨年度実施の成果と課題を踏まえ、第 1 学年次を対象に、データサイエンスを活用した探究活動の基礎力を育成する学校設定科目「DSスキル」、学校設定科目「DS基礎」、DS Ruby を実施した。また、読解力や思考力を文理融合・教科横断の視点で育成する DS 読解を実施した。</p> <p>2) 科学技術を基軸に、多様な他者と協働して課題解決を目指す行動力の育成 第 1 学年次に「未来構想力」を育成する学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（以下 RAP と表記する）基礎」、第 2 学年次に「未来探究力」を育成する学校設定科目「RAP 応用 A（普通科）及び B（探究科学科）」を実施した。今年度より SSH 対象学年となる第 3 学年では希望生徒を対象に「未来行動力」を育成する「南高アクションデー」を先行実施した。</p> <p>3) 地域発・着トップサイエンティストの育成 コロナ禍の制約のなか、オンラインとリアルを創造的に組み合わせて「本物に出会う」研修や講演会を実施した。探究科学科や科学部の研究レベル向上のための取組を行った。</p> <p>4) 国際性の育成 英語の 4 技能、特に発信力を伸ばす取組や、海外の大学・高校・研究機関に独自のルートを切り開き、オンラインで講演会やセミナーを開催した。 加えて、1)～4) のプログラムを支える全校指導體制、授業改善、外部連携の充実を図った。</p>																																																																																											
③ 令和 4 年度実施規模	<table border="1" data-bbox="167 1144 1345 1469"> <thead> <tr> <th colspan="10">課程（全日制）</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">学科</th> <th colspan="2">第 1 学年次</th> <th colspan="2">第 2 学年次</th> <th colspan="2">第 3 学年</th> <th colspan="2">計</th> <th rowspan="2">実施規模</th> </tr> <tr> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>普通科</td> <td>200</td> <td>5</td> <td>191</td> <td>6</td> <td>213</td> <td>6</td> <td>604</td> <td>17</td> <td rowspan="6">全学年、全 学科を対象 とする</td> </tr> <tr> <td> 内理系</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>89</td> <td>3</td> <td>97</td> <td>3</td> <td>186</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td> 内文系</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>102</td> <td>3</td> <td>116</td> <td>3</td> <td>218</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>探究科学科</td> <td>69</td> <td>2</td> <td>74</td> <td>2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>143</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>理数科</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>29</td> <td>1</td> <td>29</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>269</td> <td>7</td> <td>265</td> <td>8</td> <td>242</td> <td>7</td> <td>776</td> <td>22</td> </tr> </tbody> </table> <p>※科学部の部員の活動については、学年・学科にかかわらず研究対象とした。 ※令和 3 年度入学生から単位制を導入、また、理数科を文理融合型に進化・発展させた探究科学科を設置した。「確かな知識及び技能を習得できる教科学習」と「多様で高度な探究型学習」とで、これからの時代に求められる力と総合的かつ高い学力の育成を目指している。</p>									課程（全日制）										学科	第 1 学年次		第 2 学年次		第 3 学年		計		実施規模	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	普通科	200	5	191	6	213	6	604	17	全学年、全 学科を対象 とする	内理系	—	—	89	3	97	3	186	6	内文系	—	—	102	3	116	3	218	6	探究科学科	69	2	74	2	—	—	143	4	理数科	—	—	—	—	29	1	29	1	計	269	7	265	8	242	7	776	22
課程（全日制）																																																																																												
学科	第 1 学年次		第 2 学年次		第 3 学年		計		実施規模																																																																																			
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数																																																																																				
普通科	200	5	191	6	213	6	604	17	全学年、全 学科を対象 とする																																																																																			
内理系	—	—	89	3	97	3	186	6																																																																																				
内文系	—	—	102	3	116	3	218	6																																																																																				
探究科学科	69	2	74	2	—	—	143	4																																																																																				
理数科	—	—	—	—	29	1	29	1																																																																																				
計	269	7	265	8	242	7	776	22																																																																																				
④ 研究開発の内容	<p>○研究計画</p> <p>本校の SSH 事業は、以下の 4 つの仮説の検証を行うために、次の各プログラムを実施する。</p> <p>仮説Ⅰ：読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。</p> <p>仮説Ⅱ：構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。</p> <p>仮説Ⅲ：SDGs の指標を利用して国内外の社会課題と先端科学技術のつながりを可視化し、自らが取り組むべき課題を発見し、その解決に向けて行動することで持続可能な共生社会の実現を自分ごととして捉え、主体的に探究活動を行う力を身につけることができる。</p>																																																																																											

仮説Ⅳ：英語の4技能のバランスのよい育成を図り、海外の教育機関や企業と連携することで、英語でコミュニケーションをとろうとする態度と能力が向上し、国際的な視野で社会課題の解決を志す人材が育つ。

学年	プログラム	*	仮説
第1学年次	(1) 学校設定科目「DSスキル」	1	I
	(2) DS読解	1	I
	(3) 学校設定科目「DS基礎」	1	I
	(4) DS Ruby	1	I
	(5) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎」	2	I II III
	(6) SDGsと科学技術フィールドワーク	2	II
	(7) 地域サイエンスフィールドワーク基礎	3	II
第2学年次	(8) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用A」	2	I II III
	(9) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用B」	2	I II III
	(10) 先端科学技術研修	3	II
	(11) 海外の研究機関、学校、企業との科学技術分野における連携活動や人材交流(第1、2学年次)	4	II IV
第3学年	(12) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展A」	2	I II III IV
	(13) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展B」	2	I II III IV
	(14) 南高アクションデー	2	II IV
全学年 (希望者)	(15) 科学部活動の充実	3	I II
	(16) 朱雀サイエンスセミナー	3	II IV
	(17) 英語の4技能のバランス良い育成と発信力の強化	4	IV

*1ページ「②研究開発の概要」項目との対応

第1年次	上記の研究開発内容のうち、新しい教育プログラム「DSスキル」「DS読解」「DS基礎」「DS Ruby」「未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎」の実践方法の研究・開発に重点的に取り組み、3年間を通じた科学的探究活動カリキュラムの開発を進める。
第2年次	大学や企業、研究機関との連携を拡大し、第2学年次が実施する「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用A、B」を実践的・協動的なものとし、主体的に探究を行う姿勢や実現可能な行動計画を立てる力を育成する。
第3年次	3年間のカリキュラムの完成年度として探究成果を行動に移す「未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展A、B」を実践し生徒の行動力を育成する。各種大会等への参加を促進する。
第4年次	SSH中間評価での指摘事項を踏まえ、各取組の充実と改善を行う。
第5年次	SSH1期目の総括を行い、研究成果を広く公開し、積極的に普及活動を行うとともに、研究指定終了後も実践できる持続可能な教育システムとして活用できるよう、教育プログラムの完成を目指す。さらに、5年間の研究開発の成果を踏まえて、より科学技術人材の育成を重視した探究活動カリキュラムの研究のために、SSH2期目の申請に備える。

○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

学科・コース	開設する教科・科目		代替される教科・科目		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
探究科学科 普通科	SS・DSスキル	1	情報・情報I	1	第1学年次
	SS・未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎	1	総合的な探究の時間	1	
普通科	SS・未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用A	2	総合的な探究の時間 情報・社会と情報	1	第2学年次
	SS・未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用B	2	課題研究 情報・社会と情報	1	
普通科	SS・未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展A	1	総合的な探究の時間	1	第3学年
	SS・未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展B	1	理数・理数数学特論	1	

②教育課程の特例に該当しない教育課程の変更(学校設定科目)

学科・コース	開設する教科・科目		代替される教科・科目		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
探究科学科	SS・DS基礎	1	理数・理数数学特論	1	第1学年次

○令和4年度の教育課程の内容

- ・学校設定教科「SS」学校設定科目「DSスキル」(第1学年次・1単位)を実施する。
- ・学校設定教科「SS」学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎」(第1学年次・1単位)を実施する。
- ・学校設定教科「SS」学校設定科目「DS基礎」(第1学年次探究科学科・1単位)を実施する。
- ・学校設定教科「SS」学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用A」(第2学年次普通科・2単位)を実施する。
- ・学校設定教科「SS」学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用B」(第2学年次探究科学科・2単位)を実施する。
- ・学校設定教科「SS」学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展A」(第3学年普通科・1単位)を実施する。
- ・学校設定教科「SS」学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展B」(第3学年理数科・1単位)を実施する。

○具体的な研究事項・活動内容

【プログラム】

(1) 学校設定科目「DSスキル」【仮説Ⅰ】

データサイエンスの手法を用いて、データに基づいて自らの行動を企画・立案する指導を行うとともに、ビッグデータの活用事例・情報発信に伴う責任・個人情報への扱い・情報モラル・著作権等の現代の情報社会における基礎的なデータ活用スキルを身につけるためのプログラムを実施した。

(2) DS読解【仮説Ⅰ】

生徒の読解力・表現力を伸ばし、より多角的な発想力を育成するために、データサイエンスを活用して文理融合・教科横断型の授業を行うことで、生徒の主体性を重視した対話的で深い学びを行うことを狙いとしたプログラムを実施した。

(3) 学校設定科目「DS基礎」【仮説Ⅰ】

根拠に基づいた判断力、現象解析をもとに予測する力、科学的情報の質を評価する力といった科学的リテラシーを育成するため、「確率分布と統計的な推測」の内容についての学習や、PPDACサイクル、データ分析の手法に関する統計的探究を実践した。

(4) DS Ruby【仮説Ⅰ】

松江市がIT人材育成のために振興しているオープンソースのプログラミング言語Rubyを用いてプログラミングの基礎を学んだ。Rubyの社会実装についての講義の他、論理的思考力を伸ばしながら、Rubyを用いたWebアプリケーションの作成、データ分析に必要なプログラミングを行う素地となる力を伸ばすとともに、科学技術が社会に与えるインパクトについて理解を深めた。

(5) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎」【仮説ⅠⅡⅢ】

SDGsの指標を通して、本校SSHのテーマである「データを踏まえて未来を構想し、探究し、行動する科学技術人材の育成」の第1段階である「未来を構想する力」を育成することを目標として実施した。

(6) SDGsと科学技術フィールドワーク【仮説Ⅱ】

企業・団体を訪問し、それらが社会の現状をどのように捉え、いかなる理念で活動を行っているかを具体的に知ることで、生徒の現状分析力や未来構想力を伸ばし、自己のあり方、生き方を深く考える力を育成するためのプログラムを実施した。

(7) 地域サイエンスフィールドワーク基礎【仮説Ⅱ】

地域における科学研究の現場において現物を見たり体験学習を行ったりすることで、科学的な見方や考え方を育成する。島根大学と連携して医学部とのオンライン講座を行うと共に、総合理工学部の指導・助言のもとに地質巡検(桂島周辺のフィールドワーク)を行った。

(8) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用A」【仮説ⅠⅡⅢ】

第2学年次、普通科生を対象に、身近な疑問をもとに適切に課題を設定し、身近な疑問や社会課題から自ら探究するテーマを設定する力、設定したテーマに対して適切にデータを収集・分析する力、データ分析の結果をもとに自らの行動計画を策定する力を育成するプログラムを策定した。主体的な行動力・探究力・思考力を育成するとともに、他者と協働して多角的に事象をとらえ、研究成果をわかりやすく表現することで協働力・コミュニケーション力の育成を行った。

(9) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用B」【仮説ⅠⅡⅢ】

第2学年次、探究科学科生を対象に、「DSスキル」と「未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎」において培った力を総合させて、身近な疑問をもとにSDGsの指標を用いて適切に課題を設定し、人

が幸せに暮らす社会を科学技術イノベーションによって実現するという目的のために、文理融合で高度な探究活動（課題研究）を行い、実現のためのアクションを企画立案する力を育成した。

(10) 先端科学技術研修【仮説Ⅱ】

先端科学技術の現状を知り、最前線で活躍する研究者と出会うことで、最先端のヒト・モノ・コトに触れ、ロールモデルを得て、自らも科学技術の世界において活躍しようとする意欲や態度を育成した。これまで新型コロナウイルス感染症への対応として代替プログラムを実施してきたが、今年度初めて実地での研修を行うことができた。

(11) 海外の研究機関、学校、企業との科学技術分野における連携活動や人材交流【仮説ⅡⅣ】

国内外の大学等から講演者として教授等を迎え、金属工学に関する高度で専門的な内容を英語で聴き、自らも高度科学技術人材として活躍したいという意欲を高めた。また、海外での研究に関する講演を聴き英語で質問することでグローバルな視野で研究し、社会の抱える様々な課題を解決したいという姿勢を育んだ。

(12) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展A」【仮説ⅠⅡⅢⅣ】

第2学年までの探究活動をもとに行動し、成果を広く発信した。さらに、産官学の協力を得ながら実行可能なアクションを起こした。

(13) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展B」【仮説ⅠⅡⅢⅣ】

地域のSDGs達成のために科学技術を活用して社会貢献したり社会課題の解決に取り組んだりしている事業所を訪問し、(a) 何のために、(b) どのような方法で、(c) 何を行っているのかを学んだ。また、この活動を通して地域の産官学との関係性を深めることで、パートナーシップを組んだ探究活動の素地とした。

(14) 南高アクションデー【仮説ⅡⅣ】

第2学年次までの探究活動の成果を広く学校内や地域に発信し、地域創生に向けた提言や研究成果を地域・社会に還元することをねらいとした。地域の小中学生や行政の地域創生担当者に展示・プレゼンテーションを行うことを通して、本校の探究的な取り組みの様子の普及に取り組んだ。しかし、新型コロナウイルスの感染への対応として、昨年度に続き小中学校の生徒の参加を中止した。

(15) 科学部活動の充実【仮説Ⅰ・Ⅱ】

・科学部の活動の充実

第3学年の生徒1名が第46回全国高等学校総合文化祭（とうきょう総文祭）自然科学部門で展示発表を行い「奨励賞」を受賞した。また、第2学年次の生徒1名が島根県高文連自然科学部門研究発表会展示発表の部に参加し「敢闘賞」を受賞した。さらに、第2及び第1学年次の生徒各1名が第66回日本学生科学賞島根県展・第74回島根県科学作品展に参加した。その結果、展示発表の部で1年次生の研究発表が県代表作品として選出された。

・科学部以外の生徒の各種コンペティションへの参加の推進

①広島大学グローバルサイエンスキャンパス、②日本食育学会学術大会、③島根大学グローバルサイエンスキャンパス、④科学の甲子園島根県大会（第3学年の生徒は誌上発表のみ）、⑤島根県高等学校理数科課題研究発表大会の各大会等にエントリーした。

(16) 朱雀サイエンスセミナー【仮説ⅡⅣ】

国内外の大学等から講師として教授等を迎え、対面やZoomを利用して、講義形式で自ら課題を見つけ解決する手立てや、探究することの大切さ、先端科学技術の基礎知識や研究について学び、生徒個々が次年度に行う課題研究や探究学習のスタートアップに繋ぐとともに、実際に生の英語での講義に触れることで、英語で聞き取り理解し、自分の考えを表現しようとする態度・能力を育成した。

(17) 英語の4技能のバランス良い育成と発信力の強化【仮説Ⅳ】

通常の英語の授業において4技能をバランス良く伸ばし、特に英語のプレゼンテーションやディベートなどの活動を活発化させて、英語で発信する力を伸ばし、グローバルコミュニケーション力を高めた。また、課題研究の成果を英語で発信したり、英語で質疑応答を行ったりできるような発信力を育成した。課題研究の成果を英語で発信したり、英語で質疑応答を行ったりすることを通して英語による発信力・表現力を育成した。科学的な内容を英語で学ぶ科学英語セミナーを開催した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

SSH事業に係る内容が、新聞の記事、本校ホームページ、関係機関ホームページで取り上げられることにより、広く周知された。また、SSH事業に係る活動を校外で行うことにより、外部に発信できる機会が増えた。

(1) 成果発表会による大学、地域の企業・団体への発信

令和4年7月21日（木）に「南高アクションデー 南高アクション・クエスト2022」を実施し、令和5年

1月31日(火)に「未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎」のプログラムの一環として「未来創造ミニ探究成果発表会」を、同2月7日(火)には「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用A・B」のプログラムの一環として「SSH成果発表会」を行った。

(2) ホームページによる発信

学校ホームページのレイアウトを改善し教材アーカイブの強化など情報発信力をより高めるために、校内委員会を立ち上げ、令和4年4月に大幅改修を行った。トップページにSSH事業のバナーを置き、SSHの概要、SSH通信を掲載(年間6回程度更新)した。また、SSH新着情報等については主なプログラムを実施する毎に毎月3回程度アップし、これまでに開発した教材などの掲載を推進した。

(3) その他の活動について

新型コロナウイルスの感染拡大防止対策に配慮しながら以下のフィールドワークを行い、協力機関の方々も交えての成果報告を行った。

- ・島根大学学術研究院環境システム科学系の教員の指導の下、島根半島の地質のフィールドワークを現地で行った。(1年次生探究科学科)
- ・松江、安来市内の22事業所を訪問し、地元企業における環境学・化学・工学分野に係る取組についてフィールドワークによる調査を行った。(1年次生全学科)
- ・メディアへの情報提供と掲載等の状況【山陰中央新報】
南高アクションデー「アクション・クエスト2022」の開催(令和4年7月21日付)
第46回全国高校総合文化祭自然科学部門における奨励賞受賞(令和4年8月5日付)
「6Gの特徴を学ぶ」(令和5年2月13日付)

○実施による成果とその評価

<概要>

現1年次生と現2年次生の生徒で比較すると、今年度末での普通科理系コースの選択状況は現2年次生が46.6%に対して現1年次生が44.2%(いずれも人数比、ただし1年次生は希望者数)とやや減少した。同様に探究科学科においては現2年次生74名に対して現1年次生69名となっている。現1年次生は今後、理数科学コースと人文社会科学コースに分かれるが、いずれもデータサイエンスを用い、学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用B」で探究的な学習を行うカリキュラムを設定しており、学年全体では理数系教科・探究学習に興味関心の高い生徒が多く在籍しているといえる。さらに今年度のプログラム実施の成果として、①よりよい未来の実現のために協働して課題を探究・解決しようとする意識の高まり、②学校設定教科「SS」の各プログラム推進のための校内体制づくり、第2学年次のプログラムの実践方法の研究・開発、③「読解力」の育成のための目標・指導・評価の一体化の取組、④生徒の課題研究のための産官学連携の充実、⑤コンペティションへの参加といった生徒の主体的な活動の推進の5点が挙げられる。

<評価方法>

次の(1)～(7)を評価に用いた。(1)本校が昨年度開発したデータサイエンス課題研究のマスタールーブリックによる評価、(2)各プログラムの実施後に行うアンケート調査(数値及び自由記述)、(3)AIによって生徒の資質・能力を診断するIGS社のAi Grow、(4)探究学習に対する意識調査(対象:教職員、生徒及び保護者)(5)読解力・主体性に係るアンケート(授業評価アンケート)、(6)生徒意識調査(島根県高校魅力化評価システム)、(7)GTEC。

<今年度の成果とその評価>

(1) よりよい未来の実現のために協働して課題を探究・解決しようとする意識の高まり

- ・生徒のデータ活用の意識は100%近くまで高まった。(1年次生のDS講演会後のアンケートにおける当該項目の設問への肯定的評価は98.3%)
- ・科学技術に関心を持ち、科学技術を活用してよりよい未来をつくりたいという意識が高まった。
- ・協働や連携して課題解決に取り組もうとする意識も継続して9割以上の高い数値を示している。(第3学年の探究学習における当該項目への肯定的評価は93.3%)
- ・特に第2学年次は主体的な探究活動の意義をよく理解し、意識が高まっている。
- ・Ai Growによる評価でも、決断力と表現力において数値のボトムアップが見られた。

(2) 学校設定教科「SS」の各プログラム推進のための校内体制づくりの継続と深化、及び実践法の研究・開発の推進

- ・「DSスキル」「DS読解」「DS基礎」「DS Ruby」「RAP基礎」について、第2年次の課題点を検証しながら、教育プログラムや教材、及び指導の手法を修正しつつ実施した。
- ・校内体制づくりについて、校内に設置した「スーパーサイエンスハイスクール(以下SSHと表記する)推進委員会」や「授業改善委員会」の中で実施上の課題点や改善策の検討・協議を行うとともに、「RAP

基礎」「RAP応用A・B」「DSスキル」については、週に一度の授業担当者の会議で担当分掌が提案する方法をとった。

- ・2年次生普通科課題研究「RAP応用A」において、3年担任と他学科や他学年の探究の指導をする教職員を除くすべての教職員が探究テーマのアドバイザーとして探究活動の指導にあたった。副担任をクラスの課題研究の責任者として、さらに、それぞれの班に1名ずつのアドバイザー教員を配置し、全体的な統括を教育開発部員が行った。アドバイザー教員の配置によってきめ細かい指導が可能になり、生徒の研究が加速した。
- ・年2回の教員研修を行った。本校SSH事業第1期の折り返しの年度として他校視察に注力し、第4年次以降の活動の知見を得るために先進校7校を視察した。

(3) 「読解力」の育成のための目標・指導・評価の一体化の取組の実施

- ・生徒につけたい力として、第1年次からのSSH事業の縦軸として「読解力」に重点を置き、育成のための取組を全教員で進めた。結果として、「授業評価アンケート」では、生徒達が多くの教科において「読解力」の伸びを実感できたと回答した。
- ・DS読解などの文理融合・教科横断型の授業や、「主体的・対話的で深い学び」を実現するための授業改善プロジェクトにより、「知る学び」と「創る学び」の循環の創出を行った。特にDS読解ではサイエンスに関するテーマを文理融合の視点から協働的に学び、思考力を高めるという取組を行った。

(4) 生徒の課題研究のための外部連携の充実

- ・島根大学、島根県立大学、滋賀大学データサイエンス学部、自治体や地域の企業と連携した課題研究を推進した。(例：松江市新庁舎プロジェクト)
- ・「異業種連携によるミレニアル世代の働き方改革推進コミュニティ(MINDS)」との連携活動が3年目を迎え、企業による探究講演会や生徒のメンタリングなどの活動を行った。

(5) 生徒の主体的な活動の増加

- ・SSH事業の取組の結果として、年次を追うごとに科学技術の実社会における活用に対する関心や、科学的なアプローチを通じた地域課題の解決への意欲が高まった。また、コンペティションに積極的にエントリーを希望する生徒が毎年度見られるようになった。

○実施上の課題と今後の取組

- (1) データサイエンス課題研究ルーブリックの評価やプログラム毎に生徒アンケートを実施し、結果の分析を通して評価を行った。探究活動や研究の主題である「イノベティブなデータ活用力」の客観的評価、地域の科学に対する興味関心の高まりなど、年度を追って比較・数値化を行っている。また、調査が難しい取組に対する評価方法や適切な評価基準の開発が引き続きの課題であり、運用と見直しを行いながら研究開発を進めていく。データ活用のスキルに不安を持つ生徒が多いことから、データサイエンスの手法の洗練化を図る。
- (2) 地域等の外部への発信を目標とした本校の探究プログラムの完成を目指して、今年度の振り返りを基盤とした本校独自のPDCAサイクルの確立及び教科の授業との連携システムの一層の充実が課題である。
- (3) 今年度はイタリア・ボローニャ天文台等の海外研究機関や企業との連携にも取り組んだ。これらの新しい連携先を活用した探究プログラムのさらなる開発や、それらのリソースを生かした教材の開発が課題である。
- (4) 本校のホームページについて、アーカイブを整備したりトップページから新着情報などの記事にアクセスしやすくしたりするなど抜本的な改善を行った。今後、SSHプログラムで開発した教材や資料、多様なノウハウの蓄積・拡充を進める必要がある。
- (5) 今年度の新規プログラムとして計画していた海外研修は新型コロナウイルス感染症の拡大の影響で中止したが、代替プログラムとしてオンラインシステム等も活用しながら生徒の国際性を高めるための体験及び学習の機会を提供した。また、昨年度中止した先端科学技術研修(探究科学科2年次生対象)を実施し、最先端の研究施設に赴いての現地研修を行うことができた。今後も継続的に感染症への対応に配慮し、安全かつ学習効果を担保し得るプログラムの開発が課題である。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

- (1) 海外の研究機関・学校・企業との、科学技術分野における連携活動や人材交流
海外研修を中止し、代替プログラムとしてGraham McCartney教授(オックスフォード大学)によるIT講演会を実施した。海外の大学での金属工学に関する英語による講演を聴くことにより、視野を広く持ち世界で高度科学技術人材として国際的に活躍したいという姿勢を育んだ。(令和5年2月)
- (2) 南高アクションデー
当初予定していた参加対象のうち、小中学校の生徒については募集を中止した。

②令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

<概要>

本校は、松江市南部を中心に周辺市町村も含めて進学意識の高い生徒が入学し、地域の進学拠点校として大きな期待を担いその役割を果たしてきた。近年理数科入学者が定数を充足せず、理数分野に対する生徒の興味関心が低下傾向にあった。また、主体的に学ぶ姿勢や、学んだ内容を社会課題と関連付けて考える力にも課題があった。これに対し、SSH事業指定後に入学した現 1 年次生と現 2 年次生の生徒を比較すると、今年度までの普通科理数系コースの選択状況は現 2 年次生が 46.6% に対して現 1 年次生が 44.4%（いずれも人数比、ただし 1 年次生は希望者数）と微減であった。一方、探究科学科においては現 2 年次生（探究科学科 2 学級）74 名に対して現 1 年次生（探究科学科 2 学級）69 名となっている。探究科学科の現 1 年次生は今後、理数科学コースと人文社会科学コースに分かれるが、いずれもデータサイエンスを用い、学校設定科目「未来創造リサーチ & アクション・プログラム応用 B」で探究的な学習を行うカリキュラムであるので、学年全体では理数系教科・探究学習に興味関心の高い生徒が多数を占めている。

<評価方法>

次の (1) ~ (7) を評価に用いた。(④関係資料 資料 2 に掲載) (1) 本校が今年度開発したデータサイエンス課題研究のマスタールーブリックによる評価、(2) 各プログラムの実施後に行うアンケート調査（数値および自由記述）、(3) AIによって生徒の資質・能力を診断するIGS社のAi Grow、(4) 探究学習に対する意識調査（対象：教職員、生徒及び保護者）(5) 読解力・主体性に係るアンケート（授業評価アンケート）、(6) 生徒意識調査（島根県高校魅力化評価システム）、(7) GTEC。

<今年度の成果>

(1) よりよい未来の実現のために協働して課題を探究・解決しようとする意識の高まり

令和 2 年度から、「DS」、「RAP」、講演会、セミナーを通じて、データを踏まえて科学的に探究し、根拠をもとに主張することの重要性や意義を一貫して伝えてきた。その結果、生徒のデータ活用についての意識は高まった。(④関係資料 資料 2 - (2) 参照)

(2) 学校設定教科「SS」の各プログラム推進のための校内体制づくりの継続と深化、及び実践法の研究・開発の推進

本校SSH事業の教育プログラム「DSスキル」「DS読解」「DS基礎」「DS Ruby」「RAP基礎」について、昨年度の課題点を検証しながら、教育プログラムや教材、及び指導の手法を修正しつつ実施した。また、これらの教育プログラムに対する全校体制での推進に向けた校内体制づくりについて、校内に設置した「スーパーサイエンスハイスクール（以下SSHと表記する）推進委員会」や「授業改善委員会」の中で実施上の課題点や改善策の検討・協議を行うとともに、併せて各校内分掌や学年会を有機的・横断的に連携させて本校SSH事業の効果的な体制づくりに向けて継続的に取り組んだ。特に、「RAP基礎」「RAP応用A・B」「DSスキル」については、複数の教員が協働して指導する機会が多く、指導案やワークシートの原案を週に一度の授業担当者の会議で担当分掌が提案する方法をとった。これにより、情報や経験を共有しながら協議し、授業内容を決定していくことが可能となり、担当者の意見を柔軟に取り入れながら授業づくりを行うシステムの構築ができた。

また、第 3 学年で新規に実施した「RAP発展A」（普通科）・「RAP発展B」（理数科）のプログラムでは、第 1 学年での「RAP基礎」（理数科・普通科）や第 2 学年での「RAP応用A」（普通科）・「RAP応用B」（理数科）の探究活動及び成果を踏まえたプログラムの編成について努めた。特に 1 年生からの探究内容の連携に配慮し、生徒の課題発見能力・課題解決能力、理数系の事象への興味関心等を引

き出すよう配慮した。

全校指導体制の確立については、2年次生普通科RAP応用Aにおいて3年担任を除くすべての教職員が探究テーマのアドバイザーとして探究活動の指導にあたった。副担任をクラスの課題研究の責任者として、さらに、それぞれの班に1名ずつのアドバイザー教員を配置し、全体的な統括を教育開発部員が行った。アドバイザー教員の配置によってきめ細かい指導が可能になり、生徒の研究が加速した。

全校指導体制を支えるのは教員の資質向上である。そのため、外部講師を招いて年2回の教員研修を行った。また、先進校視察も積極的に行った。

【教員研修】

令和4年4月27日 島根県教育庁教育指導課 真玉保浩指導主事

「SSH全校指導体制と中間評価」

令和4年10月26日 島根大学数理・データサイエンス教育研究センター

助教 瀬戸和希氏

「①データサイエンスの視点、②アンケート調査で気を付けるべきこと、③いくつかの統計的仮説検定」

【先進校視察】

令和4年7月14、15日 仙台第三高等学校、米沢興譲館高等学校（3名参加）

令和5年1月30日～2月1日 錦江湾高等学校、国分高等学校（3名参加）

令和5年2月11日 神戸大学附属中等教育学校（3名参加）

令和5年3月15日 立命館慶祥中学校・高等学校（参加予定）

探究学習に対する意識調査（④関係資料 資料2-（5）参照）によると、SSH事業による探究活動に対する肯定的評価は、生徒・保護者は年々増加傾向であるが、教職員は今年度、質問1で昨年と同じ、質問2でやや低下している。これは昨年度からの傾向であり全校指導体制を導入して教職員の負担が増加したことが関連していると思われる。

（3）「読解力」の育成のための目標・指導・評価の一体化の取組の実施

生徒につけたい力として、第1年次からのSSH事業の縦軸として「読解力」に重点を置き、育成のための取組を全教員で進めた。各教科で生徒の実態や、教科における「読解力」の具体を検討し、「授業改善委員会」で情報共有を進めつつ、その力の育成を目指した授業実践を継続的に行った。また、評価方法の開発・改善策として、定期考査において「読解力」を測る問題を作成したり、読解力について問う「授業評価アンケート」を実施したりして教科ごとに取組の分析を進め、授業改善に活用するという本校独自のPPDACAサイクルを組織的にまわしていくシステムの維持ができた。結果として、「授業評価アンケート」では、生徒達が多くの教科において「読解力」の伸びを実感できたと回答した。

具体的には、今年度の7月と11月のアンケートを比較すると、肯定的評価80%通過率で、第1学年次では-1ポイント、第2学年次では1ポイントの上昇、第3学年では4ポイントの上昇、全学年・学年次総合では2ポイントの上昇となった。肯定的評価60%通過率では各学年とも95%前後の高い評価の中で、最上位層のさらなる上昇は望ましい成果といえる。（④関係資料 資料2-（6）参照）

本校はグランド・デザインに「創る学び」と「知る学び」を循環的に行い、その中で生徒の主体性を育てるというビジョンを掲げている。令和2年度に県の指定を受けた「主体的・対話的で深い学びを実現するための授業改善プロジェクト事業」や「教育ICTモデル校事業」の成果を生かし、普段の授業をより探究的に行い、それを通じて育成した力を課題研究に活用するという「知る学び」と「創る学び」の循環の創出を行った。特にDS読解ではサイエンスに関するテーマを文理融合の視点から協働的に学び、思考力を高めるという取組を行った。

（4）生徒の課題研究のための外部連携の充実

第1年次の成果として、学校設定科目「RAP基礎」及び学校設定科目「DS」等の各教育プログラム

の指導・支援のための校外の機関・人材との連携体制を得た。また、ここで得た外部の人的資源をさらに広げながら次年度以降に継承するとともに、第2学年次、第3学年での探究学習でのリモート講演やより専門性を高めた探究学習の指導の依頼等に活用したい。

また、連携先の大学や研究機関、企業等に指導の計画や内容設定等をすべて任せるのではなく、本校の生徒の興味・関心の在処や知識・探究能力等をもとに校内の各担当教員で協議しながら、本校の教育プログラムとして主体的に判断し、有力な外部リソースとして活用するシステムを構築することができた。

今年度、各教育プログラムを進めていく中で、昨年度に構築した外部連携先を基盤として、発展的にネットワークを広げるべく、本校の教育プログラムにとってより望ましい外部連携先の開拓に取り組んだ。また、探究科学科2年次生の学校設定科目「RAP応用B」では、1年次生での学校設定科目「RAP基礎」からの継続研究として2班が探究活動を行っている。そのうち、物理班「熱電発電の利用」を島根大学総合理工学部から、地学班「茶殻の有効利用」を同大学生物自然科学部から教員を招いて指導をいただいております。生徒が興味関心を持ちつつ先進的かつ高度な探究活動に取り組んでいる。

松江市からの紹介で始まった「異業種連携によるミレニアル世代の働き方改革推進コミュニティ(MINDS)」との連携活動が3年目を迎え、企業による探究講演会や生徒のメンタリングなどの活動を行った。MINDSは日本マイクロソフト社や富士通、パナソニックコネクト、電通デジタルなど都内の大企業の若手社員の自主的なグループであり、その中の教育プロジェクトのメンバーが本校教職員と定期的に打ち合わせをしながら、手作りで生徒の探究活動の助けとなるような活動を行っている。生徒と比較的年齢も近く、社会の第一線で活躍する人材との交流は生徒にとってもよい刺激となり、MINDS講演会は放課後実施にも関わらず参加者が20名を超える人気だった。今後共同研究などに発展するよう事業を継続していきたい。(MINDSのHP <https://minds2019.com/>)

(5) 生徒の主体的な活動の増加

S S H事業の指定を受ける以前の本校では、学習課題や部活動に非常に真面目に取り組む生徒が多い一方で、自らの判断を働かせ主体的に学びに向かったり、校外の様々な活動に参加したりする生徒達は少なかった。しかし、指定第3年次となり、前述の継続的な探究活動プログラムの改善や、読解力の育成プログラムの実施と改善、外部連携の充実等の取組を行ってきた。その結果、前述のように科学技術の実社会における活用に対する関心や、科学的なアプローチを通じた地域課題の解決への意欲、さらに科学そのものへの興味を高め、実際の活動へと結びつける生徒が増加した。一例として、今年度、コンペティションにエントリーした生徒数は昨年度と同じく25名となった。これはS S H事業指定前の令和2年度との比で127%にあたる。

② 研究開発の課題

令和4年度の研究開発の課題

①学校設定教科「SS」の各教育プログラムのための、より適切な評価基準・評価法の研究開発が必要である。

活動の評価基準の一つとして、各種アンケートや外部機関の評価としてAi Growの結果を活用してきたが、指定第1年次からの継続的な課題として、本校独自のループリックを開発・改善し、生徒の自己評価や教員の客観的評価についてより適切、効果的な評価基準を設定することが喫緊の課題であった。今年度の取組は、昨年度策定した本校S S H教育プログラム全体に係るマスターループリックを用いて各プログラムの評価に適用した。(④関係資料 資料2-(1)参照)

今後、マスターループリックを基準として各教育プログラム毎に最適化したループリックを開発し、生徒の科学技術や理数系教科に対する意識や興味関心の変化、探究力・表現力や学力の推移、さらにはループリックによる生徒の自己評価についても開発・実践を行う必要がある。

②実験・研究を含む探究活動の中で、適切なエビデンスの示し方や実験結果の再現性・信頼性の確保など、探究活動やプレゼンテーションの指導方法の研究及び指導力の向上のための研修等の取組が必要である。

第1学年次の生徒の探究活動を指導する中で、探究の基本的な手順や実験結果の分析法、例えば実験の再

現性を担保したり、データの信頼性を示したりするための統計学上の知識や、資料の引用や出典の示し方に係る研究上の倫理規定の知識など、基礎的・基本的かつ重要なものの不足がみられた。第2学年次から本格的な探究学習を行うことの前提として、第1学年次での探究学習に係る基盤的な学習方法の在り方を研究し、教育プログラムをさらに改善してより効果的な指導方法を開発する必要がある。

③ ICT機器を積極的に活用し、生徒発表会・講演会へのリモート参加やWEBを活用した成果の発信などをさらに進める必要がある。

これまで、ICT機器の導入に注力し、運営指導委員会での委員のリモート参加やZoomを活用したWEB講演会など、校内に地域内外の人的リソースを導入する取組、成果発表会の保護者・他校等の外部へのオンデマンド配信を行ってきた。今後他校と連携した発表会開催や、授業の配信等も積極的に行っていきたい。整備してきたICT機器を十全に活用し教育活動に反映するために、教員のスキルアップとこれまでのノウハウの整理を行う必要がある。

④ データサイエンスのプログラムの充実と、課題研究への活用の在り方を研究開発する必要がある。

データサイエンスに係る教育プログラムは、本校の研究計画における仮説の中で特に重要な命題の一つである。今年度、学校設定科目「DSスキル」での具体的なプログラム実践方法の研究及び開発や、「DS読解」、学校設定科目「DS基礎」、「DS Ruby」のプログラムの研究及び開発を行ったが、その成果を速やかに検証し指導に反映させるPPDACAサイクルの確立と改善が必要である。

③ 実施報告書（本文）

I 研究開発の課題

(1) 研究開発課題

未来を構想し行動する科学技術系人材育成のためのプログラム開発

～イノベティブなデータ活用力を用いて～

(2) 目的

データサイエンスの考え方に基づいたイノベティブなデータ活用力を身につけ、自己と社会課題の関わりを文理融合の視点から考え、すべての人が幸せに生きる社会の創造に、主体的・協働的に挑戦する科学技術系人材を育成する教育プログラムを研究開発する。

(3) 目標

- ①情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを豊かな発想力で融合させ、社会課題の解決のためにデータを創造的に活用しようとするイノベティブなデータ活用力の育成。
- ②産官学と連携し、様々な立場の人と対話・協働しながらよりよい未来の在り方を構想する力、及び発信・共有する力の育成。
- ③国内外の先端科学技術に対する興味関心を醸成し、科学技術イノベーションの創出に果敢に挑戦する基盤となる資質・能力の育成。

(4) 研究開発の概略

- ①データサイエンスの考え方に基づいたイノベティブなデータ活用力の育成
「DSスキル」「DS読解」「DS基礎」「DS Ruby」により、読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と人文社会系の知見とを融合させて、社会課題の解決のためにデータを創造的に活用する力を育成する。
- ②科学技術を基軸に、多様な他者と協働して課題解決を目指す行動力の育成
「未来創造リサーチ&アクション・プログラム」を全生徒が行うことにより、科学技術を活用して、課題を発見する力、主体的に探究する力、多様な人々と協働して行動し成果を発信・共有する力を育成する。
- ③地域発・着トップサイエンティストの育成
「地域サイエンスフィールドワーク基礎」「先端科学技術研修」「朱雀サイエンスセミナー」「科学部の活性化」により先端科学技術への興味関心を高め、研究の質の向上を図る。
- ④国際性の育成
英語の4技能を伸ばすとともに、海外の大学・高校・研究機関・企業と双方向で連携することにより国際社会で活躍する資質を高める。

(5) 研究開発の実施規模

研究対象は、全校生徒とする。

(6) 研究の内容・方法

(6-1) 研究開発の仮説

仮説Ⅰ 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。

仮説Ⅱ 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。

仮説Ⅲ SDGsの指標を利用して国内外の社会課題と先端科学技術のつながりを可視化し、自らが取り組むべき課題を発見し、その解決に向けて行動することで持続可能な共生社会の実現を自分ごととして捉え、主体的に探究活動を行う力を身につけることができる。

仮説Ⅳ 英語の4技能のバランスのよい育成を図り、海外の教育機関や企業と連携することで、英語でコミュニケーションをとろうとする態度と能力が向上し、国際的な視野で社会課題の解決を志す人材が育つ。

(6-2) 研究開発の仮説

前述の仮説を検証するために実施する研究内容は、下表のとおり。

研究開発単位	*1 対象	内 容	仮説	
データサイエンスの考え に基づいたイノベティブな データ活用力の育成	[1]学校設定科目「DSスキル」	第1学年次 1単位	ITを活用し、データサイエンスの手法に学びながら、課題研究への取組方やデータ分析の方法を習得する。	I
	[2]DS読解	第1学年次 探究科学科	教科横断的で対話的なテーマ学習やディスカッション、表現力演習によって読解力、発想力、表現力を育成する。	I
	[3]学校設定科目「DS基礎」	第1学年次 探究科学科 1単位	事象を数理的に捉えて解決する手法や集積データを統計分析する知識・技能を習得し、数学的に解決する科学的リテラシーを育てる。	I
	[4]DS Ruby	第1学年次 探究科学科	Rubyを用いてプログラミングの基礎を学び、論理的思考力を育てる。	I
科学技術を基軸に、多様な他者と協働して課題解決を目指す 行動力の育成	[5]学校設定科目「未来創造リサーチ &アクション・プログラム基礎」	第1学年次 1単位	SDGsの枠組により様々な社会課題と先端科学技術のつながりを知り、身近な疑問をもとに、文理融合の視点から自らの探究課題を発見する。	I II III
	[6]学校設定科目「未来創造リサーチ &アクション・プログラム応用A」	第2学年次 普通科 2単位	社会課題を解決するためにデータ分析力を活用して科学的な探究活動を行い、行動計画を企画・立案する。	I II III
	[7]学校設定科目「未来創造リサーチ &アクション・プログラム応用B」	第2学年次 探究科学科 2単位	文理融合と産官学連携を基本スタンスとして、地域の強みであるITやものづくり等の科学技術分野における独自性の高い探究活動を行う。	I II III
	[8]学校設定科目「未来創造リサーチ &アクション・プログラム発展A」	第3学年 普通科 1単位	データをふまえて行動する力を育成する。第2学年次の探究活動の成果を発信、共有、実行する。自治体、企業への提言、提言した政策の実施に向けての働きかけを行う。	I II III IV
	[9]学校設定科目「未来創造リサーチ &アクション・プログラム発展B」	第3学年 理数科 (探究科学科) 1単位	データをふまえて産官学と協働して行動する力を育成する。第2学年次の探究活動の成果を発信、共有、実行する。自治体・企業への提言、英語による発信、提言した政策の実施に向けた働きかけを行い、海外や学会等での成果発表を行う。	I II III IV
	[10]SDGsと科学技術フィールドワーク	第1学年次 全員	科学技術による社会課題解決の取組を行う事業所でのフィールドワークを行う。	II
	[11]南高アクションデー	第3学年 科学部	第3学年を中心に小中学生や地域住民、産官学の連携機関に向けて行動の成果を発表する。	III
地域発・着トップサイエ ンティストの育成	[12]地域サイエンスフィールドワーク 基礎	第1学年次 探究科学科	・島根大学総合理工学部での島根半島地質の講義と巡検 ・島根大学医学部での講義と実習	II
	[13]先端科学技術研修	第2学年次 探究科学科	つくば市、東京都内での先進的な研究を行う大学・研究施設・企業における研修	II
	[14]朱雀サイエンスセミナー	理数科 (探究科学科)	先端科学技術に関わる人材を招いたセミナーとワークショップの開催	II IV
	[15]科学部活動の充実	科学部 部員	・他のSSH校や海外の学校と連携した研究活動 ・指導体制の充実、研究機関との橋渡し ・各種大会への出場の奨励と支援	I II
国際性の 育成	[16]海外の研究機関、学校、企業との 科学技術分野における連携活動や人材 交流	第2学年次 探究科学科	・大学・政府研究機関等における研修、現地高校との交流及び協同研究 ・現地での英語による研究発表及び意見交換	II IV
	[17]英語の4技能のバランス良い育成 と発信力の強化	全学年	・4技能をバランス良く伸ばし、特に発信力を鍛える授業の実施 ・課題研究の成果の英語によるプレゼンテーション ・ESS部による英語ディベート活動	IV

*1 令和5年度から（ ）内の科において実施する。

II 研究開発の経緯

【研究テーマ】

- ① データサイエンスの考え方に基づいたイノベティブなデータ活用力の育成
- ② 科学技術を基軸に、多様な他者と協働して課題解決を目指す行動力の育成
- ③ 地域発・着トップサイエンティストの育成
- ④ 国際性の育成
- ⑤ 指導・連携体制

【研究開発の経緯】

	①データ活用	②課題解決を目指す行動力				③トップサイエンティスト育成		④国際性	⑤指導・連携体制
	データサイエンスICT	1年 RAP基礎	1年総探探究科学科	2年 普通科 RAP応用A	2年 探究科学科 RAP応用B	コンペティション参加	サイエンス講演会	英語4技能国際性	地域発達の探究活動
4月	DSスキルガイダンス	探究学習ガイダンス	探究科学科ガイダンス	課題研究ガイダンス	課題研究ガイダンス			英語スピーチ・プレゼン活動（全学年通年）	
5月	情報収集の基礎と情報モラル講演会（1年）	探究活動スタートアップ講演会 滋賀大学データサイエンス教育研究所准教授 江崎剛史氏		研究テーマ設定	研究テーマ設定	広島大学GSC参加			
6月		探究活動開始 データ収集と分析		研究テーマ設定	ミニ発表会	日本食育学会学術大会参加	「科学技術の楽しい世界にようこそ」鳥取大学工学部准教授長宗我部まどか氏 「探究的な学びへの誘い」鳥根大学生物資源科学部山本達之氏 松江東高等学校校長田中正樹氏		
7月		データ分析と考察		研究テーマ設定	中間発表会	山陰探究サミット（出雲高校主催）参加			南高アクションデー（3年） MINDS講演会①マイクロソフト社によるICTと教育講演会 MINDS講演会②キリンによるスポーツと食企業活動講演会
8月		SDGsと科学技術フィールドワーク準備開始		研究実験	研究実験	中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会誌上発表 全国高等学校総合文化祭（とうきょう総文祭）自然科学部門出場			SSH課題発表会（神戸）探究的な授業教員研修
9月	「データサイエンスと探究講演会」 滋賀大学データサイエンス教育研究所准教授江崎剛史氏（1年）			研究実験	研究実験	鳥根大学GSC参加		「高校生の主張」英語スピーチコンテスト鳥根県大会出場	MINDS講演会③乃村工務社によるまちづくりと空間デザイン講演会 MINDS講演会④キリンによる食品等健康講演会
10月	DS Ruby（1年探究科学科）	SDGsと科学技術フィールドワーク	地域サイエンスフィールドワーク基礎（鳥根大学医学部FW、鳥根半島巡検）	研修旅行（関西）	先端科学技術研修（つくば、東京）	日本学生科学賞鳥根県展賞受賞 日本学生科学賞中央予備審査への参加資格獲得 科学の甲子園出場 科学を創造する人財育成事業参加（米子東高校）		鳥根県英語ディベート大会2位（ESS部）	
11月	DS基礎（1年探究科学科）	未来創造ミニ探究活動講演会・滋賀大学准教授江崎剛史氏	2年探究科学科課題研究参加観察 DS読解「金属」	中間発表	研究実験、リーダーシップ養成	鳥根県高文連自然科学部門研究発表会参加	「課題研究スタートアップ講演会」鳥根大学生物資源学部助教山口陽子氏	英語による講義「ポロニヤ文台からのオンライン講演会」イタリアマルチェ・ロジレット氏（1年探究科学科）	
12月	「データサイエンスと探究活動講演会」	未来創造ミニ探究活動		研究実験	校内発表会				データサイエンス課題研究指導教員研修
1月		未来創造ミニ探究成果報告会校内予選 未来創造ミニ探究成果報告会		研究実験	追加実験、発表修正				地域の事業所の方による未来創造ミニ探究成果報告会参加
2月			DS読解「5Gとスマートシティ」	校内発表会 SSH研究成果発表会	SSH研究成果発表会		「医用データの活用」滋賀大学データサイエンス教育研究所准教授 健山智子氏	科学英語セミナー「オックスフォード大学 金属科学講演会」（希望者）	
3月				研究実験		鳥根県高等学校理数科課題研究発表大会（予定）		英語による科学講演会「タイトル未定」課題研究英語発表（予定、2年探究科学科）	

Ⅲ 研究開発の内容

（Ⅲ－1）必要となる教育課程の特例等

単…単位数

学科・コース	開設する科目名	単	代替科目等	単	対象
普通科・探究科学科	DSスキル	1	情報Ⅰ	1	第1学年次
普通科・探究科学科	未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎	1	総合的な探究の時間	1	第1学年次
普通科	未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用A	2	社会と情報	1	第2学年次
			総合的な探究の時間	1	
探究科学科	未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用B	2	社会と情報	1	第2学年次
			課題研究	1	
普通科・理数科	未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展A、B	1	総合的な探究の時間	1	第3学年

学科	第1学年次		第2学年次		第3学年		対象生徒
	科目名	単	科目名	単	科目名	単	
普通科 探究科学科	DSスキル	1					普通科 探究科学科
探究科学科	DS読解						探究科学科
探究科学科	DS基礎	1					探究科学科
探究科学科	DSRuby						探究科学科
普通科	未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎	1	未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用A	2	未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展A	1	普通科
理数科 探究科学科	未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎	1	未来創造リサーチ&アクション・プログラム応用B	2	未来創造リサーチ&アクション・プログラム発展B	1	理数科 探究科学科

(Ⅲ-3) 研究開発プログラム

本校のSSHプログラムにおいては、次の図に示すように、データを創造的に活用して未来を創造する科学技術系人材を育成するために、まず第1学年次に「データサイエンス」の知識やスキルを獲得するプログラムを実施する。次にデータサイエンスを活用して課題研究を行う力を段階的につけるため、第1学年次で「未来構想力」、第2学年次で「未来探究力」を、第3学年次で「未来行動力」を育成するプログラムを実施する。それと並行して、理数科・探究科学科・科学部を中心に全学年を対象とした「トップサイエンティスト育成」のための事業を行い、さらに彼らが将来国際的に活躍するために「国際性の育成」を図る。そしてこれらのプログラムを支える「指導・連携体制」を充実させる。

「未来構想力」「未来探究力」「未来行動力」を段階的に伸ばすために、「PPDACAサイクル」を基本とした3年間を見通す「マスターループリック」を活用し、それぞれの学年でどこまでの力を伸ばせばよいかを生徒と教員が共有する。「PPDACAサイクル」とは統計的手法を用いた探究で使われるプロセス(P(problem、問題)、P(plan、計画)、D(data、データ収集)、A(analysis、分析)、C(conclusion、結論))であり、それに本校独自のA(action、行動力)を付け加えたもの。第1学年次につけたい「未来構想力」を構成する力として課題認識力と課題設定力を、第2学年次「未来探究力」を構成する力としてデータ収集力、データ分析力、結論力を、第3学年「未来行動力」には行動力を設定し、それぞれの学年の終了時につけたい力について5段階のうち3を達成することを目標に運用する。(④関係資料 資料2-(1))

プログラムの評価は(1)マスターループリックによる評価、(2)各プログラムの実施後に行うアンケート調査(数値及び自由記述)、(3)AIによって生徒の資質・能力を診断するIGS社のAi Grow、(4)探究学習に対する意識調査(対象：教職員、生徒及び保護者)(5)読解力・主体性に係るアンケート(授業評価アンケート)、(6)生徒意識調査(島根県高校魅力化評価システム)、(7)GTECを複合的に用いた。



第1学年次 未来構想力の育成

(1) 学校設定科目「DSスキル」

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 1学期～3学期
- ②目標・目的 ・データサイエンスの手法を用いた探究活動と行動の計画立案のスキルを学ぶ。
・仮説Iを検証するため、必修科目「情報I」の目的を踏まえ、データサイエンスの手法を用いて、データを「なぜ」使うのか、「どのように」使うのか、それを使って「何を」するのかを明確に意識して探究することにより、データに基づいて行動計画を企画・立案する力を身につけることができる。
- ③対象 第1学年次 全生徒（普通科・探究科学科）
- ④内容 (1) 現代の情報社会・データサイエンスの基礎（ビッグデータ・情報モラル・著作権）について学ぶ
(2) 「数学I」の内容を交えてデータ分析（Excel）の基礎（代表値・箱ひげ図・標準偏差・散布図・相関係数）を学ぶ
(3) 表計算ソフトを用いたオープンデータの活用について学ぶ（Excel）
(4) オープンデータ・統計データの検索・活用方法について学ぶ（e-STAT等）
(5) スライド作成ソフト（PowerPoint）を用いてプレゼンの基礎（配色・サイズ・フォント）を学ぶ
(6) 探究スキルについて学ぶ

〈プログラム〉

データサイエンスの手法を用いて、データを「なぜ」使うのか、「どのように」使うのか、それを使って「何を」するのかを意図しながら探究を深める学びを通じて、データに基づいて自らの行動を企画・立案する姿勢を身につける。

- 4月～6月 ビッグデータの活用事例・情報発信に伴う責任・個人情報扱い・情報モラル・著作権等、現代の情報社会における基礎について学ぶ。
- 7月～10月 データ分析（Excel）の基礎（代表値・箱ひげ図・標準偏差・散布図・相関係数）について表計算ソフトを用いて算出・グラフの作成をする。
- 10月・11月 e-stat、島根県data eyeのオープンデータを用いて、データの読み取りを行う。
- 12月・1月 情報デザインについて学び、スライド作成ソフトを用いてプレゼンの基礎（配色・サイズ・フォント）を学ぶ。
- 2月～ 様々な生データの整理について学び、次年度の活動において各自で必要なデータの収集、データの整理・分析、結果のまとめを行える力を身につける。

〈検証〉

成果と課題

データサイエンスの手法の有用性を理解し、その基礎的なスキルを身につけることができた。与えられたデータから推測される事象の予想・検証、オープンデータを用いた情報の読み取り、オープンデータの編集方法と焦点を絞った探究演習を実施し、課題に沿ったデータの活用と分析・考察を実践することで理解を深めた。生徒アンケートの結果では、RAP基礎における「グラフなどを用いて、データを適切に可視化できる」の問いに対し、探究科学科の肯定的な評価が90%（プログラム実施前から22ポイントプラス）、普通科では76%（同じく14ポイントプラス）であり、いずれも評価が上昇した。また、データサイエンスと探究活動の講演後の「データサイエンスに興味を持つことができたか」の問いに対して肯定的評価が98%、「データサイエンスの活用の必要性を理解することができたか」に対しては同じく99%と非常に高い結果となった。

- ④関係資料 資料2-(2) ①1年次生 RAP基礎及びデータサイエンスと探究活動の講演を参照

(2) DS読解

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベーション的なデータ活用力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 令和4年11月10日(木)、11日(金)
令和5年2月2日(木)
- ②目標・目的 複数の教科が連携した授業を行うことにより多角的な発想力を育て、また、すべての授業において生徒の主体性を重視する対話的で深い学びを行うことにより、読解力、表現力を伸ばす。
- ③対象 第1学年次 探究科学科
- ④内容 複数教科がクロスオーバーし、一つのテーマについて複数の視点から考察する授業を行った。ICTの活用や協働学習の手法を用いた授業も取り入れ、意見を出し合ったり議論したりしながら学ぶことで、多角的な視点を養い、発想力、読解力、表現力を伸ばした。

〈プログラム〉

令和4年11月10日(木)、11日(金)

「レアメタルと現代社会」

- 1時間目 地理総合「鉱産資源及びエネルギー資源問題」：関連するスライドを作成・発表
- 2時間目 化学「レアメタルやベースメタルの性質」・「太陽光発電の仕組み」：効率の良い「半導体組成」を考察
- 3時間目 情報I「スマートフォンとレアメタル」：金の耐用年数のグラフを作成して今後の推測を行い、リサイクルに応用されているAIによる画像認識を体験

令和5年2月2日(木)

「Society 5.0 (スマートシティと5G)」

- 1時間目 総合的な探究の時間「MINDSによる講演・授業」：身近な地域とスマートシティをテーマに主題を考える
- 2時間目 理数物理&情報I「5G等の情報通信技術」
- 3時間目 英語コミュニケーションI「スマートシティ」：関連する英文記事の読解
- 4時間目 現代の国語「プレゼンテーション・発表」：MINDSと協働して実践

〈検証〉

- ・複数の教科が協働し、生徒につけたい力を共有しながら、それぞれの教科の見方・考え方に基づきつつ、文理融合・教科横断的な視点での教材開発と授業づくりを行うことができた。
- ・生徒アンケートの結果から、データサイエンスの視点に基づき、一つのテーマの下、各教科の見方・考え方により自己の考えを深める活動を通して、生徒達の科学的な事象についての興味や理解が深まったことが窺える。
- ・DS読解の授業を通じて体感した各教科の学習内容の関連付けを、自らの日々の学びの中で自主的かつ主体的に実践していくこと、さらにそれらの学びを社会課題と関連付けて考察する習慣を身につけさせることなど、今後の学習及び学校生活の中で促進していく仕掛けが必要である。

(3) 学校設定科目「DS基礎」

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベーション的なデータ活用力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 2学期末(12月)から3学期
- ②目標・目的
- ・根拠に基づいた判断力、現象解析をもとに予測する力、科学的情報の質を評価する力といった科学的リテラシーを育成するために、日常生活や社会の事象を数学的にとらえ考察する力や、統計的な知識・技能や手法を活用して現象を解析し、表現する力を育成する。
 - ・現象を数学的側面に着目して特徴や関係を捉え、理想化・単純化によって数学の対象に変えたり、現象を簡潔に処理しやすい形に表現し適切な方法で能率的に処理したりできるようになる

ことで、特に、データサイエンスの基礎となる統計的な知識・技能や見方・考え方を身につけ、それを活用して日常生活や社会の現象を解析したりする力が育つことにより、イノベティブなデータ活用に必要な資質を養う。

- ③対象 第1学年次 探究科学科
- ④内容
- ・様々な事象の数学的考察と数学の社会的有用性の理解を深める学びを通じて、データに基づいて現象を解析し表現した。
 - ・確率分布や統計的な推測の基本的な概念、性質などを体系的に理解するとともに、事象の考察に活用し、現象を解析、表現した。
- 12月 「確率分布」についての学習
- 1月 「正規分布、統計的な推測」についての学習
- 2月～3月 統計的探究の実践についての学習

〈プログラム〉

- 数学B「確率分布と統計的な推測」の内容についての学習
- (1)確率分布
- ・確率変数とその平均
 - ・確率変数の分散・標準偏差・分散とその平均
- (2)正規分布
- ・正規分布とその活用
 - ・二項分布の正規分布による近似
- (3)統計的な推測
- ・母集団と標本・無作為抽出、復元と非復元抽出、母平均と標本平均
 - ・標本平均の標準化
 - ・推定・母平均の推定（信頼度）・母比率の推定
- 統計的探究の実践
（PPDACサイクル、データ分析の手法について）

〈検証〉

成果と課題

数学Bの「確率分布と統計的な推測」の内容を学習しつつ、必要に応じて表計算ソフトを用いた演習を行った。また、統計的な探究を深めるために、身の周りの事象の数学的な考察を深めるための演習を行った。こちらについては、探究科学科の生徒であることもあり、非常に興味や関心を持ちながら積極的に活動に取り組んでいた。数学的に物事を考察することの重要性について理解させ2年次に行う課題研究へ向けて、事象に対する思考の基盤を育成した。

課題としては教材となるデータの収集が困難であることが挙げられる。生徒の興味や関心のある実用的なデータを確保するには、行政機関等の校外の機関と連携していくことが求められる。

(4) DS Ruby

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 2学期 「総合的な探究の時間」のうち各クラス5時間で実施した。
- 第1回…10月4日（火）
- 第2回（2時間）…10月6日（木）～10月11日（火）
- 第3回（2時間）…10月13日（木）～10月18日（火）
- ②目標・目的 Rubyを用いてプログラミングの基礎を学び、論理的思考力を育てるとともに探究活動や探究活動をいかしたアクションに役立てる。
- ③対象 第1学年次 探究科学科
- ④内容 松江市がIT人材育成のために振興しているオープンソースのプログラミング言語Rubyを用いてプログラミングの基礎を学んだ。Rubyの社会実装についての講義の他、論理的思考力を伸ばしながら、Rubyを用いたWebアプリケーションの作成、データ分析に必要なプログラミングを行う素地となる力を伸ばすとともに、科学技術が社会に与えるインパクトについて理解を深めた。

〈プログラム〉

(1) R u b y とは何かを理解する。

- ・プログラミングの基礎を学びながら、オープンソースのプログラミング言語について

(2) プログラミング言語 R u b y によるプログラミングの基本を学ぶ。

- ・コマンド・プロンプト、テキストエディタの使い方を学ぶ。

(3) R u b y の活用

- ・ R u b y を用いた W e b アプリケーション作成の基礎を学ぶ。

〈活動内容〉

プログラミングを活用する能力を身につけるのではなく、プログラミングの処理を学び、論理的思考力を身につけることを目的とし、基礎知識についての授業を行った。

また、「R u b y の街」として地域ブランドの創生を目指している松江市の市役所・企業の方に協力してもらうことで、地元について理解・環境の周知を図った。

【第1回】

生徒に「なぜプログラミング教育を行うのか」、「なぜ数ある言語の中から R u b y について触れるのか」、を理解させるために、松江市職員を講師に、講演会を開催した。

【第2・3回】

株式会社 EastBack、MINIMAL ENGINEERING、ファーエンドテクノロジー株式会社といった地域の企業の方々の協力のもと、R u b y を用いたプログラミングの授業を行った。本授業ではコンピュータの基礎知識から学び、その内部で、どの部分を操作してどのような形で実行しているかを確認した。実際には、コマンドプロンプトでディレクトリを確認し、VSCode を用いてファイルの作成を行った。その後、用意されたアプリケーションを実際に操作し、複数のファイルが関係して、一つのアプリケーションができていることを学んだ。

〈検証〉

成果と課題

中学校の授業で S m a l l r u b y (スモウルビー：初心者向けにビジュアルプログラミング言語化した R u b y) を使ったことがある生徒もいる一方で、多くの生徒にとってはプログラミングに触れるのは初めての経験であった。多くの生徒が積極的に活動に参加し、周囲の生徒同士で話し合いながらプログラミングの知識を得ることができた。

今年度から、1年次生全員が1人1台端末を所有している。しかし、キーボードでの入力技術やコンピュータの基礎知識は例年と変わらない程度であった。環境の充実を生徒へより確実にフィードバックするために、より発展的で効果のあるプログラムを開発・改善していく必要がある。

(5) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム(RAP)基礎」

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。
- II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。
- III S D G s の指標を利用して国内外の社会課題と先端科学技術のつながりを可視化し、自らが取り組むべき課題を発見し、その解決に向けて行動することで持続可能な共生社会の実現を自分ごととして捉え、主体的に探究活動を行う力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 1学期～3学期
- ②目標・目的 探究活動の1周目(主として1学期に行う)では、PPDACAサイクルについて、それぞれの方法を段階的に学ぶことを通じて探究活動にかかわる基礎的な能力を身に付けることを目標とした。2周目(主として2、3学期に行う)では、1週目で培った力を元に地域社会が抱える課題を見つけ、その課題が解決された理想の未来を構想し、その実現のために様々な人と協

働しながら探究活動と発表を行うことで、他者と協働する力や探究の結果を発信する力を身につけることを目標とした。この2週に渡る探究活動の全てにおいて、科学的なデータを用いたり、その分析を行ったりすることで、データを元によりよい未来を構想する力を育成する。

③対象学年・学科 第1学年次 全学科

④内 容 年間2回（以下「1周目、2周目」と表記）の探究活動を行うことにより、本校SSHのテーマである「データを踏まえて未来を構想し、探究し、行動する科学技術人材の育成」の第1段階である「未来を構想する力」を育成することを目標として探究活動を行った。

〈プログラム〉

1年次生普通科・探究科学科

令和4年度「未来創造リサーチ&アクションプログラム（RAP）基礎」年間計画

実施月	実施日	生徒たちにつけたい力	活動概要	活動内容	備考	使用する教室・場所
4月	4月19日	探究力・思考力	【ガイダンス】 未来創造アクション・プログラム基礎とは	SSH事業、RAP基礎の目的と内容を理解し、探究的な学びとは何かを理解する。	副担任	各教室
	4月26日	探究力・思考力	P（問題の把握と明確化）①	PPDACサイクルの基本的な流れを確認しロジックツリー等の問題発見の手法について学ぶ。	R別、一斉	各教室
5月	5月10日	探究力・思考力	滋賀大学江崎先生講演会①	データサイエンスの視点で、探究・研究の意義について話を聞き、今後の活動の意欲を高める。	一斉	体育館
	5月24日	探究力・思考力	P（問題の把握と明確化）②	例を参考にし、自身の探究テーマの候補を考える。	R別、一斉	各教室
	5月31日	探究力・思考力	P（仮説の設定・調査分析の計画）	仮説の設定・計画について学び、自身の探究テーマが活動可能かどうかを考える。	R別、一斉	各教室
6月	6月7日	思考力・情報収集力	D（データの収集・整理）①	文献の種類、文献の特徴について学ぶ	R別、一斉	各教室
	6月14日	思考力・情報収集力	D（データの収集・整理）②	オープンデータ・アンケート等の収集の方法、注意点について学ぶ。	R別、一斉	各教室
	6月21日	思考力・情報編集力	A（データに基づく分析）①	グラフ等の読み取りを行い、データの可視化について学ぶ。	R別、一斉	各教室
7月	7月12日	思考力・情報編集力	A（データに基づく分析）②	代表値・クロス集計等について学び、データの属性を考える。	R別、一斉	各教室
	7月19日	思考力・情報編集力	C（分析結果の考察・結論）	分析結果についてデータの属性を考慮し、複数の視点から考える。	R別、一斉	各教室
8月	8月23日		10/18へ（SDGsと科学技術FW①）			
9月	9月6日	思考力・情報編集力・ 分析力・協働力	FW・企業調べ・希望調査について	FWについて知り、企業の取り組みを調べる。	一斉（班ごとに）	各教室
	9月13日		10/18へ（SDGsと科学技術FW②）			
	9月20日		10/18へ（SDGsと科学技術FW③）			
10月	10月4日	コミュニケーション力・ 情報編集力	FW班員顔合わせと打ち合わせ	企業・団体が解決しようとする課題について、自分たちの課題意識に引き寄せて考え、質問を用意する。		1年生各教室・図書館など
	10月11日	コミュニケーション力・ 情報編集力	FW事前準備	企業・団体が解決しようとする課題について、自分たちの課題意識に引き寄せて考え、質問を用意する。		1年生各教室・図書館など
	10月18日	コミュニケーション力・ 情報編集力	SDGsと科学技術FW④	初めて出会う企業・団体の方々々と積極的にコミュニケーションをとり、インタビューを行い、得た気づきやわかったことを持ち帰る。感想やお礼の気持ちを文章で表現する。	4時間まとめて 10月18日（火） 4～7限	訪問先
	10月25日	探究力・思考力	FW振り返りと発表会について	FWの振り返りと今後のミニ探究活動の流れを確認する。		
11月	11月1日	探究力・思考力	滋賀大学江崎先生講演会②	データサイエンスの視点で、探究の注意点等について話を聞く。	一斉	体育館
	11月8日	コミュニケーション力・ 情報編集力	探究活動①	探究のテーマ設定、データ収集		
	11月15日	コミュニケーション力・ 情報編集力	探究活動②	探究のテーマ設定、データ収集	一斉（班ごとに）	1年生各教室・図書館など
	11月22日	自律力・思考力・行動力・ 情報編集力	探究活動③	データ分析、資料作成	一斉（班ごとに）	1年生各教室・図書館など
12月	12月6日	自律力・思考力・行動力・ 情報編集力	探究活動④	データ分析、資料作成	一斉（班ごとに）	1年生各教室・図書館など
	12月13日		1/24へ（予選会①）			
1月	1月10日	コミュニケーション力・ 協働力	探究活動⑤	資料修正	一斉（班ごとに）	1年生各教室・図書館など
	1月17日	コミュニケーション力・ 協働力	探究活動⑥	資料修正、プレゼンテーション練習	一斉（班ごとに）	1年生各教室・図書館など
	1月24日	コミュニケーション力・ キャリアデザイン力	予選会②	FWで得た探究のタネをもとに課題を設定し、探究する。それをもとに未来への提言を行う。	一斉（班ごとに）	2年生各教室・図書館など
	1月31日	コミュニケーション力・ キャリアデザイン力	発表会①		一斉（分散会場） 3時間まとめて 1月31日（火） 5～7限へ	記念館ホール、視聴覚教室など
2月	2月14日	コミュニケーション力・ キャリアデザイン力	振り返り、次年度に向けて	1年の活動を振り返り、次年度の流れを確認する。	R別、一斉	各教室
	2月28日		1/31へ（発表会②）			
3月	3月14日		1/31へ（発表会③）			

〈活動内容〉

この授業は、本校SSHのテーマである「データを踏まえて未来を構想し、探究し、行動する科学技術人材の育成」の第1段階である「未来を構想する力」を育成することを目標として行った。

1周目では、課題の発見と解決に必要な知識及び技能を身に付け、SDGsの指標や自分の身近な疑問や関心事について課題を設定する力、探究を計画する力（未来構想力）を育成することを目的に、PPDACAサイク

ルの各段階について学んだ。マンダラートやロジックツリーなどの思考整理の方法や、「問い」の立て方、データの収集・分析方法について演習を行った。夏休みにはそれらの学びを活かし、生徒自身の興味・関心に沿ったテーマでデータの収集・分析を行える課題を課した。

2 周目では、「地域社会が抱える課題を見つけ、その課題が解決された理想の未来を構想し、その実現のために様々な人と協働しながら探究活動とその発表を行うことで、他者と協働する力や探究の結果を発信する力を身につける」ことを目的に、9 月～1 月にかけて班での探究活動を行った。

まず、1 周目の活動をふまえて自身がどのような社会問題に関心があるのかを確認した上で、自身が訪問する企業について選択と調査を行った。次に、「SDGs と科学技術フィールドワーク」として、合計22の企業・団体を訪問し、各企業・団体の理念や業務内容、SDGs 達成への取組についてうかがった。そして、その体験で見つけた「自分たちが探究したいこと」「自分たちが解決したい課題」について、11月以降は班で探究活動を行った。この班はクラスの枠組みを超え、同様の興味関心を持つ生徒同士で構成されている。班の中には全員が初めて出会う者同士という班もあり、目的のために見知らぬ他者と協働する機会を作ることを意識した。また、このとき1 周目で学んだ「データを根拠として用いて、課題解決について提言すること」を意識するよう改めて指導している。最後に、探究の成果を「未来創造ミニ探究成果報告会」として、生徒、教員及び訪問した企業・団体の方に向けて発信した。

〈検 証〉

成果と課題

4 月と2 月に同内容のアンケートを行い、生徒の意識の変化を見ると、「今の社会にある課題や身の周りの疑問を客観的な数値をもとに考えることができる」の項目では、4 月時点では「そう思う」「ややそう思う」と答えた生徒は全体の52%であったが、2 月では71%となり、19ポイントの上昇が見られた。また、「『よりよい未来』をイメージできる」の項目では4 月時点で「そう思う」「ややそう思う」と答えた生徒は4 月時点で全体の67%であったが、2 月では86%と19ポイントの上昇が見られた。これらのことから、生徒のデータ活用に対する意識、未来構想に対する意識が前向きに変化したと分かる。実際に、1月末の成果発表会では多くの生徒がデータを活用することができていた。ただ、データの取得方法や正確性を保つことについては十分できているとは言いがたい。来年度の課題とする。(④関係資料 資料2-(2) ①1 年次生を参照)

(6) SDGs と科学技術フィールドワーク

【仮説】

II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

①実施期間 令和4 年10月18日 (火) 13:00～16:00

②目標・目的 ・様々な企業・団体を訪問し、企業・団体が社会の現状をどのように捉え、いかなる理念で活動を行っているかを具体的に知るにより、生徒の現状分析力や未来構想力を伸ばす。
・自らと社会とのつながりについて理解を深めることで、自己のあり方、生き方を深く考える力を伸ばす。
・生徒自身が探究活動等を進めるうえでアドバイスをいただける関係を地域との間に構築するなど、地域と学校との関係づくりをすすめる。

③対 象 第1 学年次 全学科

④内 容 ・22の地元企業や団体に生徒が訪問し、それぞれの事務所の「理念や活動内容」、「地域や社会の現状や課題をどのように捉えているか」、「地域や社会にどのような良い影響を与えているか」、「理想とする地域や社会の未来像」などの項目について話を聞いた。
・昨年が続いて、今年度も先端技術やサイエンスに関係する企業を充実させ、生徒の研究に対する意欲の向上を期待した。事前に各企業の事業内容について調べ、質問したいことを考えさせた。また、訪問後は、訪問したことで得た「探究のタネ」をもとに、グループによるミニ探究を行い、学びを深めた。

〈訪問先企業名・団体名一覧〉

No.	名 称	No.	名 称
1	株式会社 守谷刃物研究所	12	公益財団法人 足立美術館
2	株式会社 キグチテクニクス	13	有限会社 環境計画建築研究所
3	秦精工株式会社	14	株式会社 山陰合同銀行
4	有限会社 日本シジミ研究所	15	株式会社 エブリプラン
5	株式会社 Rustic Craft	16	株式会社 ERISA
6	株式会社 石見銀山生活文化研究所	17	独立行政法人 日本貿易振興機構 島根事務所
7	島根県 宍道湖流域下水道事務所	18	株式会社 松江エクセルホテル東急
8	株式会社 山陰酸素工業	19	株式会社 玉造温泉まちデコ
9	株式会社 ミライエ	20	松江市産業経済部 まつえ産業支援センター
10	株式会社 ドコモビジネスソリューションズ	21	公益財団法人 しまね国際センター
11	株式会社 オネスト	22	古志原公民館

敬称略

〈プログラム〉

○事前準備

- (1)訪問先の企業・団体の活動や特徴について、班ごとに調査を行う（主にインターネットを利用する）。
- (2)疑問や不明な点を質問項目としてまとめる。事前に質問項目の内容を希望される訪問先に対しては質問項目の一覧を送付する。

○当日の研究・活動

- (3)活動時間の前半は、講義形式で各企業・団体の活動の理念や活動のインパクトについて学習する。
- (4)活動時間の後半は、原則として体験的な学習を中心に学習する（訪問先によって活動の順序や方法について、一部異なることがある）。

○事後の振り返り・活動

- (5) フィールドワークでの感想や気づき、「探究のタネ」の発見等について振り返りを行う。
- (6)「探究のタネ」をもとに課題を設定し、班ごとにミニ探究を行う。（科学的根拠を得るために、必ずデータ分析を行う）。
- (7)校内に訪問先企業・団体の方を招き、令和5年1月31日（火）に開催する「未来創造ミニ探究成果報告会」でミニ探究の結果を報告する。

〈検 証〉

成果と課題

フィールドワークを通じて、生徒たちは身近な地域の企業・団体が将来に向けた先進的な技術開発に挑戦し、環境問題などの課題解決にも取り組んでいることを実感できた。企業訪問後に行った生徒対象アンケートの結果を見ると、生徒の9割以上が今後の探究のテーマを見つけることを意識して、しっかりと企業の話聞くことができた。課題発見力を養う、RAP基礎における重要なプログラムであるため、今後も継続していきたい。

(7) 地域サイエンスフィールドワーク基礎

【仮説】

- Ⅱ 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 令和4年9月12日（月）島根大学総合理工学部 地質巡検

【探究科学科1年次生65名】視聴覚教室・桂島

令和4年9月16日（金）島根大学医学部 オンライン講座

【探究科学科1年次生60名】視聴覚教室

②目標・目的 地域における科学研究の現場において現物を見たり体験学習を行ったりすることで、科学的な見方や考え方を育てる。

③対 象 第1学年次 探究科学科

④内 容 このプログラムは、2年次の文理選択を考える時期になる2学期（9月）に自然科学分野（医療、地質）に興味関心を育成し、最先端の科学技術やその活用を知り、最先端の科学技術に触れ、将来自分が持つべき力や姿勢を再確認するために実施する。昨年度は、医学部への訪問研修を中止し、島根の地質講座のみを実施したが、今年度は医学部の協力を得て、双方向性のオンライン講座を実施した。

1日目の「島根の地質」講座について説明する。高校生にはなじみの薄い地質学について学んだ。生徒は中学時に理科で地質を学んではいるが、本校に地学基礎・地学の授業は開講していないため、専門的な知識や、島根（特に松江市）にある貴重な地質については知らないことが多い。島根県と鳥取県の海岸はジオパークに指定され、特に松江市島根町の桂島には、特徴的な地層やめものうが存在している。午前の2時間では、島根の地質についての基本的な知識や、その地域に自生する植物などについて学んだ。その後、バスで桂島に移動し、ジオパーク展示室での研修と、実際に桂島を散策し、地質やめものうについて学んだ。

2日目の医学部講座について説明する。島根大学医学部は医療に関して特許技術を保有しており、医療に関わるすべての人に「やさしい医療」を提供している。この最先端の技術に触れる機会となった。午前に3講座、午後に1講座の計4講座すべてに実習・体験が含まれており、実験で使用するマウス（先端医療研究）や、現場で活用されている最先端技術に触れたり（看護医療）、医療の場で活用されている食事（医療栄養）を試食したりした。体験する中で、新たな疑問も生まれ、新しい自分の才能を見いだせる自己発見の時間となっていた。また、総合討議の時間には、質疑応答の時間を設け、生徒が主体的に考えて自分の考えを発言する時間を設けた。

〈プログラム〉

○島根大学総合理工学部 松江南高校 地質巡検 スケジュール（令和4年9月12日）

準備	午前の学習プログラム	休憩	午後の学習プログラム
9:00~10:10	10:20~11:00	11:00~12:00	13:00~16:00
事前学習①	事前学習②	昼食休憩 バスで移動	実地研修
島根の地質	・桂島の植物		・桂島散策 ・ビジターセンター見学

○島根大学地域未来協創本部 松江南高校リモートフィールド学習 スケジュール（令和4年9月16日）

準備	午前の学習プログラム			休憩	午後の学習プログラム	
8:50~9:10	9:10~10:10	10:20~11:20	11:30~12:30	12:20~13:20	13:20~14:40	14:45~15:45
オリエンテーション	先端医学研究 ・ナノメディシン	救急医療 ・フェイスシールド ・音声認識システム ・マグネット鉗子	看護医療 ・ナースライト ・点滴サポーター	昼食	医療栄養 ・制限食支援システム	・まとめ ・質問 ・総合討議

〈検証〉

成果と課題

両講座について言えることだが、各分野に興味関心をもっている生徒だけでなく、多様な生徒に科学技術の有用性を感じることできた機会となった。

医学部が特許取得している先端科学技術には、理系、文系の考えにとらわれない文理融合型の視点があることを学んだ。また、地域の特質として、島根県の海岸部における地質学上の特徴をフィールドワークを通して体験的に学び、理解を深めることができた。連携機関の協力を得てフィールドワークを行うことにより、科学的な見方や考え方を身につけ、興味・関心を高めることができた。しかし、生徒意識調査における「社会性に関わる自己意識（グローバル意識）」の肯定的評価が令和3年度第1学年次（85%）から76%へと低下した。（④関係資料資料2-（7））。

今年度の理数科学コースへの希望者が過半数を占めるなど、昨年度より理数に興味を示す生徒が増加した。課題としては、探究科学科として人文社会科学コース（文系型）でも科学技術に関わる、協力していく姿勢が必要だということを意識付けするプログラム内容を考える必要がある。

〈新型コロナウイルス感染症の影響〉

島根大学医学部の訪問講座は中止し、オンライン講座での実施となった。

第2学年次 未来探究力の育成

（8）学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（RAP）応用A」

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。
- II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。
- III SDGsの指標を利用して国内外の社会課題と先端科学技術のつながりを可視化し、自らが取り組むべき課題を発見し、その解決に向けて行動することで持続可能な共生社会の実現を自分ごととして捉え、主体的に探究活動を行う力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 1学期～3学期
- ②目標・目的
 - ・「未来探究力」を育成するために、第1学年次で培った力を活用し、身近な疑問や社会課題から自ら探究するテーマを設定する力、設定したテーマに対して適切にデータを収集・分析する力、データ分析の結果をもとに自らの行動計画を策定する力を育成する。
 - ・個人やグループで探究した成果を中間発表会や成果発表会において発信することで、表現力を育成する。
 - ・仲間や外部の関係者と連携して探究活動を行ったり、発表会へ向けた資料作成を行うことで他者と協働する力を育成する。
- ③対象学年・学科 第2学年次 普通科
- ④内 容 探究の手法（テーマ設定・仮説の設定・計画書の作成など）を学んだ上で、個人又は3人前後のグループに分け、探究活動を行う。また、文献調査や先行研究に関する資料収集の方法やデータ収集の方法も学び、信頼できる確かなデータを使って分析することで仮説の検証を行うことができるようにする。仮説の検証などはデータサイエンスの手法を積極的に取り入れる。探究の成果は、中間発表会や成果発表会で報告し、その都度自己評価と他者評価を通してより深く探究できるようにアドバイスを受け、探究テーマの深掘りを進める。さらに、個人や各グループに1名ずつ本校教員をアドバイザーとして配置し、より具体的な探究支援を実施する。また、現役の大学生をアシスタントとして配置し、探究活動支援を実施する。さらには、「探究ノート」を作成し、生徒と教員の共通理解を深める一助とする。

〈プログラム〉

○年度当初に、「Plan（問い） Problem（仮説・計画） Date（データ収集） Analysis（データ分析） Conclusion（結論）サイクル」の確認をし、年間を通して進めて行く内容の共通理解を図った。その後は、4月から7月までに、「問いを発見しそこから仮説を立てる」ことに特化して展開した。仮説を立てた後は、現地調査・アンケート・インタビュー・実験等を通じて仮説の検証を行った。

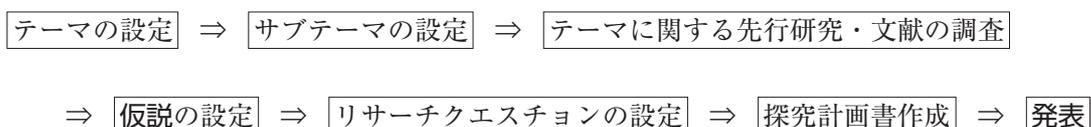
○班編制について

普通科各クラスの生徒に、本人の進路目標や興味・関心から探究テーマを決定させ、個人や1グループ3人前後の編制とした。多様な価値観と視点を融合させながら協働して未来を創造し、同時にコミュニケーション力や社会性を身につけさせることをねらいとした。

○指導計画

①探究計画の発表 4月～7月

・「探究とは何か」から始め、課題研究の手法を学び、以下の流れで探究計画を立てた。



②再構成した探究計画と予備調査の結果を報告 8月～10月

この時期からアドバイザー教員も加えて協働しながら指導にあたり、具体的な調査をDS（データサイエンス）の手法を用いて行った。特に、探究活動を進める中で生じた新たな疑問や興味・関心のある事柄について、その定義を調べることや仮説の根拠となるデータの収集・分析を行ううえでDSの手法を有効活用するよう配慮した。①で立案した仮説に基づき行った調査の結果を発表・報告し、他の生徒や教員からのアドバイスを受けることで、課題の認識や探究目標に対する理解の深化を行った。

③成果報告 11月～1月

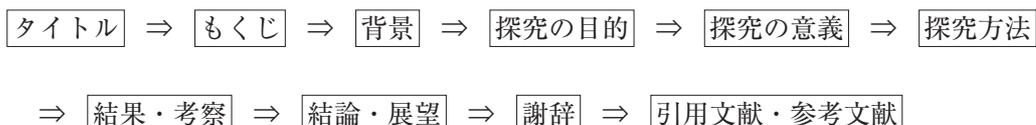
探究の軌道修正・仮説の再設定を経て、さらにデータを元にリサーチした成果を報告し、その後の具体的なアクションプラン（行動計画）を編制した。その際、実験・実地調査・インタビュー・アンケートの分析結果などを盛り込み、探究結果を今後の課題とともに報告し、他の生徒と共有した。また、報告の際には、プレゼンテーション力の向上を意識し、根拠となるデータをグラフなどで可視化し、自分たちの言葉でしっかりと伝えるよう指導した。

④アクションプランの策定

探究成果を元に、具体的なアクションプランを策定した。そのアクションが地域や社会にどのようなインパクトを与えるか、仮説に基づき具体的な計画を立て、第3学年で実施する「未来創造リサーチ&アクションプログラム発展A」での探究活動に連携させた。

⑤探究レポートの作成

・1年間の探究成果をレポートにまとめた。
・科学的レポートの概念を指導し、研究論文の書き方、基本骨子の理解と繋げることに配慮し、以下のフローに沿って指導した。



〈年間計画〉

令和4年度「未来創造リサーチ&アクションプログラム（RAP）応用A」年間指導計画

実施月	実施日 (水5・6限)	生徒たちにつけたい力	活動概要	活動内容	備考	使用する教室・場所	
4月	13日	探究力	探究入門	課題研究のガイダンスを聞き、探究手法の概要を学ぶ		各教室	
	27日	思考力、探究力	探究計画を立てよう (PFDACサイクルを学ぶ)	P（問題）の具体例を参考に自身の探究テーマの候補を探す		各教室	
5月	11日	思考力、探究力		P（仮説）の具体例を参考に探究可能なテーマを設定する		各教室	
	18日	情報収集力、思考力		D（データ）データ収集の方法を確認する		各教室	
	25日	情報収集力、思考力		A（分析）データの分析・可視化について学ぶ		各教室	
6月	1日	情報収集力、思考力		C（結論）分析結果のまとめ方について学ぶ		各教室	
	8日	思考力、探究力、 協働力		1年を見通した探究計画書を作成し、探究に関する仮説を立てる		各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
	15日					各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
7月	22日	情報収集力		調査・実験を行う①	調査・実験を通してデータ分析を行い、仮説の検証を行う		各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室
	13日	情報収集力					各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室
9月	20日 (5限のみ)	コミュニケーション力		中間発表の準備	発表資料の構想を練る		6会場
	7日	思考力、協働力、 探究力		発表資料を作成する	紙芝居を作成	各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
9月	14日	思考力、協働力、 探究力	分野別中間発表	分野別の会場に分かれ、探究計画と予備調査の結果を発表する	6会場	各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
	21日	思考力、協働力、 探究力	関西研修事前学習	関西研修の訪問先について調べ、事前学習を行う		各教室	
10月	12日	行動力	関西研修事後研修	関西研修を振り返り、気づきや今後へ活かし方を共有する		各教室	
	19日	思考力、行動力、 探究力、協働力、 情報分析力	調査、実験を行う	調査・実験を通して、仮説の検証を行う		各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
	26日					各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
11月	2日						各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室
	9日					各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
12月	16日				各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室		
	30日				各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室		
12月	7日	コミュニケーション力	スライド作成	分野別成果発表会に向けてスライドを作成する		各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
	14日				各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室		
1月	11日	コミュニケーション力	プレゼン練習	分野別成果発表会に向けてプレゼンテーションの練習を行う		各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
	25日	コミュニケーション力	分野別成果発表会（代表選考）	分野別に発表を行い、2月7日のSSH成果報告会に出場する班を選考する	代表6 (班または個人)	6会場	
2月	8日	思考力、探究力	追加調査・分析・まとめ	成果発表会を受けて必要に応じて追加調査を行い、今年度の探究をまとめる（発表資料の修正・完成）		各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
	15日					各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
	22日	コミュニケーション力	研究レポートを作成する	研究レポートをA4用紙に1枚にまとめる。		6会場	
3月	15日 (5限のみ)	思考力	アクションプランを構想する	来年度に向け、アクションプランを考え、行動計画を策定する		各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	
	22日	思考力				各教室、探究ラボ、図書室、 視聴覚教室	

〈検証〉

成果と課題

4月と2月にアンケートを実施した。質問を11項目設定し、「④そう思う・③ややそう思う・②あまりそう思わない・①そう思わない」の4評価で行った。10の質問項目において4月より2月のアンケート結果で平均ポイントが上昇した。「質問2 自分なりによりよい未来像あり、他の人に伝える事ができる。」で0.33ポイント、「質問9 よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしている。」で0.31ポイント上昇した。授業をとおして、自らの探究活動を発表する、アクションを起こす力が身についてきたと感じる結果となった。特に、「質問11 グラフなどを用いてデータを適切に可視化・分析できる。」では0.35ポイント平均が上昇し最も上昇が高かった。今回の探究目的でもあるデータを活用する活動を生徒も理解してトライすることができたと感じている。次年度はさらに質の高いデータサイエンスを行っていきたい。

具体的な成果としては、まず、探究を個人とグループの二つのパターンで実施できるようにした。その結果、

やらされる探究ではなく、やりたい探究として生徒の積極的な活動を見ることが増えた。さらに、今年度は、生徒とアドバイザー教員の連絡ツールとして、「探究ノート」を作成し探究の進捗状況や生徒たちの悩みを共有する工夫をした。また、情報科の教員と連携し、データサイエンスの在り方などを生徒全員にオンラインを利用して講義を行った。その他には、現役の大学生にアシスタントとして授業に参加してもらった。このことは、生徒にとって非常に有効であり、探究の進め方や考え方を学ぶ良い機会となった。

また、今年度は、自分たちの「興味・関心」をテーマにして探究活動を行った。その成果として「質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的に取り組んでみたい。」では肯定的な回答をした生徒が増加した。

一方で課題は、個人とグループの両方での探究活動にしたため、探究数が非常に多くなり、教員一人当たりの担当数が増えた。アドバイザー教員も同様の傾向が見られた。また、探究の数が多くなったことにより、似通ったテーマがあり、それぞれの探究で独自の視点を表現することが困難な状況が生まれていると感じている。コロナ禍ということもあり校外での活動や外部との連携が難しい状況も続いている。オンライン等を有効に活用していくことが今後の課題である。このことは、「質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。」で肯定的な回答が4月よりも2月のほうが減少していたことからとも言える。探究を実施するうえで、ホンモノに触れる機会を創出していくことは大切であると実感できた。オンライン等を有効に活用していくことが今後の課題である。(④関係資料 資料2-(2) ②2年次生を参照)

(9) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム(RAP) 応用B」

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。
- II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。
- III SDGsの指標を利用して国内外の社会課題と先端科学技術のつながりを可視化し、自らが取り組むべき課題を発見し、その解決に向けて行動することで持続可能な共生社会の実現を自分ごととして捉え、主体的に探究活動を行う力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 1学期～3学期
- ②目標・目的 「DSスキル」と「未来創造リサーチ&アクション・プログラム基礎」において培った力を総合させて、身近な疑問をもとにSDGsの指標を用いて適切に課題を設定し、人が幸せに暮らす社会を科学技術イノベーションによって実現するという目的のために、文理融合で高度な探究活動(課題研究)を行い、実現のためのアクションを企画立案する力を育成する。
- ③対象学年・学科 第2学年次 探究科学科

④内 容

〈プログラム〉

このプログラムは、1年次RAP基礎で培った課題を設定する力とDSスキルで身につけたデータを正しく読み取り、扱う力を総合的に活用して、人が幸せに暮らす社会を実現するために、文理融合で高度な探究活動を行い、実現のためのアクションを計画する力を育成する。1年次に、島根大学から「研究」についての基礎知識を学び、昨年度の理数科2年の課題研究を見学することにより、研究のイメージはつかめていると想定している。1年次で学んだ内容、知識、技能を効果的に生徒が発揮するために、今年度は、1年間の活動を4つの期間に分けて、指導を行った。

第1期(4月～6月)では、まず学術論文から論理的に探究をすすめていくために必要なことを学ばせた。1年次に学んだRAP基礎を土台として、さらに課題設定の方法や研究内容を発表する方法を講義形式で学び、実践していく。また、1年間のおおまかな流れを確認して、最終発表会から逆算し、計画的に研究活動を実施する

ように指導した。

研究班は、事前調査によって興味のある分野を選択し、4～5名の班に分け、グループ活動で実施した。今年度から人文社会科学コースもあるため、スポーツ、社会などテーマが多岐にわたっており、全17班の研究班となっている。6月6日にミニ検討会として、クラス内で発表を経験した。ミニ検討会には、可能な限り担当いただく大学の先生方にも参加していただき、質問、指摘を受けた。

第2期（7月～9月）では、ミニ検討会で指摘されたり、調べが甘かったりした部分をさらに詳細に調査・論文検索し、研究計画をたてる期間に設定している。仮説→実験→検証の1サイクルを実施できるように工夫した。このサイクルで得られた結果をまとめ、7月20日には中間発表で研究成果等を報告している。中間報告の結果もふまえ、仮説の検証を行い研究の深化（仮説→実験→検証の2～3サイクル）を9月まで図れるように設定した。

第3期（10月～12月）では、研究を深めるためデータを正しく扱い、自分たちの研究内容について、データを活用して相手に理解してもらえる工夫を考える期間としている。この時期には、11月に探究科学科1年生の研究班訪問、12月に校内発表会を設定した。これまでのようにクラスの仲間や指導担当教員ではなく、背景を知らない相手に理解してもらうために必要なデータの見せ方、説明の仕方を学んでいくように設定した。

第4期（1月～3月）は、3年次のRAP発展Bのアクションに向けて1年の研究内容を振り返り、まとめる期間として設定した。「研究」には「実習」と異なり、得られた結果を発表することが求められている。口頭発表という形もあれば、紙面（論文）での発表という形もある。

そこで、紙面発表を想定して第4期は指導していく。探究科学科1年次生の見学もあり、継続研究も予想されるので、「見た人が同じ実験ができ同じ結果を得られる（再現性のとれる）論文」にすることを目標に指導する。また、海外への紙面発表という観点から、英文での表現も意識させた。生徒への負担軽減も考慮し、研究内容を簡単にまとめる要旨の部分のみ英文表現するように指導していく。

<検 証>

成果と課題

3点に着目して説明する。1点目は、「設定した課題内容」についてである。昨年度の課題設定よりは、さらに専門性のある、かつ生徒の興味に沿った設定になってきている。一方で、人文社会科学コースの課題設定が難しく、生徒だけでなく指導教員の指導方法にも課題が見えた。

2点目は、「教員の探究活動に対する意識、指導力」についてである。今年度から、理数教科だけでなく英語、国語、社会といった教科の指導もお願いしている。昨年度と同様の指導のポイントも記載した指導案を配布し、指導に当たってもらっている。また、RAP応用B担当として、担当者も授業に参加し、指導の様子、生徒の様子を観察しながら、今回の指導のポイントを絞っている。

3点目は「生徒の主体性」についてである。主体性については大きな成果が得られている。探究活動だけでなく、普段の授業中に関しても発言や意見を言う場面が増えてきている。また、さまざまな校外活動、放課後の講演会にも主体的に参加する様子が見えてきた。マスターループリックがあることで、自身の目指す姿を定期的に確認でき、発言や発表までの締め切り日を守ったり、発表練習などを意欲的に実施したりする姿が見られた。

<年間予定>

実施月	実施週（月曜の日付）	生徒たちにつけたい力	活動概要	活動内容	備 考
4月	4月18日	探究力、協働力	RAP応用B入門	RAP応用Bガイダンス、班役員決め、年間予定・各種締め切り日の確認	
	4月25日		論文検索/論文研究	研究テーマを細部決定するために、適切な論文を探し、研究をする。	
5月	5月2日	思考力、協働力、探究力、情報収集力	研究テーマの設定	先行研究・実験を確認しながら、テーマを設定し、研究計画をたてる	
	5月9日			ミニ発表会に向けて、相手に伝えるための資料を作成する 基本的なパワーポイント資料の作成方法を学ぶ	
	5月23日			ミニ発表会に向けて、これまでの探究活動を相手に伝えるように作成する	
6月	5月30日	表現力、思考力	ミニ検討会資料作成	ミニ発表会に向けて、これまでの探究活動を相手に伝えるように作成する	
	6月6日		ミニ検討会	発表資料を使用し、基本的な発表方法を学び、ミニ発表会を通して他者に論理的に伝える練習をする	
	6月13日	協働力、思考力、探究力	探究活動①	ミニ検討会の結果を受けて、研究計画を立て直したり、実験を実施したりする。	
6月20日	表現力、コミュニケーション力				
7月	7月4日	思考力、表現力	中間発表準備	中間発表会に向けて、発表・質疑応答の手法を準備・練習する。	
	7月11日	思考力、表現力			

9月	9月12日	思考力	探究活動②	中間発表会を経て、実験結果を考察し、次の研究計画を立てる。	
	9月26日	協働力、探究力			
10月	10月3日	思考力、協働力、探究力	先端科学技術研修	最先端の科学技術が活用されている現場を見学したり、先輩の話や話を聴いたりすることで、自分の将来や未来を構想し、実行する意義を見いだす	
	10月17日	行動力			
	10月24日	行動力			
11月	10月31日	思考力、協働力、探究力	探究活動②	先端科学技術研修で学んだことを意識しながら、自分の設定した課題解決に向けた研究を行う。	
	11月7日	コミュニケーション力			
	11月14日	思考力、協働力、探究力	探究活動③	得られた結果（データ）を読み取り、次の研究計画を立てたり、考察をしたりして、発表にむけた追加実験やデータをまとめる。	
12月	11月21日	探究力、行動力			
	12月5日	探究力、行動力			
12月	12月12日	探究力、行動力			
	12月19日	探究力、行動力	校内発表会準備	校内発表会に向けて、発表・質疑応答の手法を準備・練習する。	
1月	1月16日	コミュニケーション力			
	1月23日	コミュニケーション力	探究活動④	発表会での意見をもとに必要であれば追加実験を行う 研究論文・要旨の作成に向けて、今までのデータの整理をする 論理的・客観的な論文作成の方法を学ぶ 追加実験、データ整理の終わった班は、使用した教室の清掃を行う	
	1月30日	コミュニケーション力			
2月	2月6日	コミュニケーション力			
	2月13日	7月20日	思考力	中間発表会	島根大学からアドバイザーとして先生方を招き、RAP応用B中間発表会を行う。(研究活動の論理性的確認)
3月	2月27日	思考力			
	3月6日	12月22日	思考力	校内発表会	島根大学から審査員として先生方を招き、RAP応用B発表会を行う。探究科学科1年生の前で発表する(県大会代表の決定)
	3月13日	思考力			
	3月20日	7月20日等	キャリアデザイン力	予備(うち1時間、中間発表会)	1年間の研究の振り返りをし、自身の進路とつなげる。

(10) 先端科学技術研修

【仮説】

- Ⅱ 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

①実施期間

- (1) 9月26日(月) 事前学習

【探究科学科2年次生73名】本校視聴覚教室

- (2) 10月5日(水) 国立科学博物館、企業訪問(ユニセフ、セールスフォースジャパン)

【探究科学科2年次生73名】東京

- (3) 10月6日(木) JAXA、地図と測量の科学館、防災科学技術研究所、食と農の科学館

【探究科学科2年次生73名】茨城県つくば市

- (4) 10月7日(金) 慶應義塾大学、早稲田大学、自主研修

【探究科学科2年次生73名】東京

- ②目標・目的 先端科学技術の現状を知り、最前線で活躍する研究者と出会うことで、最先端のヒト・モノ・コトに触れ、ロールモデルを得て、自らも科学技術の世界において活躍しようとする意欲や態度を育成する。

- ③対象 第2学年次 探究科学科

- ④内容

〈プログラム〉

- (1) 9月26日(月)

研修旅行の事前学習。主に訪問企業先に関する学習と班別自主研修の計画を立案した。

- (2) 10月5日(水)

東京都台東区 国立科学技術博物館

東京都千代田区 (株)セールスフォース・ジャパン 大手IT企業の実際を学んだ。

東京都渋谷区 日本ユニセフ協会東京事務所 SDGsとの関連を学んだ。

- (3) 10月6日(木)

午前：茨城県つくば市 防災科学技術研究所 自然災害発生時の情報収集について学んだ。

茨城県つくば市 食と農の科学館 農業技術の進化の歴史について学んだ。

茨城県つくば市 地図と測量の科学館 測量技術の実際と歴史について学んだ。

午後：茨城県つくば市 JAXA筑波宇宙センター 宇宙事業（人工衛星など）について学んだ。

(4)10月7日（金）

午前：東京都港区 慶應義塾大学三田キャンパス 大学について現地で学んだ。

東京都新宿区 早稲田大学早稲田キャンパス 大学について現地で学んだ。

午後：東京都各所 班別自主研修 班毎のテーマに従って研修を行った。

1年次に、「地域サイエンスフィールドワーク」や「RAP基礎」において松江市周辺の科学技術や鳥根県の最先端科学技術、学術的な魅力を学び、自分の進路についても方向性が定まってきている時期である。進路実現に向けて2年次には、日本をリードする先輩や科学技術に触れさらに進路希望を決定するためにこのプログラムを実施する。研究機関等と連携して研修をすることで、今学んでいる内容が将来へつながることを再確認すること、また、将来の自分の姿を構想し、どう社会に関わっていけるかを考えるきっかけとしたい。

研修の事前学習として、旅行先で訪問する企業についての下調べを行い、訪問したときに見聞きするポイントを整理した。また、班別の自主研修計画を班ごとに立てた。

研修旅行1日目はまず東京の国立科学博物館を訪問した。普段の授業で学んでいることから、最先端の科学技術に関することまで幅広く見学することで、科学技術に関する興味関心が高まった。次に、2グループに分かれて企業訪問を実施した。一つのグループは㈱セールスフォース・ジャパンを訪問した。最新のクラウド型ソフトウェアを提供することで主に企業の職場環境やサービスの向上を支援している企業である。本校のプログラムの核でもあるデータサイエンスにも関わる内容であったことと、一口にIT系企業といっても事業は多岐にわたることなど、多くの学びがあった。もう一つのグループは日本ユニセフを訪問し、SDGsに関わる取り組みについて学んだ。

2日目は茨城県つくば市にある4つの施設を訪問し研修を行った。まず、二つのグループに分かれて、一方は防災科学技術研究所を訪問した。この研究所は自然災害発生時の様々なデータを収集し、分析することで未来の災害の被害を最小限にとどめる方法について研究しており、本校が力を入れているデータサイエンスと関連が深い。また、研究所内に大型の実験施設（大雨災害と土砂災害を再現）があり、災害シミュレーションから防災を目指す活動についても学んだ。他方のグループは、食と農の科学館を訪問し、農業技術の発達の歴史や品種改良の技術について学んだ。次に地図と測量の科学館を訪問した。ここでは測量技術とそれにより作成される様々な地図について学んだ。最後にJAXA筑波宇宙センターを訪問した。スペースドーム内の見学であったが、各種人工衛星の仕組みや用途、およびその技術の進化の過程を学ぶことにより、宇宙開発技術はもとより、広く科学技術の発展に対する興味が高まる機会となった。

3日目は、二つのグループに分かれて大学訪問を行った。慶應義塾大学三田キャンパス及び早稲田大学早稲田キャンパスを訪問し、学生から説明を受けるなどして、将来大学で学ぶ意識を高めた。その後、17の班に分かれて東京都内の各所を、班ごとに立てた計画にしたがって、例えば、珍しい建築物について学ぶ研修などにそれぞれ取り組んだ。

〈検 証〉

成果と課題

新型コロナウイルス感染症で制限がある中での研修となったが、普段の生活では得られない科学技術に関する経験を積むことができた。訪問した多くの施設で最先端のモノに触れることができ、将来科学技術者として活躍したいという思いを強くした生徒も出てきた。特に、防災科学技術研究所の訪問を契機に、自然災害についての研究を志す生徒や、データサイエンスにより深く関わりたいと考える生徒が出てきた。また、JAXAについては、その壮大さに圧倒され、科学技術の発展に自ら関わっていきたい思いを強くしており、モノに触れることの大切さを実感した。JAXAや㈱セールスフォース・ジャパンでは最先端の科学技術に関わるヒトとの触れ合いが効果的だった。実際に人工衛星を開発されていた科学者から直接話を聞くことにより、最先端の技術が身近なものと感じることができたようで、主体的に科学技術の世界に関わろうとする思いが高まった。最先端IT企業の異なる部署の方々の話を聞くことにより、データサイエンスへの興味・関心の高まりはもちろんのこと、一つのコトが行われるときには専門性の異なる様々なヒトが関わっていることを知ることができた。最後に訪れた大学では、実際にそこで学ぶヒトに触れ、直接話を聞くことで大学で科学技術に関する研究をしたい思いを強いものにした。

一方で課題は、最先端の科学技術を「見る」「聞く」だけでなく実際に「やってみる」ことができなかつた点である。コロナ禍が依然として収まらない状況で難しいところはあるが、大学や研究所でグループに分かれての研究体験などが実施できれば、科学技術に触れる感覚がリアルなものとなって、より一層、将来科学技術の世界に関わっていこうという思いを強くすることが出来るのではないかと感じた。また、生徒の主体性についてであるが、学ぼうという意識は十分にあるのだが、積極的に疑問に思ったことを質問する力はまだまだ発展途上と感じた。これから行う研究発表会の場などで、疑問点を質問したり、それに答えたりといった科学的コミュニケー

ション力の育成にも注力していきたい。

(11) 海外の研究機関、学校、企業との科学技術分野における連携活動や人材交流

【仮説】

- II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。
- IV 英語の4技能のバランスのよい育成を図り、海外の教育機関や企業と連携することで、英語でコミュニケーションをとろうとする態度と能力が向上し、国際的な視野で社会課題の解決を志す人材が育つ。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 3学期
- ②目標・目的 IT、ものづくり、環境など地域で国際的な取組が行われている分野において、海外の研究機関、学校、企業と交流することにより、グローバルな視野から社会課題の解決策を考察したり、海外の先進的な科学技術に学んだりする姿勢を育成する。
- ③対象 第1、第2学年次希望者
- ④内容 国内外の大学等から講師として教授等を迎え、対面やZoomを利用して、ITや医学、金属工学に関する高度で専門的な内容を英語で聴き、自らも高度科学技術人材として活躍したいという意欲を高めた。また、海外での研究に関する講演を聴き英語で質問することでグローバルな視野で研究し、社会の抱える様々な課題を解決したいという姿勢を育んだ。

〈プログラム〉

(1)令和5年2月21日(火)

演題：「オックスフォード大学マッカートニー教授講演会」

講師：グラハム・マッカートニー (Graham McCartney) 教授 (オックスフォード大学)

内容：海外の大学での金属工学に関する英語による講演を聴くことにより、視野を広く持ち世界で高度科学技術人材として国際的に活躍したいという姿勢を育んだ。

〈検証〉

成果と課題

科学に関する興味関心についての質問1「科学や科学技術に対する興味関心が高まった」では肯定的な回答が89.5%と高かった。また、研究の仕事への理解についての質問4「理系研究職の仕事について理解が深まった」についても肯定的な回答が84.2%と高かった。

一方で、科学技術に関わる仕事に就きたいと思うかの質問6の肯定的な回答は68.4%とやや低くなっている。1年次のRAP基礎における企業訪問や、2年次のRAP応用での課題研究を通して、高まっている科学への興味関心や研究職への理解を、科学技術系就職への意欲向上へつなげたい。また、国際性について質問した項目の中では質問8「今後も英語の発表を聞く機会があったら参加したい」の肯定的な回答が94.7%と非常に高かった。講義内容が理解できたかの質問7、自分自身が英語によるプレゼンテーションを行いたいかの質問9では肯定的な回答がともに68.4%とやや低くなっている。学習に対する意欲は高いものの英語力に対する自信のなさからこのような回答になっていることが考えられる。今後も、このような英語に触れる機会を設けるとともに、英語の授業と連携した英語力の向上が必要である。

第3学年 未来行動力の育成

(12) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム (RAP) 発展A」

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。
- II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。
- III SDGsの指標を利用して国内外の社会課題と先端科学技術のつながりを可視化し、自らが取り組むべき課題を発見し、その解決に向けて行動することで持続可能な共生社会の実現を自分ごととして捉え、主体的に探究活動を行う力を身につけることができる。
- IV 英語の4技能のバランスのよい育成を図り、海外の教育機関や企業と連携することで、英語でコミュニケーションをとろうとする態度と能力が向上し、国際的な視野で社会課題の解決を志す人材が育つ。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 1学期～3学期（通年1単位）
- ②目標・目的 探究活動（課題研究）をふまえて描いた未来像に基づいて構想した行動計画を実行に移すことで、構想するだけでなく実現のために協働して行動する力を育成する。
- ③対象学年・学科 第3学年 普通科
- ④内 容 データをふまえて行動する力を育成する。第2学年の探究活動の成果を発信し共有する。自治体、企業への提言、提言した政策の実施に向けての働きかけを行う。

〈プログラム〉

副担任が主担当となり、探究活動のグループごとに、アドバイザー教員の助言を受けながら関係機関と連携・協働して行動を実行し、「南高アクションデー」においてその探究成果をポスターセッションや実演等で発表する。

〈検 証〉

成果と課題

アンケートを2回実施し、探究活動前後で比較したところ、全10問の問いのほぼすべてで肯定的評価が5ポイントから10ポイント上昇しており、本プログラムの目標・目的を概ね達成できた。（④関係資料 資料2-(2)）

③3年生を参照）

一方で、個人とグループの両方での探究活動にしたため、探究班の数が増加し、副担任やアドバイザー教員の負担が増加する傾向が見られた。また、質問7「よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしている。」では肯定的評価が上昇しているとはいえ、絶対値は55%と低いことから、次年度の探究を実施するうえで生徒の活動と地域とを一層緊密に繋ぐ視点でプログラムを策定することが課題である。

(13) 学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（RAP）発展B」

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。
- II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。
- III SDGsの指標を利用して国内外の社会課題と先端科学技術のつながりを可視化し、自らが取り組むべき課題を発見し、その解決に向けて行動することで持続可能な共生社会の実現を自分ごととして捉え、主体的に探究活動を行う力を身につけることができる。
- IV 英語の4技能のバランスのよい育成を図り、海外の教育機関や企業と連携することで、英語でコミュニケーションをとろうとする態度と能力が向上し、国際的な視野で社会課題の解決を志す人材が育つ。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 1学期～3学期（通年1単位）
- ②目標・目的 第2学年までの探究活動をもとに行動し、その探究成果を広く発信する。さらに、産官学の協力を得ながら自らが実行可能なアクションを起こす。
- ③対象学年・学科 第3学年 理数科
- ④内 容 データをふまえて産官学と協働して行動する力を育成する。第2学年の探究活動の成果を発信、共有、実行する。自治体・企業への提言、提言した政策の実施に向けての働きかけを行い、海外や学会等での成果発表を行う。

〈プログラム〉

副担任が主担当となり、探究活動のグループごとに行動計画を策定し、アドバイザー教員の助言を受けながら関係機関と連携して行動計画を立て実行する。また、探究の成果を発信するために、南高アクションデーで自らの行動を紹介するポスターセッションや実演等を行う。産官学の連携機関と協働したアクションをめざし、その成果を広く発信する。

〈検 証〉

成果と課題

普通科（RAP発展A）と同じ設問でアンケートを2回実施し、探究活動前後で比較したところ、全10問の問いのほぼすべてで肯定的評価が5ポイントから10ポイント上昇していた。また、普通科と比較したところ全ての問いの評価で理数科が5ポイント程度上回り、理数科の興味・関心の高さや理解の深化がうかがえた。特に質問8「世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べることができる。」で100%、質問10「最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。」では98%の高い値を示しており、本プ

プログラムの目標・目的を概ね達成できた。(④関係資料 資料2-(2) ③3年生を参照)

一方で、質問7「よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしている。」ではプログラム実施後に肯定的評価が上昇しているとはいえ普通科と同傾向で、絶対値は59%と低い。したがって、次年度の探究を実施するうえで生徒の活動と社会とを一層緊密に繋ぐ視点でプログラムを策定する必要がある。

(14) 南高アクションデー

【仮説】

Ⅱ 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。

Ⅳ 英語の4技能のバランスのよい育成を図り、海外の教育機関や企業と連携することで、英語でコミュニケーションをとろうとする態度と能力が向上し、国際的な視野で社会課題の解決を志す人材が育つ。

【研究方法・内容】

【研究方法・内容】

- ①実施期間 第3学年1学期
- ②目標・目的 第2学年の学校設定科目「RAP応用A」の成果を広く学校内や地域に発信し、地域創生に向けた提言や研究成果を地域・社会に還元する。また、地域の小中学生や行政の地域創生担当者に展示・プレゼンテーションすることを通して、本校の探究的な取組の様子を伝え興味関心を深めてもらう。
- ③対象 第3学年 普通科及び理数科、他校参加希望者、外部指導者
※小中学校生徒の参加については、新型コロナウイルス感染症予防のため中止した。

④内 容

<プログラム>

令和4年7月21日(木)

【第1部】探究アクション・プレゼンテーション(第3学年全生徒、他校参加希望者、外部指導者)

9:50~10:00 開会行事

10:00~12:30 パワーポイントによる口頭発表(発表5分、質疑応答3分)

12:30~12:40 閉会行事

探究の成果を社会に還元する目的で、学校、学科、地域を越えた高校生が集まり、これまでの探究やアクションの成果を発表し合い、様々な年齢、立場の方々との意見交換することで、ビジョンを共有したり、アクションの方向性をより明確化したりした。

【第2部】アクション宣言ワークショップ(第3学年希望生徒、他校参加希望者、大学生等外部指導者)

13:40~15:10(ファシリテーターのガイダンスのもと、グループに分かれ活動)

「よりよい未来づくり」に向けたアクション計画をどのように作っていくか、今までのアクションを今後の進路やキャリアにおいていかに広げたり深めたりしていくかについて大学生や参加者同士で意見交換し、「よりよい未来づくり」に向けて行動する意欲を高めた。

<検 証>

成果と課題

南高アクションデー及びそれに向けた活動によって、自分なりによりよい未来像を考え、それを他者に伝えるスキルが高まった。「自分なりに『よりよい未来』像があり、他の人に伝えることができる」という問いに対する回答は、南高アクションデーに向けて活動する前(4月)理数科2.70、普通科2.82であったのに対し、活動後(7月)はそれぞれ3.13、3.02と伸びている。全員がアウトプットの機会を重ねたことにより、人にビジョンを伝えるという意味での意欲と行動力が伸びたものとする。参加した外部指導者からも「データ分析の基礎がきちんと身につけている内容だった」「今回の発表のようにデータを機械的に分析してその結果から現実社会を分析するアプローチは今後さらに重要になる。どの分野に進んでも、今回のデータ分析の経験は役立つと思う」といった感想をいただいた。

一方で、本校からは3年生のみの参加であったこともあり、校内からは「下級生も発表を聴く機会があればよかった」「全校規模の行事にすべき」などの意見もあった。また、「データサイエンスを活用する力をさらに向上させるよう指導すべき」との指摘もあった。南高アクションデーだけに限らず、下級生を評価者として活動に参加させることで、マスタールーブリック評価の浸透を図ることも取り入れていきたい。



パンフレット表紙

全学年 地域発着トップサイエンティストの育成 ((7) (10) も該当)

(15) - 1 科学部活動の充実

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。
- II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 通年
- ②目標・目的 科学部の研究環境を整え、指導助言体制を充実させ、外部大会への参加を積極的に奨励することを通じて、研究の室と生徒の意欲の向上を図る。
- ③対象 科学部部員
- ④内容
 - 令和4年8月2日から8月4日開催の第43回全国高等学校総合文化祭（とうきょう総文祭）自然科学部門に第3学年の生徒1名が「シイタケ二次菌糸核の詳細な観察 - 塩酸白金ブルー（HCl-Pt-b）染色法による低真空走査電子顕微鏡観察 -」の展示発表を行い、8位以上に当たる奨励賞を受賞した。
 - 令和4年10月16日から10月17日に開催された第66回日本学生科学賞島根県展・第74回島根県科学作品展に、第2学年次及び第1学年次の生徒が各1名参加した。結果は展示発表の部で1年生が発表した「くものひみつⅧ～くもの巣溶解実験パート2～」の研究発表が県代表作品として選出された。
 - 令和4年11月8日開催の島根県高文連自然科学部門研究発表会に、第2学年次の生徒1名が参加した。結果は「クモ糸の特性を探る～タンパク質分解酵素によるクモの巣の除去を目指して～」の研究発表が敢闘賞を受賞した。

〈検証〉

成果と課題

昨年度に続いて、SSH事業により整備の進む研究環境を活用しながら実験・研究に取り組んだ。今年度は、発表会に参加した2年次生の研究に関して、京都女子大学の中田兼介教授に6月にオンラインで、9月には対面での指導助言をいただく機会を設けた。また、島根大学生物資源科学部にご協力いただき、電子顕微鏡を用いたくもの巣の構造解明にも挑戦している。科学部の部員も1年生4人、2年生10人、3年生2名と昨年度よりも新入部員は減少したものの、探究科学科所属の部員が過半数と割合が増加し、さらに研究活動が活発になってきている。

(15) - 2 SSH生徒研究発表会・学会等への参加

【仮説】

- I 読解力、発想力、表現力、科学的リテラシーを基盤として、情報学や統計学の知識・技能と、人文社会系の知見に基づいた人間・社会理解とを融合させることで、データを踏まえてよりよい未来を構想するイノベティブなデータ活用力を身につけることができる。
- II 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。

【研究方法・内容】

- ①実施期間 令和4年度
- ②目標・目的 上記I～IIの仮説を通して科学技術系人材として必要な能力を身につけた生徒の、行動の結果を発信・共有したいという意欲を高め、発表会や学会等に参加する生徒を増加させる。また、発表会、学会等に参加することで、他の参加者から刺激を受け、様々な他者と協働しながら探究し、よりよい未来を構想したいという意欲を向上させる。
- ③対象 全学年生徒希望者
- ④内容 大学や高等学校文化連盟主催のコンペティション等に参加し、日頃の学習の成果を発揮したり、研究の成果を発表したりすることで、様々な他者と協働しながら探究しよりよい未来を構想したいという意欲が高めた。

〈プログラム〉

- (1) 広島大学グローバルサイエンスキャンパス（6月～）2年次生2名
内容：科学リテラシーや研究倫理に関するオンライン講座を受講したり、興味のある分野の科学講演を視聴したりしてそれぞれの内容をレポートにまとめ、科学への興味や探究したいという意欲を高めた。

- (2) 日本食育学会学術大会（6月5日）3年生6名
 内容：「SDGs×食育」のテーマのもとに、高校生の食事に対する意識改革について調査した成果を発表した。大学や企業の発表に混じる形であったが、臆することなく堂々と発表することができ、プレゼンテーション力の強化につながった。
- (3) 島根大学グローバルサイエンスキャンパス（6月～）2年次生4名、1年次生7名
 内容：科学リテラシーや研究倫理に関するオンライン講座を受講したり、興味のある分野の科学講演を視聴したりしてそれぞれの内容をレポートにまとめ、科学への興味や探究したいという意欲を高めた。さらに何人かは、研究室に配属されそれぞれの研究を行い、興味関心を高めるとともに、科学的探究力を高めた。
- (4) 中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会誌上発表（8月18日）3年生3名
 内容：新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、研究した内容を大会で作成した誌上で発表した。
- (5) 科学の甲子園島根県大会（10月22日）2年次生6名、1年次生6名
 内容：筆記競技では、理科（物理・化学・生物・地学）、数学、情報に関する問題にチームで取り組み、日頃身につけた知識を活用し課題に取り組んだ。実技競技では紙で目的に合わせた強度の柱をつくる競技に参加し、課題解決に向けて他者と協働して探究する力を身につけた。
- (6) 姫路西高等学校SSH課題研究発表会（11月11日）2年次生1チーム5名
 内容：他県SSH指定校と連携し、オンラインでつなぎ研究の中間発表を行い活動の結果を発信・共有する力を高めた。
- (7) 島根県高等学校理数科課題研究発表大会（3月9日）2年次生2チーム 計9名（参加予定）
 内容：1年間研究した成果の発表を行い活動の結果を発信・共有する力を高める。
- (8) 立命館慶祥高等学校SSH課題研究発表会（3月16日）2年次生2チーム 計10名（参加予定）
 内容：他県SSH指定校と連携し、1年間研究した成果の発表を行い活動の結果を発信・共有する力を高める。

〈検 証〉

成果と課題

様々なコンペティションに参加したいという意欲を持った生徒が年々増加している。ただ、部活動加入率が高く兼部も多い本校では、比較的限られた時間で取り組みやすいコンペティション

に参加者が集中する傾向がある。今後、科学オリンピックなど大きなコンペティションにチャレンジする生徒を増やしたい。コンペティションに参加する生徒の指導体制は整えつつあるが十分とは言えないため、大会に参加する意欲ある生徒に対する指導体制をより強化していくことが今後の課題である。

コンペティション参加人数の推移

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
物理チャレンジ	3	0	0
グローバルサイエンスキャンパス	5	13	13
科学の甲子園	12	12	12
計	20	25	25

(16) 朱雀サイエンスセミナー

【仮説】

- Ⅱ 構想の実現という目的のために、産官学と連携し様々な人々とパートナーシップを組んで協働することで、行動力や行動の結果を発信・共有する力を身につけることができる。
- Ⅳ 英語の4技能のバランスのよい育成を図り、海外の教育機関や企業と連携することで、英語でコミュニケーションをとろうとする態度と能力が向上し、国際的な視野で社会課題の解決を志す人材が育つ。

【研究方法・内容】

①実施期間

	実施月日	活動内容の概要
(1)	6月8日（水）	鳥取大学工学部 長曾我部まどか准教授 講演会
(2)	7月13日（水）	島根大学生物資源科学部 山本達之教授 松江東高校 田中正樹校長（物理） 講演会
(3)	11月17日（木）	島根大学生物資源科学部 山口陽子助教 課題研究スタートアップ講演会
(4)	11月18日（金）	ボローニャ電波天文学研究所研究員 マルチェロ・ジロレッティ氏 イタリア・ボローニャ天文台からのオンライン講演会

②目標・目的 国内外の先端科学技術についてのセミナーや、データサイエンスに関するワークショップを開催して科学技術に関する関心・知識・技能を高め、トップサイエンティストの育成につなげる。

③対象

- (1) 6月8日(水) 鳥取大学工学部社会システム系学科 長曾我部まどか准教授 講演会
対象：第1学年次 探究科学科
- (2) 7月13日(水) 鳥根大学生物資源科学部 山本達之教授と松江東高校 田中正樹校長の講演会
対象：第1学年次 探究科学科
- (3) 11月17日(木) 鳥根大学生物資源科学部 山口陽子助教 課題研究スタートアップ講演会
対象：第1学年次 探究科学科
- (4) 11月18日(金) ボローニャ電波天文学研究所研究員 マルチェロ・ジロレッティ氏
イタリア・ボローニャ天文台からのオンライン講演会
対象：第1学年次 探究科学科

④内容

国内外の大学等から教授等を迎え、対面やZoomを利用して、講義及び実験を通して自ら課題を見つけ、解決する手立て、探究することの大切さ、先端科学技術の基礎知識や研究について学び、次年度から始まる課題研究のスタートアップにつなげた。また、実際に生きた英語の講義に触れることで、英語で聞き取り理解し、自分の考えを表現しようとする態度・能力を向上させた。

〈プログラム〉

- (1) 6月8日(水) 鳥取大学工学部社会システム系学科 長曾我部まどか准教授
名称：「科学技術の楽しい世界によろこば」
講師：鳥取大学工学部社会システム系学科 長曾我部まどか准教授
内容：講演テーマ「未来を“そうぞう”しよう」にしたがって、生徒がワークショップ形式の活動を行った。はじめに長曾我部先生が「工学とは(誰かが)できないことをできるようにすること」という持論を文理融合の視点から説明された。それをもとに、生徒は家族など身近な人を思い浮かべ、その人ができないことを“そうぞう”し、それができるようになる20年後の未来の技術を“そうぞう”した。最先端の科学技術に対する関心や、携わって行こうという意欲が増す講演会であった。
- (2) 7月13日(水) 鳥根大学生物資源科学部 山本達之教授と鳥根県立松江東高等学校 田中正樹校長の講演会及び授業
名称：「探究的な学びへのいざない」～GSC、物理実験をとおして～
講師：鳥根大学生物資源科学部 山本達之教授
鳥根県立松江東高等学校 田中正樹校長(物理)
内容：はじめに山本教授から、ご自身が研究されているラマン分光を医療に応用する研究についてのお話と、鳥根大学が今年度から始めるGSCについての説明を聞いた。次に田中校長と本校教員の指示に従って、生徒は浮力の実験、ヘルツの実験に取り組んだ。無線スイッチの大きかりな実験もあり、生徒の探究心が大いに揺り動かされる内容であった。
- (3) 11月17日(木) 課題研究スタートアップ講演会
名称：「探究とは」「高校生が研究をするために必要な資質・能力」
講師：鳥根大学生物資源科学部助教 山口陽子氏
内容：「研究する」とはどのようなことなのか講義で学び、実際に探究科学科2年次生のRAP応用Bの研究活動に参加・見学することで、探究・研究に取り組む姿勢や態度を養った。
- (4) 11月18日(金) イタリア・ボローニャ天文台からのオンライン講演会
名称：「イタリア・ボローニャ天文台からのオンライン講演会」
講師：イタリア・ボローニャ電波天文学研究所 Marcello Giroletti博士
内容：ボローニャ天文台で宇宙研究を行っている気鋭の研究者から、最新の宇宙研究について英語で講義を受けることで、宇宙や物理学に関する興味を高め、将来国際的な科学者として活躍するための素地を育成した。

〈検証〉

成果と課題

国内外の最先端の科学者から直接、科学技術や探究活動の意義・方法について話を聞く中で、科学技術に対する興味・関心が明らかに高まった。

鳥取大学の先生からは、今はないもので将来はあるとよいものを想像することが、探究には大切であることを学んだ。同様に鳥根大学の先生からは、研究することの楽しさとともに、それ以上に苦勞の積み重ねがあることや、研究者の義務として発表の大切さを学んだ。また、鳥根大学の先生と身近な高校の先生からは実験を通して探究することの楽しさを味わわせていただいた。

ボローニヤ天文台とオンラインでつないでのプログラムでは、英語で研究内容に触れる機会になり、英語の大切さや英語で伝える大切さを実感できた。英語を聞き取り、理解することは難しかったが、もっとこのような機会がほしいという生徒も多く見られた。

これらの取組を通して高まった意識を、他の活動にどのようにつなげていけるかが今後の課題である。

全学年 国際性の育成 ((11) 及び (16) の一部も該当)
 (17) 英語の4技能のバランス良い育成と発信力の強化

【仮説】

Ⅳ 英語の4技能のバランスのよい育成を図り、海外の教育機関や企業と連携することで、英語でコミュニケーションをとろうとする態度と能力が向上し、国際的な視野で社会課題の解決を志す人材が育つ。

【研究方法・内容】

①実施期間

	実施月日	活動内容の概要
(1)	通年	4技能をバランス良く伸ばし特に発信力を鍛える授業 スピーキング活動
(2)	令和5年3月(予定)	課題研究の成果の英語によるプレゼンテーション
(3)	通年	E S S 部による英語ディベート活動
(4)	令和5年2月21日(火)	科学英語セミナーの開催

②目標・目的 通常の英語の授業において4技能をバランス良く伸ばし、特に英語のプレゼンテーションやディベートなどの活動を活発化させて、英語で発信する力を伸ばし、グローバルコミュニケーション力を高める。課題研究の成果を英語で発信したり、英語で質疑応答を行ったりできるような発信力をつける。

- ③対 象
- (1) 4技能をバランス良く伸ばし、特に発信力を鍛える授業
第1、2学年次(普通科・探究科学科)
 - (2) 課題研究の成果の英語によるプレゼンテーション
第2学年次(探究科学科)
 - (3) E S S 部による英語ディベート活動
E S S 部員(5名)
 - (4) 科学英語セミナーの開催
希望者(57名参加)

④内 容
 <プログラム>

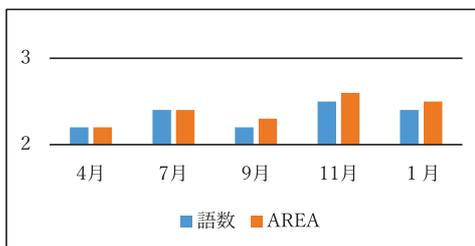
(1) 自ら課題を設定して分析、考察した事柄を発信する力をつけるために、1、2学年次の普段の授業でミニ・スピーチ/プレゼンテーションを行った。特に語彙が増え、表現の幅が増す2学年次は毎回の授業で教師がテーマを与え、生徒は論理的な構成にするために「AREA (Assertion主張、Reason理由、Example事例、Assertion (再)主張)」の要素を満たしたスピーチを考え、ペアで発表し、お互いがAREAを満たしていたか、語数は十分であったかを評価する活動を毎回の授業で取り入れた((1)-1)。課題研究の発表の準備として、学期に一度は自分がリサーチした内容についてスライドを作成して発表を行い、生徒が相互評価を行う発表会を行った。その結果、4月から1月にかけて、1分間の語数、AREAとも上昇した((1)-2)。継続的に活動することにより、論理的に組み立てて英語で発信する力を段階的に伸ばす効果があると考えられる。



(1)-2 語数とAREAの変化

(1)-1 生徒のプレゼンテーションの相互評価簡易ルーブリック

点数	AREA	Word Count
3	AREA	60~
2	ARE	30~59
1	AR	~30



(2) 探究科学科2年次生は課題研究の発表スライドの英語版を作成し、5分間のスピーチを作成した。3月に実施予定の国際交流員や留学生との交流会において発表を行い、英語による質疑応答を行う予定である。普段の授業で行っているプレゼンテーション練習で培った力を活用する場とする。

(3) ESS部ではプレゼンテーション力だけでなく、質疑応答の力を伸ばす活動を行っている。普段の部活動では即興型ディベートを取り入れ、環境問題やSociety5.0、IT等に関する議題について、3人一組で議論を行う「Summary and Refute」という活動を行った。これはある論題に対して、賛成派の立論①⇒①への反論と反対派の立論②⇒②への反論と賛成派の立論③⇒③への反論、というように意見を述べる活動である。この活動にも授業で用いている「AREA」の枠組みを取り入れ、論理的なスピーチ構成になるように指導を行った。また、大会出場に向けて英語によるリサーチ活動も行った。島根県高校生英語ディベート大会では5チーム中2位であった(去年は3位)。

(4) 科学英語セミナーでは、オックスフォード大学の材料工学部グラハム・マッカートニー教授の講演を聞き、質疑応答を行った。普段から英語プレゼンテーション活動に取り組んでいるESS部の生徒や探究科学科の生徒を中心とする第1、第2学年次の希望者が57名集まり、講義の後には英語による質疑応答を活発に行った。

(5) 各種コンペティション等への参加

- ・国際教育英語スピーチコンテスト島根県大会 出場2名、4位入賞(前年1名)
- ・第14回「高校生の主張」英語スピーチコンテスト 出場1名(前年0名)
- ・第10回島根県高校生英語ディベート大会 1チーム5名出場(2位)(一昨年4位、昨年3位)



島根県高校生英語ディベート大会



科学英語セミナー「オックスフォード大学ロジャー・リード研究室講演会」

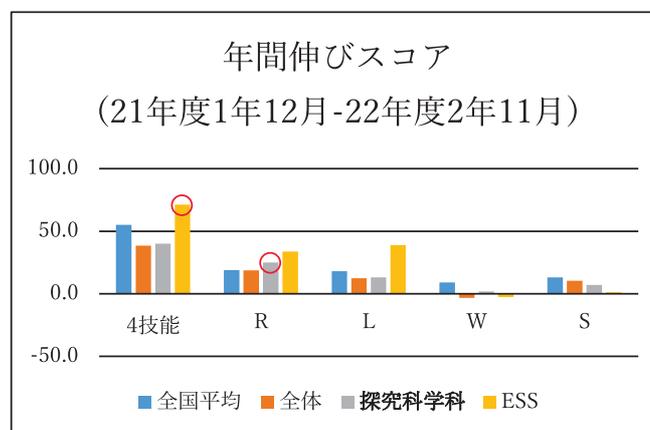
〈検証〉

成果と課題

令和3年度入学生は、GTECにおいて全国平均よりも高いスコアを記録したが、スコアの伸びについては4技能では全国平均を下回った。しかし、英語ディベートを実施したESS部生徒の伸びは顕著であり、探究科学科のリーディングの伸びも全国平均を上回った。その反面、力を入れたスピーキングの伸びが、昨年度生に比べて下回ったことが課題である。指導方法を見直し、スピーキング力をさらに高める指導を行っていきたい。

R3年度入学生GTEC4技能平均点(1280点満点)(過年度生徒の比較)

	全国平均	全体	探究科学科	ESS
R2年度入学生 R3の記録	726.0	761.8	796.0	843.0
R3年度入学生 R4の記録	781.2	836.7	878.1	999.0



R3年度入学生GTEC4年間伸びスコア

IV 実施の効果とその評価

昨年度の課題点

昨年度（第Ⅰ期第2年次）の報告書の「別紙様式2-1 ②研究開発の課題」において次の5点を挙げた。

- (1) 学校設定科目「SS」の各教育プログラムのための、より適切な評価基準・評価法の研究開発が必要である。
 - (2) 学校設定科目「SS」の推進のための校内体制づくりの継続及びこれまでの2年間の探究活動の成果を基盤とした、第3学年の探究学習の適正化に係る改善策を研究す得る必要がある。
 - (3) 実験・研究を含む探究活動の中で、適切なエビデンスの示し方や実験結果の再現性・信頼性の確保など、探究活動やプレゼンテーションの指導方法の研究及び指導力の向上のための研修等の取組が必要である。
 - (4) ICT機器を積極的に活用し、生徒発表会・講演会へのリモート参加やWEBを活用した成果の発信などをさらに進める必要がある。
 - (5) データサイエンスのプログラムの充実と、課題研究への活用の在り方を研究開発する必要がある。
- 今年度はこれらの課題の解決しつつ、新規プログラムの実施に取り組み、次のような成果をあげた。

昨年度の課題を解決する今年度の取組

- (1) マスタールーブリックによる指導と評価の一体化とその実践（④関係資料 資料2-(1)参照）
昨年度作成した「PPDACAサイクル」を基本とした「マスタールーブリック」を各プログラムに活用し、各学年次につけたい力について5段階のうち3を達成することを目標に運用を開始した。
- (2) 今年度、初めて3年目のSSHプログラムで学ぶ生徒に対して学校設定科目「SS」「未来創造リサーチ&アクション発展A・B」及び「南高アクションデー」を実施し、成果の評価とノウハウの蓄積を行った。
- (3) 教員対象の「SSH研修」を外務講師を招いて実施し、探究活動や評価法に関する教員のスキルアップに取り組んだ。
- (4) SSH研究成果発表会のオンライン配信を実施し、機材整備・配信のノウハウの蓄積を行った。
- (5) 第1学年次「DSスキル」は昨年度の反省点を踏まえて、オープンデータの活用を早くから進めること、活用に重点を置いて授業をより探究的に進めるように改善した。

今年度の成果とその評価

〈評価方法〉

- (1) データサイエンス課題研究のマスタールーブリックによる評価、(2)各プログラムの実施後に行うアンケート調査（数値及び自由記述）、(3)AIによって生徒の資質・能力を診断するIGS社のAi Grow、(4)探究学習に対する意識調査（対象：教職員、生徒及び保護者）(5)読解力・主体性に係るアンケート（授業評価アンケート）、(6)生徒意識調査（島根県高校魅力化評価システム）、(7)GTECを用いた。数値やグラフは④関係資料 資料2-(7)に示した。

〈各プログラムの成果と評価〉

1) データサイエンスの考え方に基づいたイノベティブなデータ活用力の育成

- ・第1学年次「DSスキル」は昨年度の反省点を踏まえて、オープンデータの活用を早くから進めること、活用に重点を置いて授業をより探究的に進めるように改善した。アンケートによれば生徒のデータ活用の必要性に関する意識はほぼ100%となり、情報リテラシーについての意識も90%が肯定的だったが、活用のスキルについては30%がまだ不安を持っていることが分かった。
- ・「DS Ruby」「DS基礎」についても昨年度の反省を踏まえ、2つのプログラムの連続性を意識したプログラム開発を行った。「DS Ruby」ではプログラミングの考え方や簡単なシミュレーションを学んだ。
- ・「DS読解」では「レアメタルと現代社会」「Society 5.0（スマートシティと5G）」というテーマを設定し「知る学び」と「創る学び」をつなげる授業改善の試みを行った。

2) 科学技術を基軸に、多様な他者と協働して課題解決を目指す行動力の育成

- ・第1学年次「RAP基礎」ではミニ探究活動を2周行い、データサイエンスを活用する探究活動の基礎力をつけた。ルーブリック評価から「未来構想力」（質問1・2）の達成度の肯定的自己評価は80%を超えた。（④関係資料 資料2-(2) ①1年次生参照）
- ・第2学年次普通科「RAP応用A」では3年担任以外の全教職員がアドバイザーとして探究活動の指導にある全校指導体制を構築した。データを活用した課題研究におけるデータ分析や結論の導き方に苦勞したが、アンケート、ルーブリック評価（質問3～5）ともに第2学年次の目標である「未来探究力」に関する肯定的評価はおおよそ70%を超えた。（④関係資料 資料2-(1)、2-(2) ②2年次生参照）
- ・同じく第2学年次探究科学科「RAP応用B」では、生徒の興味関心を核に据えつつ必要に応じて大学の研究室から専門的な助言を受けたり、校内の指導体制を充実させたりして研究レベルを高める努力を行った結果、生徒の主体性や表現力に向上が見られた。

- ・今年度新規実施の第3学年普通科「RAP発展A」及び理数科「RAP発展B」では、第2学年までで探究してきた内容を整理し、「南高アクションデー」の場で外部に対して発表する機会を設けた。アンケート、ルーブリック評価（質問3～5）とともに第3学年の目標である「未来探究力」に関する肯定的評価は80%を超えた。（④関係資料 資料2-(1)、2-(2) ③3年生参照）

3) 地域「発」「着」トップサイエンティストの育成

- ・科学部の活動を人的・物的側面から支援した。実験機器を拡充し、研究レベル向上のため島根大学の研究者に研究内容についての助言を受けた。
- ・第46回全国高等学校総合文化祭（とうきょう総文祭）自然科学部門に第3学年の生徒1名が「シイタケ二次菌糸核の詳細な観察 - 塩酸白金ブルー (HCl-Pt-b) 染色法による低真空走査電子顕微鏡観察 -」の展示発表を行い、8位以上に相当する奨励賞を受賞した。
- ・島根県高文連自然科学部門研究発表会に、第2学年次の生徒1名が参加し「クモ糸の特性を探る～タンパク質分解酵素によるクモの巣の除去を目指して～」の研究発表が敢闘賞を受賞した。
- ・第66回日本学生科学賞島根県展・第74回島根県科学作品展に、第2学年次及び第1学年次の生徒が各1名参加した。結果は展示発表の部で1年次生が発表した「くものひみつⅧ～くもの巣溶解実験パート2～」の研究発表が県代表作品として選出された。
- ・科学部以外の生徒の各種コンペティションへの参加の推進
参加生徒総数が昨年度と同数を維持している。①島根大学グローバルサイエンスキャンパス、②広島大学グローバルサイエンスキャンパス、③科学の甲子園島根県大会、④島根県高等学校理数科課題研究発表大会、⑤日本食育学会学術大会等、昨年度に比して多様な大会にエントリーした。
- ・「地域サイエンスフィールドワーク基礎」はオンラインとリアルを組み合わせ、医学科研修と島根半島の地質巡検を行うことができた。
- ・昨年度、新型コロナウイルス感染症の影響により代替プログラムとした「先端科学技術研修」を今年度は計画通り実施することができた。アンケートでは「科学技術に対する興味関心が高まったか」に対するについては98%、「将来の進路選択を考える上で有意義であったか」については95%の生徒が肯定的評価を回答している。（④関係資料 資料2-(2) ②2年次生を参照）
- ・「朱雀サイエンスミナー」では国内外の様々な先端科学技術にふれる講演会を開催した。特に今年度新たなプログラムとしてイタリア・ボローニャ天文台とオンラインで繋ぎ、第1学年次探究科学科の生徒を対象に、英語による科学（天文学）の講義を実施することができた。

4) 国際性の育成

- ・英語の4技能、特に発信力を伸ばすために特に第2学年次でAREA（主張、理由、例、再主張）で構成される英語ミニ・プレゼンテーションを年間を通じて行った結果、GTECでスピーキングを含む4技能中3技能が全国平均を上回った。
- ・オックスフォード大学と独自のルートで連携して科学英語セミナーを開催したり、英語ディベート大会に出場したりする取組を行った。英語のコンペティション出場数は昨年度から増加した。

○海外研修代替

令和5年2月21日（火）

演題：「オックスフォード大学マッカートニー教授講演会」

講師：グラハム・マッカートニー（Graham McCartney）教授（オックスフォード大学）

内容：海外の大学での金属工学に関する英語による講演を聴くことにより、視野を広く持ち世界で高度科学技術人材として国際的に活躍したいという姿勢を育んだ。

V 校内におけるSSHの組織的推進体制について

(1) 研究開発組織の概要

(1-1) 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。

氏名	所属	職名
青 晴海	島根大学国際交流センター	センター長
井上 浩	株式会社ネットワーク応用通信研究所	会長
小野晋太郎	福岡大学工学部電子情報工学科	准教授
三瓶 良和	島根大学総合理工学部	教授
高田 俊哉	まつえ産業支援センター	センター長
秦 和弘	国立天文台 水沢VLBI観測所 総合研究大学院大学物理科学研究科天文科学専攻	助教

藤村 裕一	鳴門教育大学大学院遠隔教育プログラム推進室	室長、文部科学省ICT活用教育アドバイザー 総務省 地域情報化アドバイザー
前田 義幸	日本サイエンスサービス	参事
御園 真史	島根大学学術研究院教育学系数理基礎教育講座	教授
江崎 剛史	滋賀大学データサイエンス学部	准教授

(1-2) 校内組織

①SSH推進委員会

- ・SSH事業の具体的なプログラムの実践に向けた研究を行い、これを推進するための具体案を策定し、全校を挙げて実行していくため「SSH推進委員会」を設置する。
- ・推進委員会は、委員長、副委員長及び右表に掲げる委員をもって組織する。
- ・委員長は、教育開発部担当の教頭を充てる。
- ・副委員長は、教育開発部部長及びSSH事業担当をもって充てる。
- ・推進委員会会議は、概ね学期に1回開催し、加えてSSH事業の推進状況、スケジュール等に応じ、適宜開催する。

②教育開発部

- ・本校におけるSSH事業の運営に関する全体計画の企画立案を行う。
- ・各教育開発プログラムの進捗状況の管理、実施案、評価案の検討と作成を行う。
- ・立案した内容を該当学年の事業・授業実施担当者を経由して提案する。

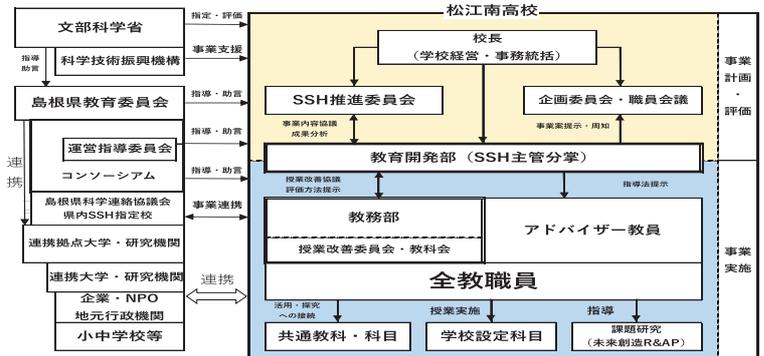
No.	構成員
1	教頭
2	主幹教諭
3	教育開発主任
4	SSH担当教諭
5	1年次学年主任
6	2年次学年主任
7	理数科主任
8	探究科学科主任
9	総務主任
10	教務主任
11	進路指導主事

氏名	職名	教科(科目)	役割
吉岡 淳	教頭	数学	全体統括
桑田 直子	教諭	英語	教育開発主任
若林 牧彦	教諭	理科(生物)	教育開発部員(SSH担当)
長尾 有紀	教諭	国語	教育開発部員
志儀 俊樹	講師	地理歴史科(日本史)	教育開発部員
市本 博之	教諭	情報	教育開発部員
秋吉 優季	教諭	理科(化学)	教育開発部員(理数科主任)
玉木 格	教諭	理科(物理)	教育開発部員(探究科学科主任)
野津 賢士	教諭	理科(化学)	教育開発部員
村上美奈子	実習助手	理科	教育開発部員
内藤 正洋	教諭	保健体育	教育開発部員(2年次学年主任)
今岡 美緒	嘱託職員		経理事務担当

③校務分掌の詳細(組織図を含む)

全校体制でSSH事業を推進する。「①SSH推進委員会」において、SSH事業の計画立案、教育プログラムの進捗管理及び事業評価等について審議し、SSH事業を主管する分掌である「②教育開発部」を中心に事業展開を行う。教育開発部員は、事業・授業実施者と週1回会議を開き、事業・授業の具体的な展開について、説明・協議を行う。

事業の進捗状況及び評価結果等については、管理機関が主管する「運営指導委員会」に報告し、指導・助言をもとに事業改善に反映する。



(1-3) SSH事業実施体制

- ①教頭1名をSSH担当とし、SSH事業について教務部及び教育開発部を統括する。また、管理機関との窓口として、連絡・調整を行う。
- ②教務部は、教務主任が統括し、教育開発部と協力して、生徒につけたい力に係るデータの収集と分析を行う。

また、「授業改善委員会」を主管し、授業改善に係る学校全体の推進体制や取組の企画・立案、運営、調整を行う。

- ③課題研究（未来創造リサーチ&アクション・プログラム）の指導については、教育開発部長が統括し、教育開発部が指導方法を提示する。普通科は副担任を中心に指導を行い、全ての教員がアドバイザー教員として指導する。DSプログラムの指導については教科「数学」、「情報」、「理科」担当教員を中心に指導を行う。

VI 成果の発信・普及

成果の普及について、ホームページを改修し積極的に更新や新規掲載等を行った。また、これまでに整備した機材を効率的に活用して、WEB講演会や成果発表会等へのリモート参加を促すシステムや、オンデマンドな動画配信システムなどに取り組んだ。今後も引き続き、ICTをより有効に活用した発信・普及の開発が課題である。

(1) ホームページの運用について

本校のホームページは、内部にスーパーサイエンスハイスクールの専用ページを設置し、ポータルページの「SSH」のボタンからリンクを貼ることで、閲覧希望者を専用ページへ円滑に誘導できる構成になっている。また、各教育プログラムを実施したり、成果発表会やコンペティション参加・受賞等の情報を遅滞なく新着情報として発信したりしてきた。さらに、担当分掌から生徒・保護者向けに定期的に「SSH通信」を発行しており、生徒に配布すると共にホームページへの掲示をもって成果の発信としている。

しかし、アーカイブとしての検索性やファイルの表示法（読みやすさ）、成果の蓄積と記録の面で課題があり、喫緊の改善が必要である。

(2) ICT機材の充実と外部への配信について

今年度、情報発信力の整備と、新型コロナウイルスの感染拡大への対応を兼ねて、ICT機器の大幅な整備を行った。この成果として、様々なりモートによる講演、授業、会議が円滑かつ効果的に実施できるようになった。特にイタリア・ボローニャ天文台の研究員に、生徒に向けた講義を実施していただけたことは、世界的な新型コロナウイルスの感染拡大の影響下にありながらも生徒の海外への興味や関心、国際性や英語活用能力の育成などを行う上で大きな効果があった。今年度、この機材を活用して研究成果発表会のオンデマンド配信を行うなど、「本校発→社会向け」の情報発信に着手した。

(3) マスコミュニケーションを介した情報発信について

鳥根県の地元紙である「山陰中央新報」に情報提供を行い、持続的に教育プログラムのトピックを記事にしている。

- ・令和4年7月23日掲載 「SDGs思考で未来構想」（SDGs講演会とワークショップ）
- ・令和4年8月5日掲載 「第46回全国高校総合文化祭自然科学部門 自然科学部」について
- ・令和5年2月13日掲載 「6Gの特徴を学ぶ」



SSH通信12月号

VII 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向

- (1) プログラム毎に生徒アンケートを実施し、結果の分析を通して評価を行ってきた。今後生徒の探究活動や研究主題である「イノベティブなデータ活用力」の客観的評価、地域の科学に対する興味関心の高まりなど、数値化や調査が難しい取組に対する評価方法や適切な評価基準の開発が課題である。また、データ活用のスキルに不安を持つ生徒が多いことから、データサイエンスの手法そのものも洗練化を図る。
- (2) 探究活動の手法や内容について「RAP基礎」（第1学年次）と「RAP応用A・B」（第2学年次）での探究活動を基盤として、「RAP発展A・B」（第3学年）との円滑な接続を行うために、年度の振り返りを基盤としたPDCAサイクルの確立と教科の授業との連携システムの充実が課題である。
- (3) 探究活動の推進に関係して、鳥根大学や滋賀大学等との高大連携や地域の施設や企業、教育機関など、連携先のさらなる拡充を継続的に取り組むとともに、これまでに得た連携先のリソースを生かした教材の開発と生徒へのフィードバックが課題である。
- (4) 今年度、海外研修の実施については、新型コロナウイルス感染症拡大のため中止した。その影響を可能な限り補完するため、海外の研究機関・大学等と結んだりモート講演・講義等を行った。今後もオンラインシステム等を活用しながら生徒の国際性を高めるための体験学習の機会を担保することが課題である。

④ 関係資料

資料1 教育課程表 (令和2～4年度入学生用)

鳥根県立松江高等学校 教育課程表

[令和2年度入学生]

教科	科目	標準 単位数	学年別単位数			計	備考
			1年	2年	3年		
国語	国語総合	4	5			5	
	現代文B	4				4	
	古典B	4		2		2	
	古語B	4		2		2	
地理歴史	世界史A	2				0～2	
	世界史B	4				0～6	
	日本史A	2				0～2	
	日本史B	4				0～6	
公民	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
数学	数学I	3				3	
	数学II	3				3	
	数学III	3				3	
	数学IV	3				3	
理科	物理基礎	2				2	
	化学基礎	2				2	
	生物基礎	2				2	
	生物基礎	2				2	
体育	体育	7～8	3			3	
	体育	2	1			1	
	体育	2	1			1	
	体育	2	1			1	
芸術	音楽I	2				2	
	音楽II	2				2	
	音楽III	2				2	
	音楽IV	2				2	
外国語	英語I	4				4	
	英語II	4				4	
	英語III	4				4	
	英語IV	4				4	
家庭情報	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
総合	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
学校設定教科単位数計			3	2	1	6	

- ・1年の履修科目は履修科目を履修した後に履修する。
- ・3年の地理Bの科目は2年次のものを履修して選択し、地理Aの科目については、以下のとおりとする。
世界史Bの選択者は、日本史Aまたは地理Aのいずれかを選択すること。
世界史B以外の選択者は、世界史Aを選択すること。
- ※1 「社会と情報」2単位は、第1学年SS「DSスキル」1単位と、第2学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位との計2単位に代替する。
- ※2 第1学年SS「DSスキル」1単位は、SS「DSスキル」1単位に代替する。
- ※3 第2学年SS「DSスキル」1単位は、第2学年「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位に代替する。
- ※4 第1学年SS「DSスキル」1単位は、SS「DSスキル」1単位に代替する。
- ※5 第1学年SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※6 第1学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※7 第2学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、情報「社会と情報」1単位との計2単位に代替する。
- ※8 第1学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※9 「総合的な探究の時間」3単位は、第1学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位と、第2学年「SS」1単位と、第3学年「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位との計3単位に代替する。

鳥根県立松江高等学校 教育課程表

[令和2年度入学生]

教科	科目	標準 単位数	学年別単位数			計	備考
			1年	2年	3年		
国語	国語総合	4	5			5	
	現代文B	4				4	
	古典B	4		2		2	
	古語B	4		2		2	
地理歴史	世界史A	2				0～2	
	世界史B	4				0～6	
	日本史A	2				0～2	
	日本史B	4				0～6	
公民	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
数学	数学I	3				3	
	数学II	3				3	
	数学III	3				3	
	数学IV	3				3	
理科	物理基礎	2				2	
	化学基礎	2				2	
	生物基礎	2				2	
	生物基礎	2				2	
体育	体育	7～8	3			3	
	体育	2	1			1	
	体育	2	1			1	
	体育	2	1			1	
芸術	音楽I	2				2	
	音楽II	2				2	
	音楽III	2				2	
	音楽IV	2				2	
外国語	英語I	4				4	
	英語II	4				4	
	英語III	4				4	
	英語IV	4				4	
家庭情報	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
総合	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
学校設定教科単位数計			2	2	1	5	

- ・3年の地理は、2年で履修した2科目のうち1科目を4単位選択する。
- ・3年の記号アは、2年で履修した2科目のうち4単位を選択しない科目を含めて、次の組合せで5単位を選択する。
世界史B(3単位)／世界史B(1単位)＋現代社会探究(2単位)／
日本史B(1単位)＋現代社会探究(2単位)／地理B(1単位)＋現代社会探究(2単位)
- ・3年の記号イ、ウの科目は、その中からはそれぞれ1科目を選択すること。
- ・3年の記号エは、次の組合せで4単位を選択する。
化学基礎(2単位)＋生物探究(2単位)／政治・経済(4単位)／
演習研究(2単位)＋ソフトウェア(2単位)／基礎(2単位)＋構成(2単位)
- ※1 「社会と情報」2単位は、第1学年SS「DSスキル」1単位と、第2学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位との計2単位に代替する。
- ※2 第1学年SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※3 第1学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※4 第2学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、情報「社会と情報」1単位と「総合的な探究の時間」1単位との計2単位に代替する。
- ※5 第3学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※6 「総合的な探究の時間」3単位は、第1学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位と、第2学年「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位と、第3学年「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位との計3単位に代替する。

鳥根県立松江高等学校 教育課程表

[令和2年度入学生]

教科	科目	標準 単位数	学年別単位数			計	備考
			1年	2年	3年		
国語	国語総合	4	5			5	
	現代文B	4				4	
	古典B	4		2		2	
	古語B	4		2		2	
地理歴史	世界史A	2				0～2	
	世界史B	4				0～6	
	日本史A	2				0～2	
	日本史B	4				0～6	
公民	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
	現代社会	2				0～2	
数学	数学I	3				3	
	数学II	3				3	
	数学III	3				3	
	数学IV	3				3	
理科	物理基礎	2				2	
	化学基礎	2				2	
	生物基礎	2				2	
	生物基礎	2				2	
体育	体育	7～8	3			3	
	体育	2	1			1	
	体育	2	1			1	
	体育	2	1			1	
芸術	音楽I	2				2	
	音楽II	2				2	
	音楽III	2				2	
	音楽IV	2				2	
外国語	英語I	4				4	
	英語II	4				4	
	英語III	4				4	
	英語IV	4				4	
家庭情報	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
	家庭基礎	2				2	
総合	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
	総合的探究の時間	3～6	(1)	(1)	(1)	3	
学校設定教科単位数計			2	2	1	5	

- ・3年の地理Bの科目は2年次のものを履修して選択し、地理Aの科目については、以下のとおりとする。
世界史Bの選択者は、日本史Aまたは地理Aのいずれかを選択すること。
世界史B以外の選択者は、世界史Aを選択すること。
- ※1 「社会と情報」2単位は、第1学年SS「DSスキル」1単位と、第2学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位との計2単位に代替する。
- ※2 第1学年SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※3 第1学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※4 第2学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、情報「社会と情報」1単位と「総合的な探究の時間」1単位との計2単位に代替する。
- ※5 第3学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※6 「総合的な探究の時間」3単位は、第1学年SS「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位と、第2学年「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位と、第3学年「未来創造力-F&Tフロンティア」1単位との計3単位に代替する。

鳥根県立松江南高等学校 教育課程表

[令和3年度入学生]

教科	科目	標準 単位数	学年別単位数			計	備考
			1年次	2年次	3年次		
国語	国語総合	4	5			5	
	現代文B	4		2	2	4	
英語	古英語B	4	2	2		4	
	世界史A	2				0~2	
地理歴史	世界史B	2				0~2	
	日本史B	2				0~2	
公民	日本史A	4		3		0~6	
	地理A	2				0~2	
数学	現代社会	2	2			0~4	
	数学I	3	(3)			3	※1
理科	物理基礎	2		(2)		2	※2
	化学基礎	2	(2)			2	※2
体育	生物基礎	2		(2)		2	※2
	体育	7~8	3	2	2	7	
芸術	音楽I	2	1	1		2	
	美術I	2		2		2	
外国語	書道I	2		2		0~2	
	英語表現I	3	4			4	
外国語	英語表現II	4		4		4	
	英語表現III	4		3		3	
家庭	英語表現IV	2	2			2	
	英語表現V	2	2	2		4	
情報	総合的な探究の時間	3~6	1	(1)	(1)	3	※6
	総合的な探究の時間	3~6	1	(1)	(1)	3	※6
単位収及び適当なり時数の合計		34	34	34	33	101	
学校設定科目単位数計			3	2	1	6	

- ・1年次の理数数学IIと理数数学特論は、理数数学Iを履修した後に履修する。
- ・3年次の地理Bの科目は、2年次のものを履修して選択し、地理Aの科目については、以下のとおりとする。
世界史B以外の選択者は、世界史Aまたは地理Aのいずれかを選択すること。
世界史B以外の選択者は、世界史Aを選択すること。
- ・2年次の記号A、Iの科目は、またはIの組み合わせのうちから1つ(2単位)を選択する。
選択A: 理数生物(2単位)または選択I: 理数数学(1単位)+理数生物(1単位)計2単位
- ・3年次の記号Bの科目は、2年次での選択者は理数生物(4単位)を、Iの選択者は理数数学(4単位)を選択すること。
- ※1 「社会と情報」2単位は、1年次SS「DSスキル」1単位と、2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位との計2単位に代替する。
- ※2 1年次理数「理数数学特論」1単位は、SS「DSスキル」1単位に代替する。
- ※3 2年次理数「理数研究」1単位は、SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位に代替する。
- ※4 1年次SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※5 1年次SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※6 2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※7 2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、情報「社会と情報」1単位と「理数研究」1単位との計2単位に代替する。
- ※8 3年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※9 「総合的な探究の時間」3単位は、1年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位と、2年次「理数研究」1単位と、3年次「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位との計3単位に代替する。

鳥根県立松江南高等学校 教育課程表

[令和3年度入学生]

教科	科目	標準 単位数	学年別単位数			計	備考
			1年次	2年次	3年次		
国語	国語総合	4	4			4	
	現代文B	4		2	2	4	
英語	古英語B	4	2	2		4	
	世界史A	2				0~2	
地理歴史	世界史B	2				0~2	
	日本史B	2				0~2	
公民	日本史A	4		3		0~6	
	地理A	2				0~2	
数学	現代社会	2	2			0~4	
	数学I	3	3			3	※1
理科	数学II	4	1	3		4	1年次の履修済科目を履修した後に履修する。
	数学III	5		1		1~5	2年次の履修済科目を履修した後に履修する。
体育	数学A	2	2			2	
	数学B	2		2		2	
芸術	応用数学I	2				0~4	
	応用数学II	2				0~4	
外国語	物理基礎	2		2		2	※2
	化学基礎	2	2			2	※2
外国語	化学特選	2		2		2	※2
	生物基礎	2		2		2	※2
外国語	生物特選	2		2		2	※2
	体育	7~8	3	2	2	7	
芸術	音楽I	2	1	1		2	
	美術I	2		2		2	
外国語	書道I	2		2		0~2	
	英語表現I	3	4			4	
外国語	英語表現II	4		4		4	
	英語表現III	4		3		3	
外国語	英語表現IV	2	2			2	
	英語表現V	2	2	2		4	
情報	総合的な探究の時間	3~6	1	(1)	(1)	3	※6
	総合的な探究の時間	3~6	1	(1)	(1)	3	※6
単位収及び適当なり時数の合計		33	33	33	33	99	
学校設定科目単位数計			2	2	4~8	5	

- ・1年次の数学IIは、数学Iを履修した後に履修する。
- ・2年次の数学IIIは、数学IIを履修した後に履修する。
- ・2年次の化学は、化学基礎を履修した後に履修する。
- ・3年次の地理Bの科目は、2年次のものを履修して選択し、地理Aの科目については、以下のとおりとする。
世界史B以外の選択者は、世界史Aまたは地理Aのいずれかを選択すること。
世界史B以外の選択者は、世界史Aを選択すること。
- ・3年次の物理と生物の選択は、2年次のものを履修して選択すること。
- ※1 「社会と情報」2単位は、1年次SS「DSスキル」1単位と、2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位との計2単位に代替する。
- ※2 1年次SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※3 1年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※4 2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、情報「社会と情報」1単位と「総合的な探究の時間」1単位との計2単位に代替する。
- ※5 3年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※6 「総合的な探究の時間」3単位は、1年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位と、2年次「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位と、3年次「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位との計3単位に代替する。

鳥根県立松江南高等学校 教育課程表

[令和3年度入学生]

教科	科目	標準 単位数	学年別単位数			計	備考
			1年次	2年次	3年次		
国語	国語総合	4	5			5	
	現代文B	4		2		2	
英語	古英語B	4	2	2		4	
	世界史A	2				0~2	
地理歴史	世界史B	2				0~2	
	日本史B	2				0~2	
公民	日本史A	4		3		0~6	
	地理A	2				0~2	
数学	現代社会	2	2			0~4	
	数学I	3	(3)			3	※1
理科	物理基礎	2		(2)		2	※2
	化学基礎	2	(2)			2	※2
体育	生物基礎	2		(2)		2	※2
	体育	7~8	3	2	2	7	
芸術	音楽I	2	1	1		2	
	美術I	2		2		2	
外国語	書道I	2		2		0~2	
	英語表現I	3	4			4	
外国語	英語表現II	4		4		4	
	英語表現III	4		3		3	
外国語	英語表現IV	2	2			2	
	英語表現V	2	2	2		4	
情報	総合的な探究の時間	3~6	1	(1)	(1)	3	※6
	総合的な探究の時間	3~6	1	(1)	(1)	3	※6
単位収及び適当なり時数の合計		34	34	34	33	101	
学校設定科目単位数計			3	7	13	23	

- ・1年次の理数数学IIと理数数学特論は、理数数学Iを履修した後に履修する。
- ・3年次の地理Bの科目は、2年次の履修した2科目のうち1科目を4単位選択する。
- ・3年次の記号Aの科目は、その中から1科目を選択する。
- ・2年次の記号B、Iの科目の選択は、いずれかの組み合わせのうちから1つ(7単位)を選択する。
選択A: 理数生物(2単位)+理数数学(2単位)または選択I: 総合英語(5単位)+異文化理解(2単位)
- ・3年次の記号B、Iの科目の選択は、またはIの組み合わせのうちから1つ(7単位)を選択する。
選択B: 総合英語(4単位)+英語表現(3単位)または選択I: 総合英語(4単位)+異文化理解(3単位)
- ※1 「社会と情報」2単位は、1年次SS「DSスキル」1単位と、2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位との計2単位に代替する。
- ※2 1年次理数「理数数学特論」1単位は、SS「DSスキル」1単位に代替する。
- ※3 2年次理数「理数研究」1単位は、SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位に代替する。
- ※4 1年次SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※5 1年次SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※6 2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※7 2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、情報「社会と情報」1単位と「理数研究」1単位との計2単位に代替する。
- ※8 3年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※9 「総合的な探究の時間」3単位は、1年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位と、2年次「理数研究」1単位と、3年次「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位との計3単位に代替する。

鳥根県立松江南高等学校 教育課程表

[令和3年度入学生]

教科	科目	標準 単位数	学年別単位数			計	備考
			1年次	2年次	3年次		
国語	国語総合	4	4			4	
	現代文B	4		3	1	0~3	
英語	古英語B	4	2	2		4	
	世界史A	2				0~2	
地理歴史	世界史B	2				0~2	
	日本史B	2				0~2	
公民	日本史A	4		3		0~6	
	地理A	2				0~2	
数学	現代社会	2	2			0~4	
	数学I	3	3			3	※1
理科	数学II	4	1	3		4	1年次の履修済科目を履修した後に履修する。
	数学III	5		1		1~5	2年次の履修済科目を履修した後に履修する。
体育	数学A	2	2			2	
	数学B	2		2		2	
外国語	応用数学I	2				0~4	
	応用数学II	2				0~4	
外国語	物理基礎	2		2		2	※2
	化学基礎	2	2			2	※2
外国語	化学特選	2		2		2	※2
	生物基礎	2		2		2	※2
外国語	生物特選	2		2		2	※2
	体育	7~8	3	2	2	7	
芸術	音楽I	2	1	1		2	
	美術I	2		2		2	
外国語	書道I	2		2		0~2	
	英語表現I	3	4			4	
外国語	英語表現II	4		4		4	
	英語表現III	4		3		3	
外国語	英語表現IV	2	2			2	
	英語表現V	2	2	2		4	
情報	総合的な探究の時間	3~6	1	(1)	(1)	3	※6
	総合的な探究の時間	3~6	1	(1)	(1)	3	※6
単位収及び適当なり時数の合計		33	33	33	33	99	
学校設定科目単位数計			2	2	4~13	5~17	

- ・1年次の数学IIは、数学Iを履修した後に履修する。
- ・3年次の地理Bは、2年次で履修した2科目のうち1科目を4単位選択する。
- ・3年次の記号Aの科目の選択は、その中から1科目を選択すること。
- ・3年次の記号B、Iの科目の選択は、それぞれから1科目を選択すること。
- ・3年次の記号Bの科目の選択は、次の組み合わせで4単位を選択する。
化学特選(2単位)+10年探究(2単位)か、政治・経済(4単位)か、演習研究(2単位)+ソルフェージュ(2単位)か、演習(2単位)+構成(2単位)のうちから1つを選択すること。
- ※1 「社会と情報」2単位は、1年次SS「DSスキル」1単位と、2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位との計2単位に代替する。
- ※2 1年次SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位に代替する。
- ※3 2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※4 2年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、情報「社会と情報」1単位と「総合的な探究の時間」1単位との計2単位に代替する。
- ※5 3年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位は、「総合的な探究の時間」1単位に代替する。
- ※6 「総合的な探究の時間」3単位は、1年次SS「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位と、2年次「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位と、3年次「未来創造1-F&T/F&A・アプ」3単位1単位との計3単位に代替する。

資料2 各種分析基礎資料

(1) 令和4年度島根県松江南高等学校SSH各プログラム「マスタールーブリック」

島根県立松江南高等学校SSH 南高PPDACAサイクル マスタールーブリック

目的：創造的にデータを活用して、よりよい未来を構想し、その実現のために科学的に探究し、その結果に基づいて行動する力をつける。

R4.4月改訂

	1	2	3	4	5
	標準を大きく下回る	標準に達していない	標準に達している	標準を超えている	新しい価値を創造している
	評価規準	標準に達していない	標準に達している	標準を超えている	新しい価値を創造している
未来構想力 課題を知り よりよい未 来を構想す る力	よりよい未来の理想像と現実とのギャップや、身近な「なぜだろ」という疑問を出発点として問題を全体的、具体的に理解し、それを説明するのに適切で、そのの絞られた研究課題（リサーチエッセイ）を定めることができる。 先行研究を調査し、仮説を立て、データ利活田の見通しを持って、広い視野で深い調査・分析を行うための計画を立てることができる。	理想と現実のギャップを理解したり、身近な疑問から問いを広げたり深めたりできているが、研究課題が曖昧すぎる。	問題を理解し、その問題に対応した研究課題を定めることができる。	問題を全体的かつ具体的に十分に理解し、問題の解明につながる適切なの絞られた研究課題を定めることができる。	新しい価値を生み出すような、創造的で独自性のある研究課題の設定をすることができる。
	Plan 探究計画力	仮説はあるが、先行研究ですでに解明されていたり、曖昧な内容であり、実効性のある研究計画を立てられていない。	適切な仮説を立てて、データ活用が見通しがある計画を立てている。	適切な仮説を立てて、広い視野で深い調査・分析が行えるような実効性のある計画を立てている。	創造的で独自性のあるデータ収集・可視化・分析手法の計画を立てている。
未来探究力 データサイ エンスのス キルを用い て設定した 課題に協働 して取り組 む力	データ収集が不十分であり、出典（資料名、書名、年月日）も明確でない。 データ収集ができているが、取得方法、正確性、信頼性に改善の余地がある。	データ収集ができているが、取得方法、正確性、信頼性に改善の余地がある。	取得方法、正確性、信頼性におおむね満足のおおむね適切なデータ収集ができている。基本的な整理・整形ができる。	取得方法、正確性、信頼性に満足のゆくデータ収集ができている。整理・整形・加工ができる。	創造的で独自性のあるデータ収集ができている。データの加工、可視化・整形・加工ができる。
	Analysis データ分析力	インターネットや書籍、論文など、誰かが既に作ったグラフや表をそのままコピー＆ペーストしており、独自の分析や可視化の作業がない。 分析結果を考察せず、調査や実験の結果がそのまま結論になっている。あるいは分析結果と結論に関係がない。	データの分析や可視化を行っているが、その正確性や妥当性が不十分である。	データの分析や可視化がおおむね適切に行われている。	創造的で独自性のあるデータ分析や可視化が行われている。
	Conclusion 結論力	分析結果を考察し、仮説を検証して結論を導き、問題の解決策を提案することができる。 結論に関連し、課題解決につながる実行可能な行動計画を立て、創意工夫して実行することができる。	分析結果を考察し、仮説の検証がおおむね適切であり、妥当性のある結論を導き出している。一般論であったりする。	分析結果の考察と、仮説の検証が適切であり、課題解決につながる有効な結論を導き出している。	広い視野で分析結果を考察し、創造的で独自性のある解決策を提示している。
未来行動力 構想した未 来の実現に 向けて行動 する力	Visual 視覚資料作成力 必要な情報が過不足なく盛り込まれており、視覚的にも「読ませる」資料を作ることができる。	出典が書かれていない。文字が中心で視覚的な工夫がない「読ませる」資料である。	必要な情報が過不足なく盛り込まれており、視覚的に訴える資料が作られている。	必要な情報が過不足なく盛り込まれており、視覚的に訴える資料が作られている。	研究内容の全体が十分に理解でき、聞き手に伝わりやすい工夫がなされた構成である。
表現力 探究の内容 を効果的に 伝える力	聞き手に理解してもらえないような、発声、視線、表情、体の姿勢である。	聞き手に理解してもらえないように、発声、視線、表情、体の姿勢の幾つかが不十分である。	聞き手に理解してもらえないように、発声、視線、表情、体の姿勢の幾つかを意図している。	聞き手に十分に理解してもらえないように、発声、視線、表情、体の姿勢を工夫している。	聞き手の反応を踏まえて、ライブ感・臨場感があり、効果的に伝わる工夫のある発表である。
	Oral 口頭発表力	聞き手に理解してもらえないように、発声、視線、表情、体の姿勢の幾つかが不十分である。	聞き手に理解してもらえないように、発声、視線、表情、体の姿勢の幾つかを意図している。	聞き手に十分に理解してもらえないように、発声、視線、表情、体の姿勢を工夫している。	聞き手の反応を踏まえて、ライブ感・臨場感があり、効果的に伝わる工夫のある発表である。

ループリック・アンケート

回答基準は、5：創造的・独自性あり、4：標準以上、3：標準、2：標準以下、1：標準を大きく下回るの5段階

	1年						2年					
	平均	1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5
質問1 Problem課題認識力	3.28	2	35	124	79	16	3.33	2	8	143	78	9
質問2 Plan課題設定力	3.24	7	40	112	79	18	3.27	1	25	132	74	9
質問3 Dataデータ収集力	3.45	3	30	99	97	27	3.29	2	22	123	87	6
質問4 Analysisデータ分析力	3.38	5	27	109	95	20	3.31	3	11	142	79	6
質問5 Conclusion結論力	3.26	4	48	104	78	22	3.22	2	21	147	64	7
質問6 Action行動力	3.33	5	52	87	78	34	3.06	3	44	134	50	9
質問7 Visual視覚資料作成力	3.34	2	40	106	85	23	3.24	2	34	117	75	12
質問8 Oral口頭発表力	3.20	6	50	109	68	23	3.02	4	58	116	56	7

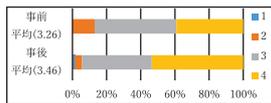
(2) 本年度の評価

アンケートの回答基準は、4：そう思う、3：ややそう思う、2：あまりそう思わない、1：そう思わないの4段階とした。

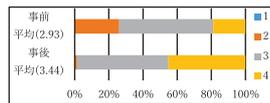
① 1年次生

RAP基礎(探究科学科)

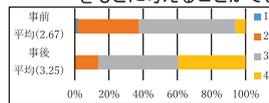
質問1 世の中の科学技術について興味がある。



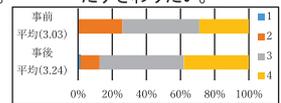
質問2 「よりよい未来」をイメージすることができる。



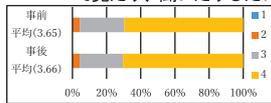
質問3 今の社会にある課題や身の周りの疑問を客観的な数値をもとに考えることができる。



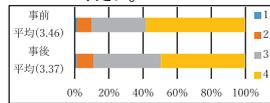
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



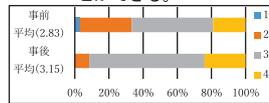
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている現場について見たり、聞いたりしたい。



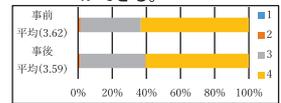
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくんでみたい。



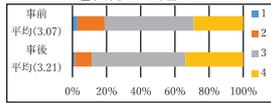
質問7 自分の目標の達成にむけてしっかりと計画をたてることができる。



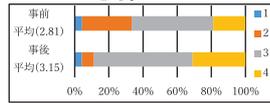
質問8 他の人たちと協力しあって目標の達成に取り組むことができる。



質問9 よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしてみたい。

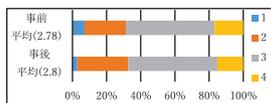


質問10 グラフなどを用いて、データを適切に可視化できる。

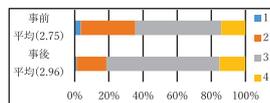


RAP基礎(普通科)

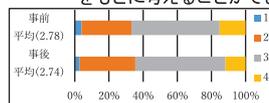
質問1 世の中の科学技術について興味がある。



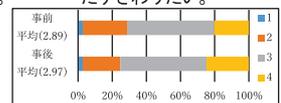
質問2 「よりよい未来」をイメージすることができる。



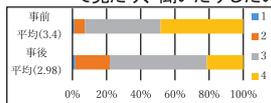
質問3 今の社会にある課題や身の周りの疑問を客観的な数値をもとに考えることができる。



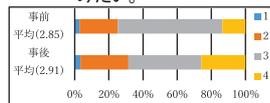
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



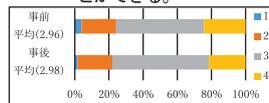
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている現場について見たり、聞いたりしたい。



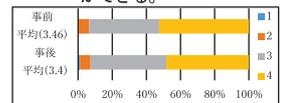
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくんでみたい。



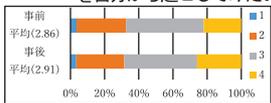
質問7 自分の目標の達成にむけてしっかりと計画をたてることができる。



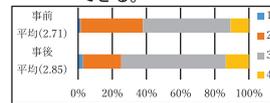
質問8 他の人たちと協力しあって目標の達成に取り組むことができる。



質問9 よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしてみたい。

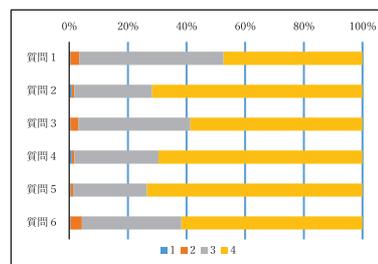


質問10 グラフなどを用いて、データを適切に可視化できる。



データサイエンスと探究活動_江崎先生講演

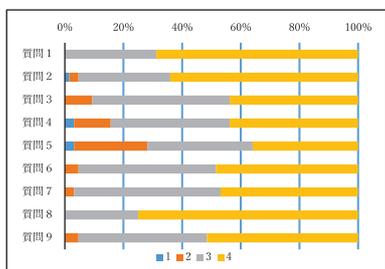
- 質問1 データサイエンスに興味を持つことができたか。
- 質問2 データサイエンスの活用の必要性を理解することができたか。
- 質問3 データサイエンスの手法について理解を深めることができたか。
- 質問4 具体例を通じて、PPDAC サイクルの各工程について理解を深めることができたか。
- 質問5 データサイエンスが多分野において活用されていることが理解できたか。
- 質問6 今後の探究活動にデータサイエンスの手法を取り入れていきたいと感じたか。



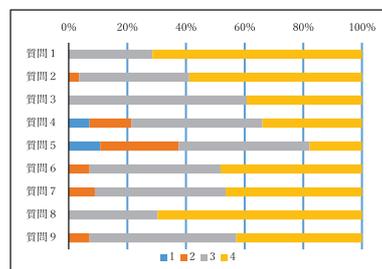
朱雀サイエンスセミナー

- 質問1 科学や科学技術に対する興味・関心が高まった。
- 質問2 理系分野の研究に対する興味が増えた。
- 質問3 理系研究職の仕事について理解が深まった。
- 質問4 科学や科学技術に関わる研究に取り組んでみたい。
- 質問5 将来科学や科学技術に関わる仕事についてみたい。
- 質問6 収集し整理した情報と科学技術を活用して、自分たちができる課題解決方法を考えてみたい。
- 質問7 難しい課題や新しい課題の研究に積極的に取り組んでみたい。
- 質問8 同じ目標に向けて他者と協力して実行することができる。
- 質問9 他者に対して、自分の考えを発表・表現することができる。

第1回_鳥取大学長宗我部先生講演



第2回_松江東高校田中校長講演



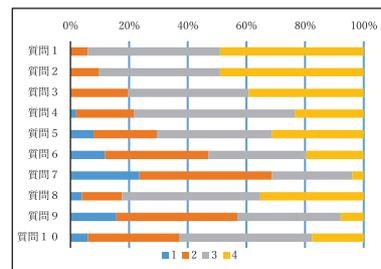
SDGsと科学技術フィールドワーク

- 質問1 自分自身で地域の課題や企業・団体の活動の意味を考えようという意識・意欲が高まった。
- 質問2 同じ班の人たちと協力して地域の課題を考えようという意識を持つことができた。
- 質問3 自分自身で、また班の人と協力して、地域や企業・団体の情報を収集しよう意識することができた。
- 質問4 自分自身で、また班の人と協力して、地域や企業・団体の活動を知らるのに有効な情報を得ることができた。
- 質問5 収集した情報を活かして、企業への質問内容を考えることができた。
- 質問6 自分の考えを班の人にわかりやすく伝えたり意見を交換することができた。
- 質問7 事前準備の授業において、企業・団体への質問内容を班で協力してわかりやすくまとめることができた。
- 質問8 探究のタネを探しながら積極的に、お話を伺うことができた。
- 質問9 探究のタネを見つけることができた。
- 質問10 お話を伺ったり見学をしたりすることで、身近な地域に対する理解が深まった。
- 質問11 職業の理解や働くことの意義を理解することにおいて、参考になった。
- 質問12 お話を伺ったり見学をしたりすることで、これからの進路を考える上で、参考になった。



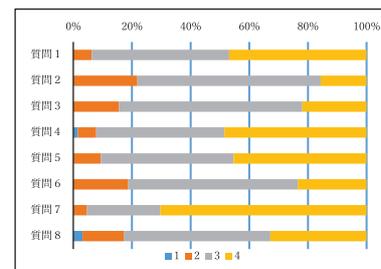
イタリア・ボローニャ天文台からのオンライン講演会

- 質問1 科学や科学技術に対する興味・関心が高まった。
- 質問2 「宇宙」についてもっと知りたいと思った。
- 質問3 理系分野の研究に対する興味が変わった。
- 質問4 理系研究職の仕事について理解が深まった。
- 質問5 科学や科学技術に関わる研究に取り組んでみたい。
- 質問6 将来科学や科学技術に関わる仕事についてみたい。
- 質問7 英語による講義の内容は概ね理解できた。
- 質問8 今後も英語の発表を聴く機会があったら参加したい。
- 質問9 自分も英語によるプレゼンテーションやディベートなどを行ってみたい。
- 質問10 英語を使って海外の人と協働して研究したい。



RAP応用B発表会参加後(探究科学科)

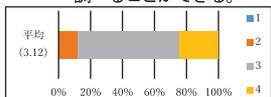
- 質問1 最先端の科学技術や大学での研究手法がどのように活用されているか興味がある。
- 質問2 今の社会にある課題や疑問を自分の身の回りの事象の中から発見することができる。
- 質問3 発見した課題・疑問の解決に向けて、多方面から情報を集めて整理することができる。
- 質問4 収集し整理した情報と科学技術を活用して、自分たちができる課題解決方法を考えてみたい。
- 質問5 難しい課題や新しい課題の研究に積極的に取り組んでみたい。
- 質問6 自分たちの能力に合わせて実行可能な計画をたてて、課題解決につなげられる。
- 質問7 同じ目標に向けて他者と協力して実行することができる。
- 質問8 他者に対して、自分の考えや調べたことを発表・表現してみたい。



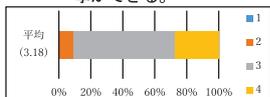
② 2年次生

RAP応用B(探究科学科) (年度初め実施せず)

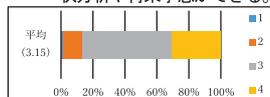
質問1 世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べることができる。



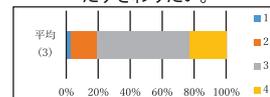
質問2 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝える事ができる。



質問3 社会にある課題や身近な疑問について、データをもとに現状分析や将来予想ができる。



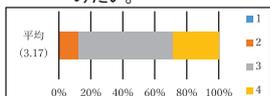
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



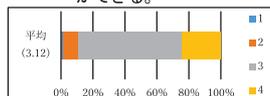
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。



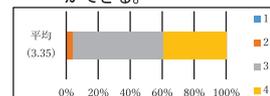
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりこんでみたい。



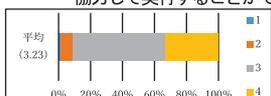
質問7 自分の目標の達成にむけて具体的に計画をたてる事ができる。



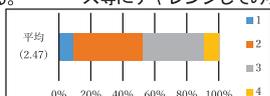
質問8 他の人たちと協力しあって目標の達成にとりくむことができる。



質問9 目標に向けて、自分の考えをわかりやすく説明し、他者と協力して実行することができる。

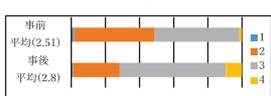


質問10 科学オリンピックや科学の甲子園、サイエンスキャンパス等にチャレンジしてみたい。

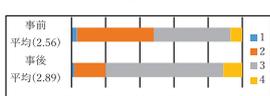


RAP応用A(普通科)

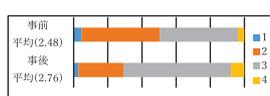
質問1 世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べることができる。



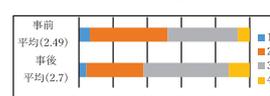
質問2 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝える事ができる。



質問3 社会にある課題や身近な疑問について、データをもとに現状分析や将来予想ができる。



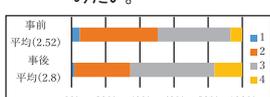
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



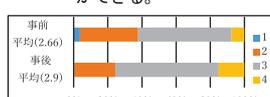
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。



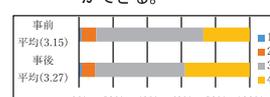
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりこんでみたい。



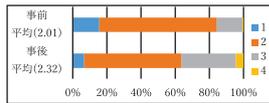
質問7 自分の目標の達成にむけて具体的に計画をたてる事ができる。



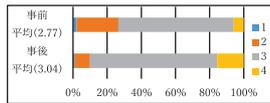
質問8 他の人たちと協力しあって目標の達成にとりくむことができる。



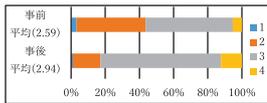
質問9 よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしている。



質問10 課題に合わせ適切にデータを収集することができる。

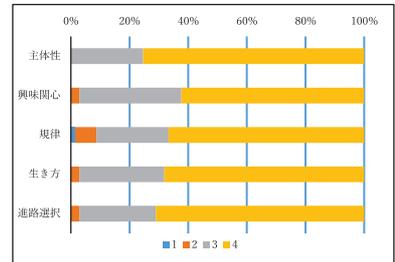


質問11 グラフなどを用いて、データを適切に可視化・分析できる。



2 年生 研修旅行
先端科学研修 (探究科学科)

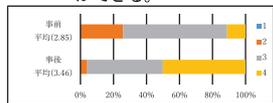
- 質問1 主体的に研修に取り組むことができたか。
- 質問2 科学技術に対する興味・関心が高まったか。
- 質問3 集団において規律・時間を守って行動できたか。
- 質問4 自己の在り方・生き方に関して考えることができたか。
- 質問5 将来の進路選択を考える上で有意義であったか。



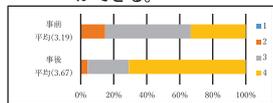
③ 3 年生

RAP 発展 (理数科)

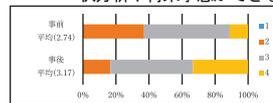
質問1 自分の目標の達成にむけて具体的に計画をたてることができる。



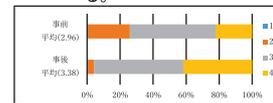
質問2 他の人たちと協力しあって目標の達成にとりくむことができる。



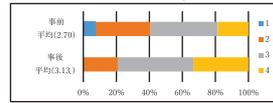
質問3 社会にある課題や身近な疑問について、データをもとに現状分析や将来予想ができる。



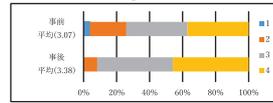
質問4 グラフなどを用いてデータを適切に可視化・分析できる。



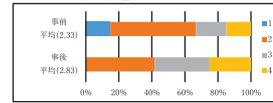
質問5 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝えることができる。



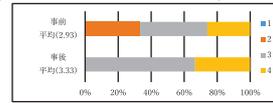
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくんでみたい。



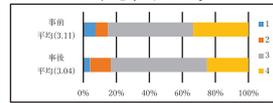
質問7 「よりよい未来」づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしている。



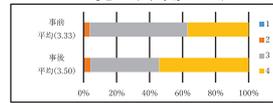
質問8 世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べることができる。



質問9 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。

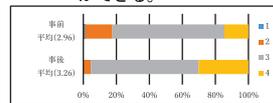


質問10 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。

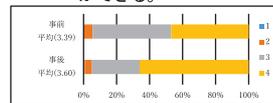


RAP 発展 (普通科)

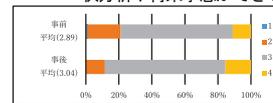
質問1 自分の目標の達成にむけて具体的に計画をたてることができる。



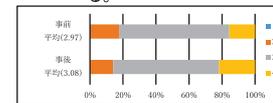
質問2 他の人たちと協力しあって目標の達成にとりくむことができる。



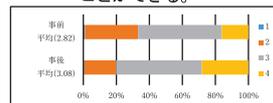
質問3 社会にある課題や身近な疑問について、データをもとに現状分析や将来予想ができる。



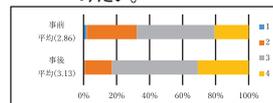
質問4 グラフなどを用いてデータを適切に可視化・分析できる。



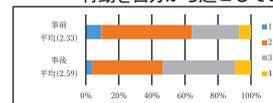
質問5 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝えることができる。



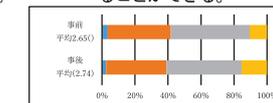
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくんでみたい。



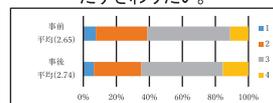
質問7 「よりよい未来」づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしている。



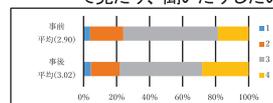
質問8 世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べることができる。



質問9 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



質問10 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。

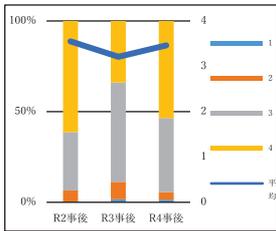


(3) 過年度比較

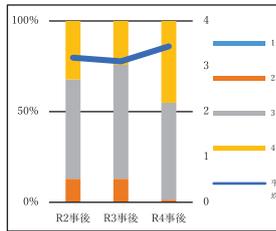
① 1年次生RAP基礎

理数科(R2)、探究科学科(R3、4)

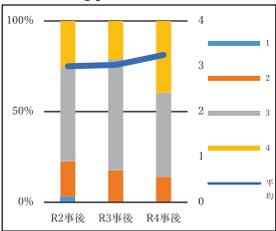
質問1 世の中の科学技術について興味がある。



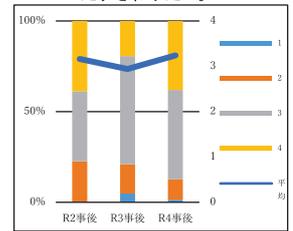
質問2 「よりよい未来」をイメージすることができる。



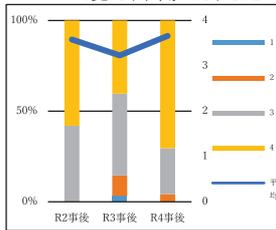
質問3 今の社会にある課題を自分自身で発見することができる。



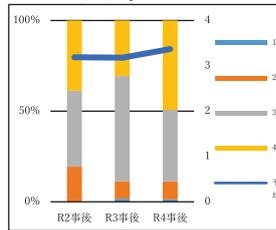
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにならずさわりたい。



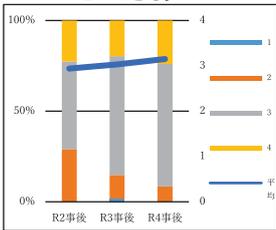
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。



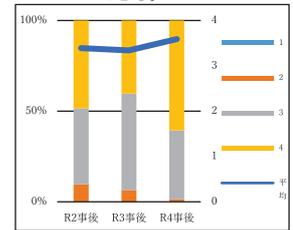
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくんでみたい。



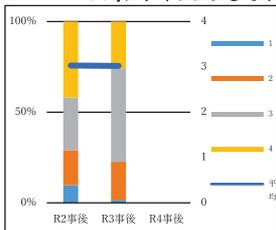
質問7 自分の目標の達成にむけてしっかりと計画をたてることができる。



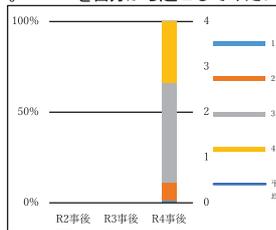
質問8 他の人たちと協力しあって目標の達成にとりくむことができる。



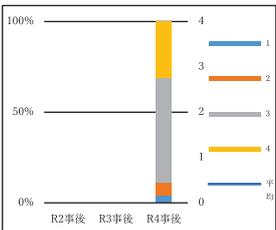
質問9 科学オリンピックや科学の甲子園、サイエンスキャンパス等にチャレンジしてみたい。



質問10 よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしてみたい。

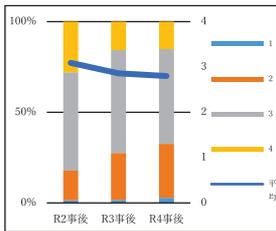


質問11 グラフなどを用いて、データを適切に可視化できる。

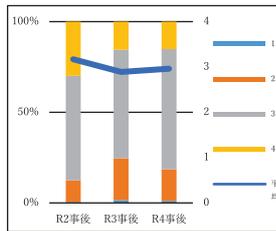


普通科

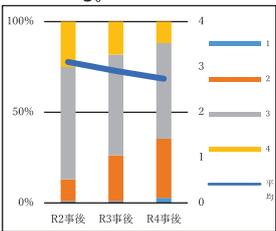
質問1 世の中の科学技術について興味がある。



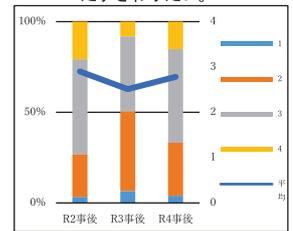
質問2 「よりよい未来」をイメージすることができる。



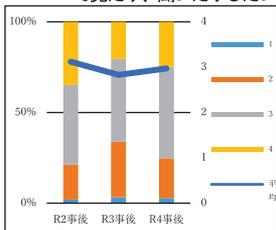
質問3 今の社会にある課題を自分自身で発見することができる。



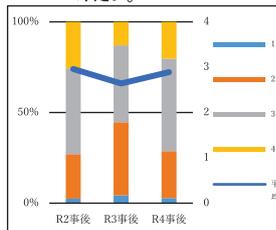
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにならずさわりたい。



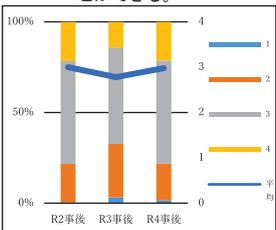
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。



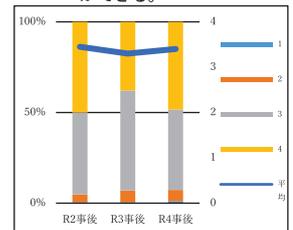
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくんでみたい。



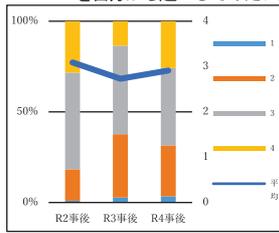
質問7 自分の目標の達成にむけてしっかりと計画をたてることができる。



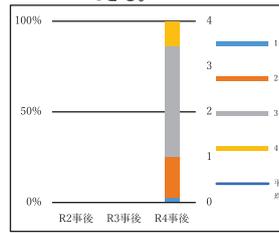
質問8 他の人たちと協力しあって目標の達成にとりくむことができる。



質問9 よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしてみたい。



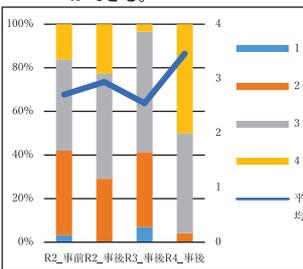
質問10 グラフなどを用いて、データを適切に可視化できる。



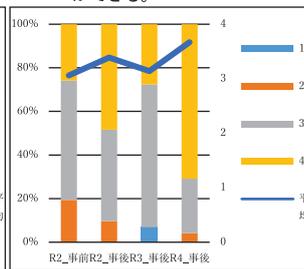
② 3年生の成長

理数科52期生の成長

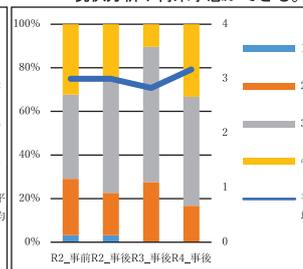
質問1 自分の目標の達成にむけて具体的に計画をたてることができる。



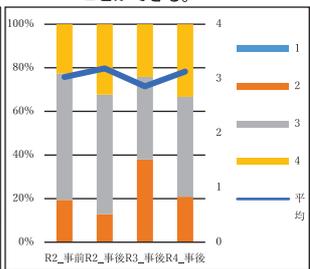
質問2 他の人たちと協力しあって目標の達成にとりくむことができる。



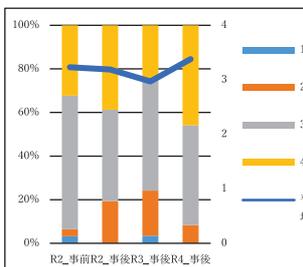
質問3 社会にある課題や身近な疑問について、データをもとに現状分析や将来予想ができる。



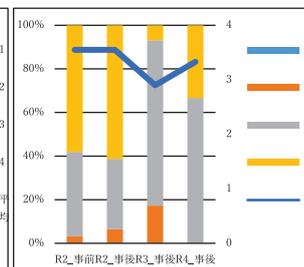
質問4 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝えることができる。



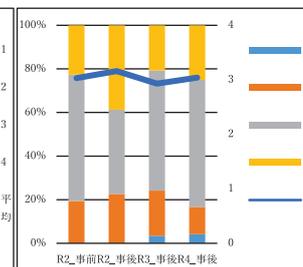
質問5 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくみたい。



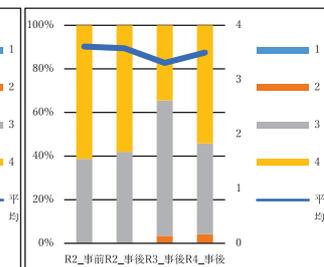
質問6 世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べることができる。



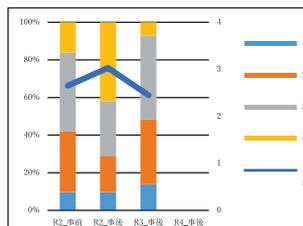
質問7 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



質問8 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。

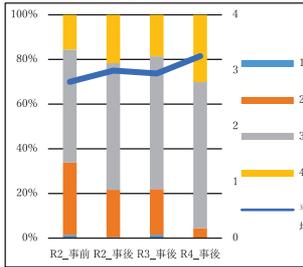


質問9 科学オリンピックや科学の甲子園、サイエンスキャンパス等にチャレンジしてみたい。

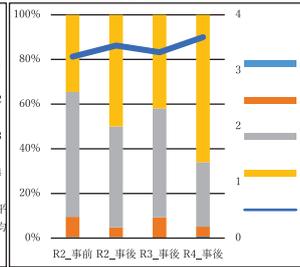


普通科60期生の成長

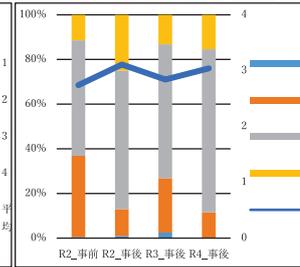
質問1 自分の目標の達成にむけて具体的に計画をたてることができる。



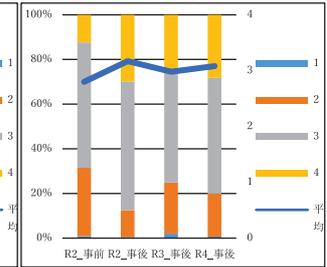
質問2 他の人たちと協力しあって目標の達成にとりくむことができる。



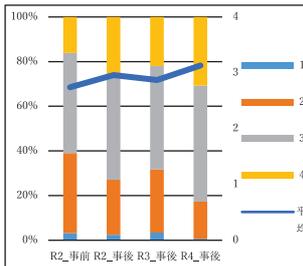
質問3 社会にある課題や身近な疑問について、データをもとに現状分析や将来予想ができる。



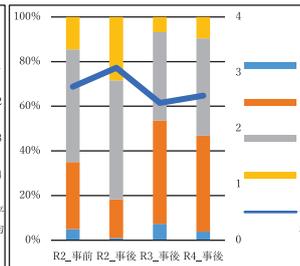
質問4 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝えることができる。



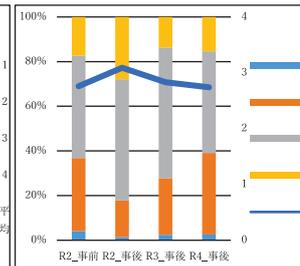
質問5 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくんでみたい。



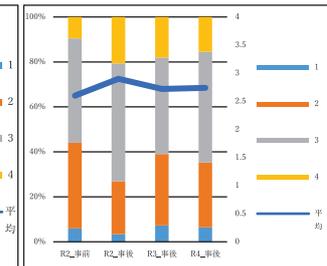
質問6 「よりよい未来」づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしている。



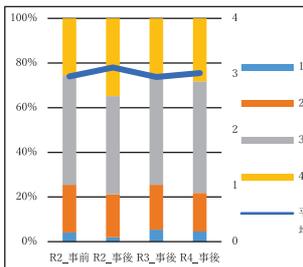
質問7 世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べるができる。



質問8 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



質問9 最先端の科学技術やそれが用いられている環境について見たり、聞いたりしたい。



(4) Ai Grow

・1年次生（全学科） 7月実施 「令和3年度 1年次生とのスコア比較」

	論理的思考			個人的実行力			決断力			表現力		
	令和3年度	令和4年度	成長	令和3年度	令和4年度	成長	令和3年度	令和4年度	成長	令和3年度	令和4年度	成長
時期	9月	7月	R3→R4	9月	7月	R3→R4	9月	7月	R3→R4	9月	7月	R3→R4
n数	274	269		274	269		274	269		274	269	
平均値	0.603	0.615	0.012	0.615	0.648	0.033	0.596	0.606	0.010	0.562	0.582	0.020
標準偏差	0.112	0.101	-0.011	0.129	0.094	-0.035	0.107	0.088	-0.020	0.115	0.092	-0.023
最小値	0.207	0.302	0.095	0.182	0.274	0.092	0.214	0.295	0.081	0.238	0.288	0.050
中央値	0.621	0.630	0.008	0.637	0.661	0.024	0.613	0.612	0.000	0.577	0.595	0.017
最大値	0.807	0.810	0.003	0.856	0.835	-0.022	0.817	0.802	-0.016	0.812	0.789	-0.023

1年次生の過年度比較では4つの領域すべてで平均値の上昇と標準偏差の低下が見られ、スコアの向上と集団化が見られた。

・2年次生（全学科） 7月実施 「令和3年度9月実施回からのスコア追跡結果」

	論理的思考			個人的実行力			決断力			表現力		
	1年次	2年次	成長	1年次	2年次	成長	1年次	2年次	成長	1年次	2年次	成長
時期	9月	2月	7月	9月→7月	9月	2月	7月	9月→7月	9月	2月	7月	9月→7月
n数	275	274	268		275	274	268		275	274	268	
平均値	0.618	0.619	0.603	0.014	0.628	0.632	0.610	0.019	0.608	0.611	0.591	0.017
標準偏差	0.134	0.130	0.110	0.023	0.151	0.145	0.130	0.021	0.122	0.123	0.109	0.014
最小値	0.249	0.214	0.276	-0.028	0.110	0.188	0.217	-0.107	0.239	0.193	0.235	0.004
中央値	0.635	0.648	0.607	0.028	0.646	0.658	0.638	0.008	0.631	0.631	0.607	0.024
最大値	0.869	0.835	0.814	0.055	0.896	0.882	0.846	0.050	0.855	0.827	0.817	0.038

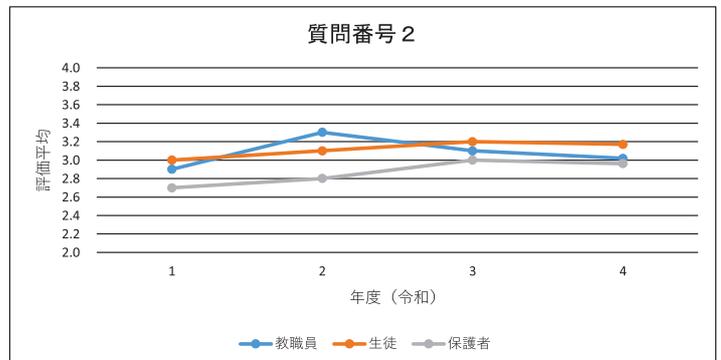
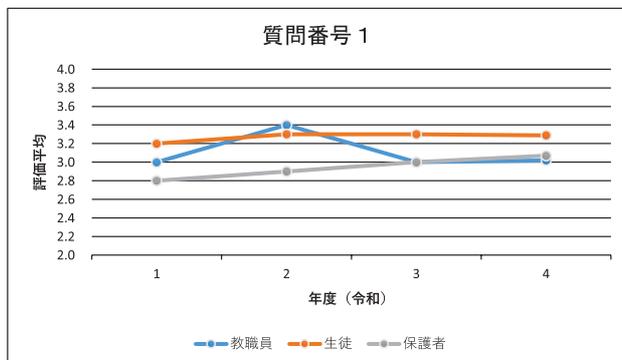
2年次生は「決断力」「表現力」の最小値の向上が確認できたことから、ボトムの成長が見られる。

(5) 探究学習に対する意識調査（対象：教職員、生徒及び保護者）

令和4年度 自己評価（教員評価）・生徒による評価・保護者による評価

評価基準（4.よくできた、3.ほぼできた、2.ややできていない、1.まったくできていない、0.わからない）※評価は1～4点で表示

アンケート対象者	質問番号	アンケート質問事項	回答率 (%)					R4 評価値	R3 との差	R3 評価値	R2 評価値	R1 評価値
			4	3	2	1	0					
教職員	1	教職員は「未来創造リサーチ&アクション・プログラム(RAP)」・「データサイエンス(DS)」・「総合的な探究の時間」等で、生徒が「探究的な学び」を深めたり「将来の生き方・あり方」について考えを深めたりする取り組みができたか。	12	34	9	1	1	3.0	0.0	3.0	3.4	3.0
	2	教職員は、大学・企業・地域等と連携し生徒の「探究的な学び」を支えることができたか。	11	36	8	1	1	3.0	-0.1	3.1	3.3	2.9
生徒	1	南高では、「未来創造リサーチ&アクション・プログラム(RAP)」・「データサイエンス(DS)」・「総合的な探究の時間」等で、生徒が主体的に「探究的な学び」を深めたり、自分の「将来の生き方・あり方」について考えを深めたりする取組が行われていると思いますか。	249	367	45	6	29	3.3	0.0	3.3	3.3	3.2
	2	南高では、大学・企業・地域等と連携しての、生徒たちの「探究的な学び」を支える取組が行われていると思いますか。	205	368	66	14	44	3.2	0.0	3.2	3.1	3.0
保護者	1	南高では、「未来創造リサーチ&アクション・プログラム(RAP)」・「データサイエンス(DS)」・「総合的な探究の時間」等において、お様が主体的に「探究的な学び」を深めたり、自分の「将来の生き方・あり方」について考えを深めたりする取組が行われていると思いますか。	84	236	46	6	118	3.1	0.1	3.0	2.9	2.8
	2	南高では、大学・企業・地域等と連携しての、お様の「探究的な学び」を支える取組が行われていると思いますか。	65	226	63	8	129	3.0	0.0	3.0	2.8	2.7

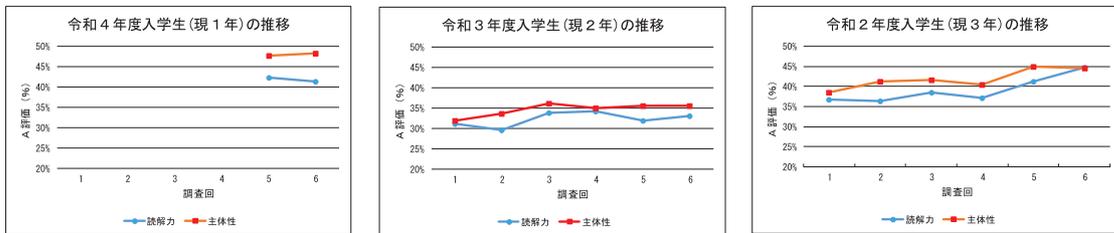


(6) 読解力・主体性に係るアンケート（授業評価アンケートより）

学年	実施年度	令和3年度																令和4年度								平均			
		令和3年5月18日				令和3年7月2日				令和3年10月2日				令和3年11月30日				令和4年7月1日				令和4年11月29日							
		A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)
R4年度入学生	読解力																2295	2965	173	42%	2097	2763	208	41%	4392	5728	381	42%	
	主体性																1588	1599	151	48%	1504	1472	140	48%	3092	3071	291	48%	
	学年平均																3883	4564	324	44%	3601	4235	348	44%	7484	8799	672	44%	
R3年度入学生	読解力	1529	3081	292	31%	1533	3265	370	30%	1645	2935	289	34%	1747	3115	247	34%	1451	2788	296	32%	1401	2690	152	33%	9306	17874	1646	32%
	主体性	907	1684	247	32%	1032	1775	265	34%	1047	1597	249	36%	1064	1775	198	35%	970	1556	202	36%	905	1514	121	36%	5925	9901	1282	35%
	学年平均	2436	4765	539	31%	2565	5040	635	31%	2692	4532	538	35%	2811	4890	445	35%	2421	4344	498	33%	2306	4204	273	34%	15231	27775	2928	33%
R2年度入学生	読解力	1540	2451	197	37%	1494	2437	186	36%	1452	2155	171	38%	1546	2401	216	37%	1844	2501	131	41%	1825	2145	109	45%	9701	14090	1010	39%
	主体性	891	1223	206	38%	944	1152	192	41%	873	1066	160	42%	938	1172	209	40%	1195	1365	99	45%	1076	1274	72	44%	5917	7252	938	42%
	学年平均	2431	3674	403	37%	2438	3589	378	38%	2325	3221	331	40%	2484	3573	425	38%	3039	3866	230	43%	2901	3419	181	45%	15618	21342	1948	40%
総平均	読解力	3069	5532	489	34%	3027	5702	556	33%	3097	5090	460	36%	3293	5516	463	36%	3295	5289	427	37%	3226	4835	261	39%	23399	37692	3037	36%
	主体性	1798	2907	453	35%	1976	2927	457	37%	1920	2663	409	38%	2002	2947	407	37%	2165	2921	301	40%	1981	2788	193	40%	14934	20224	2511	40%

○肯定的評価の通過率 A：80%以上 B：80%～60% C：60%未満
○表中の数値は各質問毎・教科毎の回答の総和

令和3年度～4年度 授業アンケート（生徒自己評価）による学年別肯定的評価の追跡



(別表) 教科・科目別アンケート質問項目（一部抜粋）

教科科目	質問番号	領域	評価記号	質問項目
国語	1	読解力	A	文章の場面・展開・筆者の主張をきちんと押さえ、的確に内容を読み取ることができた。
			B	文章の場面・展開・筆者の主張をきちんと押さえることができた。
			C	文章の場面・展開・筆者の主張を押さえることができなかった。
			A	複数のテキストについて、その内容や関連性をとらえ、さらに自己の考えを深めることができた。
			B	複数のテキストについて、その内容や関連性をとらえることができた。
			C	複数のテキストについて、その内容や関連性をとらえることができなかった。
	3	読解力	A	授業を通して、他者の意見を的確に理解するとともに、自分の考えを適切に伝えることができた。
			B	授業を通して、他者の意見をきちんと理解することはできなかったが、自分の考えは適切に伝えられた。または、自分の考えをうまく伝えることはできなかったが、他者の意見は的確に理解できた。
			C	授業を通して、他者の意見を理解することと、自分の考えを伝えることが、いずれもきちんとできなかった。
			A	進んで文章を読み取ること、他者と話し合って考えを深めること、いずれにおいても主体的に努力することができた。
			B	進んで文章を読み取ること、他者と話し合って考えを深めることのうち、いずれかにおいても主体的に努力することができた。
			C	進んで文章を読み取ること、他者と話し合って考えを深めることのうち、いずれにおいても主体的に努力することができなかった。
	5	主体性	A	自らわからない語句を調べて語彙力を増やすこと、課題に真摯に向き合って理解することのうち、いずれかにおいても主体的に努力することができた。
			B	自らわからない語句を調べて語彙力を増やすこと、課題に真摯に向き合って理解することのうち、いずれかにおいても主体的に努力することができた。
			C	自らわからない語句を調べて語彙力を増やすこと、課題に真摯に向き合って理解することのうち、いずれにおいても主体的に努力することができなかった。
数学	1	読解力	A	授業に積極的に取り組み、自分の力で問題の内容を読み取ることができた。
			B	授業での説明に従って、問題の内容を読み取ることができた。
			C	授業の説明だけでは問題の内容を読み取れていない。
	2	読解力	A	自分の力で、問題文から解決のための条件や根拠を見つけることができた。
			B	説明を受けて、問題文から解決のための条件や根拠を見つけることができた。
			C	授業の説明だけでは問題文から解決のための情報を得ることができなかった。
	3	主体性	A	授業の中での疑問や課題への解決方法を理解し、適切な表現を用いて、筋道立てて解決できた。
			B	授業の中での疑問や課題への解決方法を理解し、筋道立てて解決できた。
			C	授業での疑問や課題への解決方法は理解できた。
英語	1	読解力	A	英文全体の8割以上は英文の構造や流れを意識して読み、英語として理解してから和訳を行っている。
			B	英文全体の6割程度は英文の構造や流れを考えて読んでいるが、残りはそれらを考えずに和訳を行っている。
			C	英文の構造や流れを意識することは5割以下であり、主に和訳することに意識を向けている。
	2	主体性	A	英文全体の8割以上は段落の主題を考えて読んでいる。
			B	英文全体の6割程度は段落の主題を考えて読んでいる。
			C	段落の主題を考えて読むことはあまりない。
			A	授業中の活動に8割以上は積極的に取り組んでいる。
			B	授業中の活動に6割程度は積極的に取り組んでいる。
			C	授業中の活動に積極的に取り組む割合は5割以下である。
物理	1	読解力	A	表やグラフから必要な情報を読み取り、それをもとに自分で表やグラフを書いたりして、それをもとに考察することができる。
			B	表やグラフから必要な情報を読み取り、それをもとに考察することができる。
			C	表やグラフから必要な情報を読み取ることができない。
	2	読解力	A	文章から重要な情報を読み取り、内容を理解した上でそれを図や式を用いて表すことができる。深い考察を加えることができる。
			B	文章から重要な情報を読み取り、それを図や式を用いて表すことができる。
			C	文章から重要な情報を読み取ることができず、図や式を用いて表すことができない。
	3	主体性	A	物理現象に興味を持ち、授業で積極的に発言したり、授業で学んだことについて主体的に深く調べたりして、高度な理解を目指した。
			B	物理現象に興味を持ち、授業の議論に参加したり、授業で学んだことに関連することを調べたりして、理解を深めようとした。
			C	物理現象に興味を持つことができず、積極的な授業参加がなかった。
	1	読解力	A	グラフや資料から必要な情報を読み取り、自分でグラフを書いたりして、それをもとに考察することができる。
			B	グラフや資料から必要な情報を読み取り、それをもとに考察することができる。
			C	グラフや資料から必要な情報を読み取ることができない。
			A	与えられた情報を元に自分で考えたことを積極的に発表したり、他の生徒の意見を聞いて自分の考えを修正・改善してよりよいものにしたることができる。
			B	自分の考えを発表したり、他の生徒の意見を聞いて考えたりすることができる。
			C	自分で考えたり、他の生徒の意見を聞いて考えたりすることができない。
	2	主体性	A	現象や実験資料から生物学の基本的な概念や原理・法則を読み取ったり、それをもとに科学的に考察することができる。
			B	現象や実験資料から生物学の基本的な概念や原理・法則を読み取ることができる。
			C	現象や実験資料から生物学の基本的な概念や原理・法則を読み取ることができない。
A			生物や生物現象に対する興味・関心を深め、授業で積極的に発言したり、授業で学んだことについて主体的に深く調べたりして、意欲的に取り組んだ。	
B			生物や生物現象に対する興味・関心を深め、授業の議論に参加したり、授業で学んだことに関連することを調べたりして、理解を深めようとした。	
C			生物や生物現象に対する興味・関心を深めることができず、積極的な授業参加がなかった。	

(7) 生徒意識調査【全学年】（島根県高校魅力化評価システムより抜粋）

質問項目：4. あてはまる、3. どちらかといえばあてはまる、2. どちらかといえばあてはまらない、1. あてはまらない
 表中のデータは、各項目で「4.あてはまる」「3. どちらかといえばあてはまる」という肯定的回答をした割合（％）

令和4年8月実施 774名対象		±10%以上の差を着色して表示								
① 学習活動（明示的なカリキュラム）										
		第3学年	2年時	差	第2学年	1年時	差	第1学年	昨年度1年	差
主体性に関わる学習活動		54.8%	52.5%	2.3%	53.3%	52.8%	0.5%	48.8%	52.8%	-4.0%
	自主的に調べものや取材を行う	82.2%	75.2%	7.0%	74.9%	71.1%	3.8%	72.7%	71.1%	1.7%
	学校外のいろいろな人に話を聞きに行く	27.4%	29.8%	-2.3%	31.8%	34.6%	-2.8%	24.9%	34.6%	-9.7%
協働性に関わる学習活動		80.5%	84.0%	-3.5%	75.0%	76.5%	-1.5%	76.2%	76.5%	-0.4%
	グループで協力しながら学習や調べものを行う	91.9%	96.7%	-4.8%	88.6%	90.6%	-1.9%	87.4%	90.6%	-3.2%
	活動、学習内容について生徒同士で話し合う	92.6%	94.2%	-1.6%	91.0%	91.8%	-0.8%	94.1%	91.8%	2.2%
	活動、学習内容について大人（教員や地域の大人）と話し合う	57.0%	61.2%	-4.1%	45.5%	47.2%	-1.7%	47.0%	47.2%	-0.1%
探究性に関わる学習活動		79.3%	81.2%	-1.9%	75.1%	77.7%	-2.6%	73.1%	77.7%	-4.6%
	自分の考えを文章や図表にまとめる	74.8%	78.5%	-3.7%	73.0%	73.6%	-0.6%	74.3%	73.6%	0.7%
	話し合った内容をまとめる	84.4%	92.6%	-8.1%	82.0%	83.0%	-1.0%	84.2%	83.0%	1.2%
	活動、学習のまとめを発表する	80.0%	76.9%	3.1%	73.0%	73.0%	0.0%	60.1%	73.0%	-12.9%
	生徒同士で活動、学習の振り返りを行う	77.8%	76.9%	0.9%	72.5%	81.1%	-8.6%	73.9%	81.1%	-7.2%
社会性に関わる学習活動		58.5%	65.8%	-7.3%	58.5%	62.5%	-4.0%	49.3%	62.5%	-13.2%
	地域の魅力や資源について考える	54.1%	52.9%	1.2%	52.6%	59.1%	-6.5%	39.9%	59.1%	-19.2%
	地域の課題の解決方法について考える	63.0%	72.7%	-9.8%	61.6%	61.6%	0.0%	47.8%	61.6%	-13.8%
	日本や世界の課題の解決方法について考える	58.5%	71.9%	-13.4%	61.1%	66.7%	-5.5%	60.1%	66.7%	-6.6%
② 学習環境（学びの土壌：非明示的なカリキュラム）										
		第3学年	2年時	差	第2学年	1年時	差	第1学年	昨年度1年	差
主体性に関わる学習環境		79.8%	75.3%	4.5%	76.9%	78.5%	-1.6%	79.6%	78.5%	1.1%
	失敗してもよいという安全・安心な雰囲気がある	77.0%	79.3%	-2.3%	68.2%	80.5%	-12.3%	79.4%	80.5%	-1.1%
	挑戦する人に対して、応援する雰囲気がある	94.8%	92.6%	2.3%	90.0%	91.8%	-1.8%	92.5%	91.8%	0.7%
	目標や当事者意識を持って挑戦している人がいる	84.4%	80.2%	4.3%	79.6%	80.5%	-0.9%	82.6%	80.5%	2.1%
	地域に、尊敬している・憧れている大人がいる	63.0%	56.2%	6.8%	61.6%	59.7%	1.9%	56.1%	59.7%	-3.6%
	人の挑戦に関わらせてもらえる機会がある	56.3%	55.4%	0.9%	58.8%	66.7%	-7.9%	63.6%	66.7%	-3.0%
	自分が何かに挑戦しようと思ったとき、周りは手を差し伸べてくれる	91.9%	88.4%	3.4%	88.2%	91.8%	-3.7%	90.9%	91.8%	-0.9%
協働性に関わる学習環境		81.9%	82.0%	-0.2%	80.5%	82.7%	-2.3%	83.7%	82.7%	1.0%
	人と違うことが尊重される雰囲気がある	84.4%	84.3%	0.1%	84.4%	81.8%	2.6%	83.8%	81.8%	2.0%
	ありのままの自分が尊重される雰囲気がある	88.1%	85.1%	3.0%	79.1%	88.1%	-8.9%	88.1%	88.1%	0.1%
	自分と異なる立場や役割を持つ人との関わりがある	82.2%	84.3%	-2.1%	84.4%	84.3%	0.1%	88.1%	84.3%	3.9%
	立場や役割を超えて協働する機会がある	72.6%	74.4%	-1.8%	73.9%	76.7%	-2.8%	74.7%	76.7%	-2.0%
探究性に関わる学習環境		85.2%	84.3%	0.9%	77.0%	82.4%	-5.4%	80.6%	82.4%	-1.8%
	本音を気兼ねなく発言できる雰囲気がある	85.9%	89.3%	-3.3%	82.9%	88.7%	-5.7%	83.8%	88.7%	-4.9%
	将来のことや実現したいことを話し合える大人がいる	87.4%	79.3%	8.1%	70.1%	78.6%	-8.5%	72.7%	78.6%	-5.9%
	周りの大人は、じっくりと話を聞き、考える手助けをしてくれる	90.4%	90.1%	0.3%	79.6%	89.3%	-9.7%	87.7%	89.3%	-1.6%
	お互いに問いかけあう機会がある	77.0%	78.5%	-1.5%	75.4%	73.0%	2.4%	78.3%	73.0%	5.3%
社会性に関わる学習環境		71.5%	67.4%	4.1%	69.5%	70.3%	-0.7%	66.6%	70.3%	-3.7%
	地域から大切にされている雰囲気を感じる	86.7%	81.8%	4.8%	75.8%	83.6%	-7.8%	80.6%	83.6%	-3.0%
	興味を持ったことに対してすぐに橋渡しをしてくれる大人がいる	77.0%	80.2%	-3.1%	75.4%	78.6%	-3.3%	76.7%	78.6%	-1.9%
	地域の人や課題などにじかに触れる機会がある	62.2%	60.3%	1.9%	64.0%	64.2%	-0.2%	52.6%	64.2%	-11.6%
	自分の暮らす地域を、外からの視点で考える機会がある	60.0%	47.1%	12.9%	63.0%	54.7%	8.3%	56.5%	54.7%	1.8%
③ 生徒の自己認識（資質・能力の主観的認識）										
		第3学年	2年時	差	第2学年	1年時	差	第1学年	昨年度1年	差
主体性に関わる自己認識		68.5%	68.4%	0.1%	66.7%	72.1%	-5.4%	72.5%	72.1%	0.4%
	【自己肯定感・自己有用感】	64.1%	61.6%	2.5%	58.1%	64.2%	-6.1%	66.4%	64.2%	2.3%
	自分にはよいところがあると思う	74.1%	71.9%	2.2%	71.1%	78.0%	-6.9%	83.0%	78.0%	5.0%
	私は、自分自身に満足している	54.1%	51.2%	2.8%	45.0%	50.3%	-5.3%	49.8%	50.3%	-0.5%
	【課題設定力】	74.1%	77.7%	-3.6%	74.4%	83.0%	-8.6%	77.1%	83.0%	-5.9%
	現状を分析し、目的や課題を明らかにすることができる	74.1%	77.7%	-3.6%	74.4%	83.0%	-8.6%	77.1%	83.0%	-5.9%
	【行動力】	64.4%	61.6%	2.9%	62.8%	65.1%	-2.3%	67.0%	65.1%	1.9%
	目標を設定し、確実に行動することができる	63.7%	58.7%	5.0%	63.0%	63.5%	-0.5%	64.8%	63.5%	1.3%
	自分で計画を立てて活動することができる	65.2%	64.5%	0.7%	62.6%	66.7%	-4.1%	69.2%	66.7%	2.5%
	【粘り強さ】	74.1%	72.7%	1.3%	75.4%	76.1%	-0.7%	81.8%	76.1%	5.7%
	うまくいくかわからないことにも意欲的に取り組む	77.0%	81.0%	-4.0%	73.9%	78.6%	-4.7%	88.1%	78.6%	9.5%
	忍耐強く物事に取り組むことができる	71.1%	64.5%	6.6%	76.8%	73.6%	3.2%	75.5%	73.6%	1.9%
協働性に関わる自己認識		75.1%	80.1%	-5.0%	75.1%	78.2%	-3.2%	80.9%	78.2%	2.7%
	【受容力】	94.1%	94.2%	-0.1%	92.4%	96.9%	-4.4%	96.0%	96.9%	-0.8%
	自分とは異なる意見や価値を尊重することができる	94.1%	94.2%	-0.1%	92.4%	96.9%	-4.4%	96.0%	96.9%	-0.8%
	【対話力】	91.9%	90.9%	0.9%	87.2%	89.3%	-2.1%	90.9%	89.3%	1.6%
	相手の意見を丁寧に聞くことができる	91.9%	90.9%	0.9%	87.2%	89.3%	-2.1%	90.9%	89.3%	1.6%
	【表現力】	60.7%	64.0%	-3.3%	61.6%	60.7%	0.9%	70.6%	60.7%	9.9%
	自分の考えをはっきり相手に伝えることができる	69.6%	66.9%	2.7%	65.9%	68.6%	-2.7%	77.5%	68.6%	8.9%
	友達の前で自分の意見を発表することは得意だ	51.9%	61.2%	-9.3%	57.3%	52.8%	4.5%	63.6%	52.8%	10.8%
	【共創力】	68.1%	71.1%	-2.9%	72.5%	66.0%	6.5%	76.7%	66.0%	10.6%
	共同作業だと、自分の力が発揮できる	68.1%	71.1%	-2.9%	72.5%	66.0%	6.5%	76.7%	66.0%	10.6%

探究性に関わる自己認識	70.7%	67.7%	3.1%	70.6%	71.5%	-1.0%	73.2%	71.5%	1.6%
【学びの意欲】	72.6%	80.2%	-7.6%	73.6%	78.0%	-4.4%	76.9%	78.0%	-1.0%
家や寮で、誰かに言われなくても自分から勉強する	81.5%	84.3%	-2.8%	80.1%	84.3%	-4.2%	81.4%	84.3%	-2.9%
地域を対象とした課題探究学習に熱心に取り組んでいる	63.7%	81.0%	-17.3%	67.8%	68.6%	-0.8%	64.0%	68.6%	-4.5%
学習を通じて、自分がしたいことが増えている	72.6%	75.2%	-2.6%	73.0%	81.1%	-8.1%	85.4%	81.1%	4.2%
【情報活用能力】	72.6%	74.0%	-1.4%	70.1%	75.5%	-5.3%	74.3%	75.5%	-1.2%
情報を、勉強したことと関連つけて理解できる	80.0%	84.3%	-4.3%	78.2%	83.6%	-5.4%	81.8%	83.6%	-1.8%
勉強したものを実際に応用してみる	65.2%	63.6%	1.5%	62.1%	67.3%	-5.2%	66.8%	67.3%	-0.5%
【批判的思考力】									
複雑な問題を順序立てて考えることが得意だ	50.4%	41.3%	9.0%	49.3%	51.6%	-2.3%	52.2%	51.6%	0.6%
【省察力】									
自分を客観的に理解することができる	73.3%	75.2%	-1.9%	74.9%	81.1%	-6.3%	75.5%	81.1%	-5.6%
社会性に関わる自己認識	72.1%	69.3%	2.8%	64.5%	71.9%	-7.4%	68.9%	71.9%	-3.1%
【地域貢献意識】	67.2%	66.7%	0.5%	59.1%	68.3%	-9.3%	64.3%	68.3%	-4.0%
将来の国や地域の担い手として、積極的に政策決定に関わりたい	51.9%	45.5%	6.4%	45.0%	47.2%	-2.1%	52.6%	47.2%	5.4%
地域をよりよくするため、地域の問題に関わりたい	71.1%	73.6%	-2.4%	62.6%	78.0%	-15.4%	68.8%	78.0%	-9.2%
将来、自分の住んでいる地域に役に立ちたい	78.5%	81.0%	-2.5%	69.7%	79.9%	-10.2%	71.5%	79.9%	-8.3%
【社会参画意識】	75.6%	71.9%	3.7%	67.5%	75.1%	-7.6%	72.7%	75.1%	-2.3%
私に関わることで、社会状況が変わるかもしれない	58.5%	55.4%	3.1%	49.8%	59.7%	-10.0%	53.4%	59.7%	-6.4%
地域や社会での問題やできごとに関心がある	80.7%	76.9%	3.9%	70.1%	74.2%	-4.1%	78.3%	74.2%	4.0%
18歳選挙権を取得したら、選挙に行くと思う	87.4%	83.5%	3.9%	82.5%	91.2%	-8.7%	86.6%	91.2%	-4.6%
【グローバル意識】	74.6%	70.0%	4.6%	67.1%	70.4%	-3.3%	68.2%	70.4%	-2.2%
地域の課題と世界での課題は関連していると思う	77.8%	81.0%	-3.2%	73.9%	84.9%	-11.0%	75.5%	84.9%	-9.4%
将来、見知らぬ土地でチャレンジしてみたい	78.5%	70.2%	8.3%	73.9%	72.3%	1.6%	79.8%	72.3%	7.5%
将来、自分のいま住んでいる地域で働きたいと思う	67.4%	58.7%	8.7%	53.6%	54.1%	-0.5%	49.4%	54.1%	-4.7%
【持続可能意識】	70.7%	68.6%	2.1%	64.2%	73.9%	-9.7%	70.9%	73.9%	-3.0%
地域文化や暮らしを、自らの手で未来に伝えたい	66.7%	71.1%	-4.4%	60.7%	69.2%	-8.5%	61.7%	69.2%	-7.5%
自分の将来について明るい希望を持っている	74.8%	66.1%	8.7%	67.8%	78.6%	-10.8%	80.2%	78.6%	1.6%
④ 生徒の行動実績（資質・能力の発揮）									
主体性に関わる行動	67.0%	71.9%	-4.9%	64.9%	73.6%	-8.7%	76.3%	73.6%	2.7%
授業で分からないことを、自分から質問したり、分かる人に聞いた	76.3%	81.0%	-4.7%	76.3%	84.9%	-8.6%	86.2%	84.9%	1.3%
授業で興味・関心を持った内容について、自主的に調べ物を行った	57.8%	62.8%	-5.0%	53.6%	62.3%	-8.7%	66.4%	62.3%	4.1%
協働性に関わる行動	71.1%	76.9%	-5.7%	69.9%	77.4%	-7.5%	78.1%	77.4%	0.7%
自分の考えについて、様々な人に意見やアドバイスを求めた	71.9%	76.9%	-5.0%	68.7%	76.1%	-7.4%	75.5%	76.1%	-0.6%
友人などから、意見やアドバイスを求められた	70.4%	76.9%	-6.5%	71.1%	78.6%	-7.5%	80.6%	78.6%	2.0%
探究性に関わる行動	64.8%	77.3%	-12.5%	65.9%	72.6%	-6.8%	77.7%	72.6%	5.0%
授業で「なぜそうなのか」と疑問を持って、考えたり調べたりした	68.1%	79.3%	-11.2%	67.3%	74.2%	-6.9%	79.1%	74.2%	4.8%
公式やきまりを習う時、その根拠を自分で考えたり調べたりした	61.5%	75.2%	-13.7%	64.5%	71.1%	-6.6%	76.3%	71.1%	5.2%
社会性に関わる行動	40.0%	28.9%	11.1%	36.7%	35.4%	1.2%	36.5%	35.4%	1.1%
いま住んでいる地域の行事に参加した	29.6%	19.8%	9.8%	28.4%	23.3%	5.2%	28.5%	23.3%	5.2%
地域社会などでボランティア活動に参加した	27.4%	14.9%	12.5%	22.7%	17.6%	5.1%	22.1%	17.6%	4.5%
先生、保護者以外の地域の大人と、なにげない会話を交わした	63.0%	52.1%	10.9%	58.8%	65.4%	-6.6%	58.9%	65.4%	-6.5%
⑤ 総合的な生徒の満足度									
今の生活全般に対する満足度	59.3%	57.0%	2.2%	52.1%	60.4%	-8.2%	60.5%	60.4%	0.1%
この学校に入ってよかったと思う	90.4%	88.4%	1.9%	82.9%	88.7%	-5.7%	89.7%	88.7%	1.0%
⑥ その他									
国際社会の課題解決に貢献したい	65.9%	59.5%	6.4%	61.1%	63.5%	-2.4%	70.8%	63.5%	7.2%
まだ世の中にない新しい技術やサービスを生み出してみたい	55.6%	47.9%	7.6%	56.9%	59.1%	-2.2%	59.7%	59.1%	0.6%
客観的な証拠に基づき考え、判断する科学的視点から課題解決にあたることができる	54.1%	43.0%	11.1%	50.7%	48.4%	2.3%	52.6%	48.4%	4.1%

資料3 運営指導委員会の記録

①令和4年度 第1回運営指導委員会

実施日時：令和4年10月5日（水） 14：00～15：30

実施場所：島根県立松江南高等学校 視聴覚教室

実施概要

令和4年度事業計画を説明し、今後の事業運営を見据えた指導・助言を受けた後、協議を行った。運営指導委員からの主な指導・助言と本校担当者の回答は以下のとおり。（○：運営指導委員 ●：本校校長、担当者）

【評価基準・評価方法について】

○各教育プログラムは概ね計画通り実施できているようだ。全国的に理数科や理系コースの進学者が伸び悩んでいる現状に対して、SSHのプログラムにより増加させたいという意識を持っている。資料では理数科の理系大学進学率がまだ少ないと感じられる。どのような分析がされているのだろうか。現状認識と採択された後の予測と、

SSHとどう関わることが問われるところだと思う。通常8割9割だと感じているが。

- 現3年生は理数科1クラスで70%の生徒が理系進学を希望している。また、普通科理系コースの理系進学希望は85%程度である。ただ、本校がSSHの指定を受け様々なチャンスに恵まれ、先進的な研究に直に触れられる環境であるのは大きいと考える。
- 毎年一定数の生徒が受験準備（いわゆる浪人）となるが、これはデータ集計に入っていない。もう一年勉強し、工学部や医学部に向かう生徒も考慮する必要がある。
- 今年度の理数科について、理系進学者数に伸びがあるのはSSHのプログラムによる効果があると考えていい。来年度からは探究科学科2クラスの生徒が対象になり、文理融合型のカリキュラムでもあるところから真価が問われる。進路の選択は生徒の希望を尊重しつつだと思うが、理系進学の生徒数が一層伸びるといい。
- 松江南高校のSSHの特徴として、探究活動（RAP等）は深い学びができる素晴らしい取組だと思っている。しかし、データの解析処理については不満足である。T検定は実施していないのか。このデータが相互にどう関連しているのか分かる様な分析法を考えるとよい。評価は推測ではなく、データに基づいて検証していく必要がある。

マスターループリックの作成と実践は非常に高く評価できる。子どもたちの学びの変容を客観的に基準を明らかにして取ろうとしている姿勢が見える。ただ、現状では資料はただの意識調査になっている。また、アンケートを採る場合は、必ず中立的な意識の人がいるため、選択肢は偶数件法で行ってはいけない。対象者に判断を迫る、自己変容を迫る場合は偶数件法で真ん中を選べないようにすればよい。データサイエンス的に見ると今回のアンケートは検討が必要。数値だけでもものを見がちだが、教育学的にはデータの根拠を調べることが改善に繋がる。
- 前年度の運営指導委員会で指摘のあった「生データを扱う経験を得させる」ことについて、「DSスキル」で用いているRESASは生データではない。いわゆる生データとは全く加工していないデータを示す。自分たちで実験やアンケートをして集めたデータを分析することが必要になる。今後のアクションとして3年生でやってもよいのではないか。
- 希望制ではあるが生徒が個人又はグループで、RAPの授業において取り組んでいる。また、今年度の秋の教職員研修で、専門家の先生からデータの解析・処理及び指導法について講義をいただく。
- 科学部の生徒は他の部活動と掛け持ちしているか。また、省力化についてどのような工夫をされたか。
- 例えば、鳥根県高文連自然科学部門でクモの研究を発表した生徒は空手道部と兼部しインターハイに出場している。省力化について、多くの学習プログラムを持つ本校では、それらを同時に動かす苦労がある。また、人事異動で毎年20人くらいの教員が動く大変さはある。
- 数学・理科・それ以外の教科の探究化について、知識構成型ジグソー法を取り入れとしているが、知識構成型ジグソー法が最先端のもののように扱っているが、教育学的に言うと4段階のうちの2段階目のレベルでしかない。主体的な取組の観点が抜けている。

②令和4年度 第2回運営指導委員会

実施日時：令和5年2月7日（火） 15：40～16：40

実施場所：鳥根県民会館 305会議室

実施概要

令和4年度事業の成果と課題、中間評価の結果を報告し、令和5年度に向けた事業の取組について説明を行った。運営指導委員からの主な指導・助言は以下のとおり。（○：運営指導委員 ●：本校校長、担当者）

【令和4年度の活動について】

- 生徒研究発表会は大変素晴らしい取組であった。他の生徒の発表に対する反応がよい。生徒の反応や変化についてどのように把握しているのか。
- 年度当初と年度末にアンケートを行っている。

データ活用に関する意識調査では、全体的に活用に対する意識は高まっているが、活用するためのスキルについては追いついておらず、不安を感じているなど、「データ活用に対する意欲は高いがスキルに自信がない」傾向が読み取れる。

- 「海外の研究機関、学校、企業との科学技術分野における連携活動や人材交流」について、海外研修を重要視していると思うが、その方法として単純に希望者10名を集めるのか、その際に選抜を行うのか。また、選抜するならばどのように実施するのか。
- 面接試験を行い意欲関心を問う。また、英語の学力について試験を行う。
さらに、研修先で研究発表も実施するので。探究学習に対する意欲や能力についても重視する。
- 探究活動・研究発表の意欲があれば、英語力は後付けでもいい。
- 計画当初は海外研修旅行の行き先をインドとしていたが、来年度の海外研修先をイタリアとしたのか。
- 当初の計画のインドについては、松江市との連携でIT先進国であると言う情報を得て、インドで話を進めていたが、コロナウイルス感染症の拡大で実施できなくなった。
次に、島根大学との連携でイギリスオックスフォードの訪問を立案したが、現地の高校との交流や発表を行うなどの活動に制限があり断念した。
代替案としてボローニャ天文台の方を紹介いただき、現地の高等学校ともコンタクトをとることができた。すでに生徒がオンラインで生徒間交流をしており、天文学に興味・関心のある生徒が育成できている。
- ボローニャ大学はヨーロッパ最古の大学でもあり、交流を通して歴史を感じるとともに、国内では得がたい多様な体験ができればよいと思う。
- イタリア研修は航空券が高額になるので、その部分が懸念である。コロナウイルス感染症の問題があるので、情勢が安定すればよいが。島根大学には高校の海外研修に協力・同行した過去の実績もあるので縁があればそういったこともできたらよい。
- 本日の研究成果発表会では発表する生徒の熱気が伝わってきた。発表を真剣に聞き活発に質問していた。ITのイベントではライトニングトークを行う。そういったものの練習で生徒のモチベーションアップにつながるのではないか。
- 探究科学科はアカデミックな発表内容であった。これに対し普通科は身近な問題を科学的に分析した発表内容であった。両方の学科の色分けが鮮明で興味深く、また、素晴らしい成果だと思った。この文化を続けていただきたい。
- 本日の研究成果発表会ではデータサイエンスを活用して身近な問題の解決に取り組んでいた。これからの課題として、パワーポイントの内容の研究と精選が必要だと感じた。資料としてはデータがいろいろあるが、なんの説明がされている資料なのかわからない班が複数あった。せっかくよい研究、よい発表をしているので、そこを改善するようになっていけばよい。データサイエンス関係の指導体制及び評価については、大学に持ち帰って情報共有したい。
- 松江南高校を応援している。自分たち市職員とSSHについては、MINDSやRubyなどについて高校と松江市職員とでよい連携ができていると感じている。未来創造や構造改革について若い職員の育成に力をいれているので、今後とも松江南高校と協力できると考えている。
- 中間評価を受けて、改善すべきところはきちんと改善することが肝要である。例えば文理融合について具体的にどのようにするのか、今回の評価で指摘があった点をどのように深化させるのか。
データ活用力の育成について、理数科・探究科学科と普通科を一緒にして一つのテーマで研究を深めるなどの取組もよいと考える。もっと様々なトライアルができるとよい。それらをふまえて、第Ⅱ期の提案をしていけるとよい。

令和2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3年次

発 行	令和5年3月
発行者	島根県立松江南高等学校 校長 倉崎千草
住 所	〒690-8519 島根県松江市八雲台1丁目1番1号
電 話	(0852)-21-6329
F A X	(0852)-21-1975

