



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2年次



令和4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

スーパーサイエンスハイスクール指定2年目となる令和3年度、本校は開校60周年を迎えました。「我らの前に道はない」—— 昭和36年4月、松江高校が二分され、南高として産声を上げた日の、校長式辞の一節です。コロナ禍という未曾有の状況下にあって、SSHを柱とした学校改革・学校魅力化に挑もうとしている今の南高に通じる言葉として力強く響きます。

令和元年度、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 ～イノベーションなデータ活用力を用いて～」を研究開発課題に掲げ、初のSSH指定を受けました。令和2年度から、データサイエンスを活用した教育プログラムの開発を進め、特に学校設定科目「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（通称RAP）」を中心とした探究型学習の取組は着実な成果を上げました。

今年度、本校の大きな挑戦となったのが52年ぶりの学科改編です。理数科を文理融合型に進化・発展させた県内初の「探究科学科」2クラスが、1期生75名を迎えて始動しました。全校体制で取り組む松江南高校SSH、そのエンジンとなっていくのがこの新学科であり、文理の壁を越えた学びの開拓と、ユニークな才能の開花を期待するところです。

このように、新体制で2年目のスタートを切ったSSH事業は、厳しい状況下ながらも歩みを進めました。感染症拡大はやまず、先端科学技術研修をはじめ複数のプログラムが変更を余儀なくされましたが、教育開発部による代替企画に各学年部の団結も加わっての実践には目を見張るものがあり、生徒には大きな収穫があったと感じています。

2年目の成果としては、①県内外の連携拡大と本校SSHへの支援強化、②多分野の人材との出会いによる主体性の向上、③伴走体制の構築と教員の意識向上、などが挙げられます。特に、異業種の若手リーダーが連携するコミュニティ「MINDS（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）」主催の講座や海外とつないだオンライン研修などに多くの生徒が応募し質疑応答で盛り上がるなど、SSHならではの機会を活かし己の道を見つけようとする生徒の変容がうかがえました。

一方、プログラムが本格始動した2年目ならではの課題も浮かび上がりました。①持続可能な校内体制のあり方、②データサイエンスを柱とする探究と教科学習との有機的な結びつき、③広報・発信の強化（中学生や保護者へのアピール、HPの改善、成果物の発信）などです。本校は部活動も大変盛んであり、学校の大きな魅力となっています。限られた時間の中で、生徒も教員もいかに無理なくプログラムを進めていくか、新たな学びと部活動・課外活動の「二兎を追う」本校ならではの試行錯誤は続きます。

令和4年度は、指定3年目の中間評価を迎えます。入学生から新課程となり、一人一台端末の導入も始まるなど、高校教育にとって転機ともなる大切な年、本校はこの2年の取組の成果と課題をふまえ、挑戦を続けてまいります。本報告書をご覧くださる皆様には、どうか忌憚のないご意見・ご助言をいただきたいと存じます。

最後になりましたが、研究開発の推進にあたり、文部科学省、科学技術振興機構、島根県教育委員会、運営指導委員の皆様、島根大学、島根県立大学、島根県、松江市をはじめとする関係機関からのご指導・ご支援に心から感謝申し上げます。

目 次

①	令和3年度SSH研究開発実施報告書（要約）：様式1-1	1
②	令和3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	13
III	研究開発の内容	14
	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 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）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）	
	（13）-1 科学部活動の充実	（13）-2 SSH生徒研究発表会・学会等への参加
	（14）朱雀サイエンスセミナー	
	全学年 国際性の育成（(11) 及び (14) の一部も該当）	
	（15）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	48
V	校内におけるSSHの組織的推進体制について	54
VI	成果の発信・普及	55
VII	研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向	56
④	関係資料	57
	資料1 教育課程表（平成31・令和2・令和3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	
	資料4 生徒研究テーマ一覧	

①令和 3 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									
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。									
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」、新たに対象学年となる第 2 学年に「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（理数科）」を実施した。第 3 学年は主対象学年ではないが、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。									
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。理数科や科学部の研究レベル向上のための取組も行った。									
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体制、授業改善、外部連携の充実を図った。									
③ 令和 3 年度実施規模									
課程（全日制）									
学科	第 1 学年次 ※		第 2 学年		第 3 学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	198	5	218	6	230	6	646	17	第 1 学年次 探究科学科 普通科全員
内理系	-	-	100	3	111	3	211	6	
内文系	-	-	118	3	119	3	237	6	第 2 学年 理数科・普通科 全員を対象
探究科学科	75	2	-	-	-	-	75	2	
理数科			30	1	32	1	62	2	
計	273	7	248	7	262	7	783	21	
※第 3 学年の希望者を対象に「南高アクション・デー」を実施した。 ※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 年度入学生より単位制を導入したため、学年次と表記する。									
④ 研究開発の内容									
○研究計画									
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。									
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。

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	(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）	4	II IV
第3学年	(12) 南高アクション・デー（先行実施）	2	II IV
全学年 （希望者）	(13) 科学部活動の充実	3	I II
	(14) 朱雀サイエンスセミナー	3	II IV
	(15) 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

○教育課程上の特例等特記すべき事項

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・協働的なものとし、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	SSH第1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、SSH第2期目の申請に備える。

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	SS・DSスキル	1	情報・社会と情報	1	第1学年次
普通科	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 1	第2学年
理数科	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 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3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学年理数科・2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、ドローン等を教材にしてプログラミングの工夫や画像処理の知識と技能の理解を深めるプログラムを実施した。

(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。論理的思考力を伸ばしながら、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身につけた。

(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の指標を通して様々な社会課題を知り科学技術を活用してSDGsを達成しようとする国内外の取組についての知識・理解を深め、それらをもとに主体的に探究活動を行う力を育成した。

(6) SDGsと科学技術フィールドワーク【仮説Ⅱ】

企業・団体の訪問を行い、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、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、データ分析を行い、その結果をもとにして人が幸せに暮らす社会の実現のための行動計画を策定した。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、複合的に事象をとらえ、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、理数科生を対象に、「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た。さらに、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を行い、実現のためのアクションを企画する力を育成した。

(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、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ことをねらいとした。しかし新型コロナウイルスの感染拡大により、鳥取県の研究施設訪問や岡山大学とのオンライン講義など、4つのプログラムに変更・代替して実施した。

(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】

I T、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ため各プログラムを行った。しかし、海外研修については、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により中止とし、代替プログラムとしてリモート講演会等を実施した。

(12) 南高アクション・デー（先行実施）【仮説ⅡⅣ】

第2学年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拡大のため、小中学校の生徒の参加については中止した。

(13) 科学部活動の充実【仮説Ⅰ・Ⅱ】

・科学部の活動の充実

第2学年の生徒1名が全国高等学校総合文化祭自然科学部門で展示発表を行った。また、同生徒が今年度の島根県高文連自然科学部門研究発表会で継続研究の成果を発表し、2年連続して推薦を受け、令和4年度全国高等学校総合文化祭自然科学部門の展示発表の資格を得た。さらに、第1学年次の生徒1名が新たに日本学生科学賞島根県展・島根県科学作品展で「金賞・島根県高等学校理科教育協議会長賞」を受賞し、日本学生科学賞中央審査への参加資格を得た。

・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科学の甲子園島根県大会、③島根県高等学校理科教科課題研究発表大会の各大会等にエントリーした。参加生徒総数が昨年度比で25ポイント上昇した。

(14) 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。

(15) 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、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、グローバルコミュニケーション力を高めた。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

S S H事業に係る内容が、新聞社の記事、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、S S H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1月25日（火）に「未来創造リサーチ&アクション・プログラム（以下R A Pと表記する）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9日（水）には「R A P応用A・B」のプログラムの一環として「S S H成果発表会」を行った。

(2) ホームページによる発信

本校ホームページでは、トップページにS S H事業のバナーを置き、S S Hの概要、S S H通信を掲載（年間6回程度更新）している。また、S S H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回程度アップしている。さらに、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た。令和4年4月を目途に大幅改善すると共に、これまでに開発した教材などの掲載を推進する。

本校の活動の協力していただいている島根大学次世代たたら協創センター(N E X T A)のホームページで、7月2日（金）に「松江南高校特別講義」がアップされるなど、情報発信の面での連携も進んでいる。

(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年生探究科学科）
- ・松江、安来市内の27事業所を訪問し、地元企業における環境学・化学・工学分野に係る取り組みに

ついてフィールドワークによる調査を行った。(1年生探究科学科・普通科)

・メディアへの情報提供と掲載等の状況【山陰中央新報】

RAP基礎における「SDGsと探究」講演会

(令和3年10月8日付)

朱雀サイエンスセミナーにおける講演会(令和3年6月23日付)

MINDS(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)との連携

(令和3年11月20日付)

○実施による成果とその評価

＜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。しかし、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年生と現2年生の生徒を比較すると、今年度末での普通科理数コースの選択状況は現2年生が45.8%に対して現1年生が46.9%(いずれも人数比、ただし1年生は希望者数)と現状維持ないし微増であった。一方、探究科学科・理数科においては現2年生(理数科1学級)30名に対して現1年生(探究科学科2学級)75名となっている。現1年生は今後、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数が増加している。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＞

(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)を用いた。

＜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。
- ・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。
- ・特に第2学年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。
- ・成果発表の表現力に関しては、ルーブリック評価により第2学年の視覚資料作成能力が5段階中3.27という高い平均値を示した。
- ・Ai Growによる評価でも、課題研究によって伸長すると考えられる論理的思考力と表現力において数値の増加が見られた。

(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1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年生普通科課題研究「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、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、年2回の先進校視察を行った。

(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。

- ・D S 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D S 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、MINDS（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）等と連携した課題研究を推進した。
- ・「MINDS（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）」との連携活動が2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、「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り、コンペティションにエントリーした生徒数は25名となり、これは昨年度比25ポイントの上昇となった。
- ・主体的に学ぶ生徒が昨年度69.6%から今年度79.3%に、自主的に調べる生徒が50%から62.8%に上昇した。

○実施上の課題と今後の取組

- (1) 今年度開発したデータサイエンス課題研究ルーブリックの評価に加えて、前年度に引き続き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。徐々にデータを蓄積してきた中で、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・数値化を行う予定である。一方、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り、運用と見直しを行いながら研究開発を進めていく。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、来年度、第3学年で行うプログラム「RAP発展A・B」と、本年度第2学年で行った「RAP応用A・B」の円滑な接続を行い、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PPDACA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) 探究活動の推進に関係して、高大連携の対象大学を島根大学や島根県立大学、滋賀大学データサイエンス学部等に広げ、地域の施設や企業、教育機関についても連携先の拡充を行った。加えて今年度はイタリア・ボローニャ天文台やオックスフォード大学ロジャー・リード研究室、SCMS School of Engineering and Technology（インド）等の海外研究機関や企業との連携に取り組んだ。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、成果や開発した教材の閲覧をより行いやすくなるよう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したりするなど、SSH関連部分を中心に、抜本的なホームページ改正を行う。
- (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や先端科学研修は、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。今後も継続的に感染症への対応に配慮し、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) 先端科学技術研修

関東圏での研修の実施を中止し、代替プログラムとして①鳥取研修（鳥取大学乾燥地研究センター、岡山大学惑星物質研究所訪問）、②アカデミック研修（オンライン大学講義、岡山大学・鳥取大学・島根県立大学）、③企業ガイダンス（地元企業の活動紹介）、④プレゼンテーション講演を実施した。

(2) 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①Varun G. Menon 準教授（インド SCMS）によるIT講演会、インドの先進医療に係る講演会を実施した。さらにインドの高校生徒との英語による研究交流会を実施予定である（令和4年3月）。

(3) 南高アクション・デー（先行実施）

当初予定していた参加対象のうち、小中学校の児童・生徒については依頼を中止した。

②令和 3 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。しかし、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 年生と現 2 年生の生徒を比較すると、今年度末での普通科理数系コースの選択状況は現 2 年生が 45.8%に対して現 1 年生が 46.9%（いずれも人数比、ただし 1 年生は希望者数）と現状維持ないし微増であった。一方、探究科学科・理数科においては現 2 年生（理数科 1 学級）30 名に対して現 1 年生（探究科学科 2 学級）75 名となっている。現 1 年生は今後、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（以下RAPと表記する）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数が増加していると言えよう。

<評価方法>

(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）を用いた。（すべて④関係資料 2 に掲載）

<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

SSH指定初年度の昨年度から、「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結果、生徒はデータ活用についての意識が高まっている。DSスキルアンケートによれば第 1 学年次ではほぼ 100%の生徒がデータ活用の重要性を認識しており、RAP応用Bアンケートによれば、第 2 学年理数科では質問 3「データをもとにその現状分析や将来予測ができる」と答えた生徒は 1 年間に 60%から 72%に増えた。（④関係資料 2 - (2) ①⑥参照）

第 2 学年では今年度から全員がデータサイエンスを活用した課題研究を行ったが、RAPアンケートによると質問 1「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」と答えた 2 年生は普通科で 61%→70%、理数科で 72%→83%といずれも年度当初から増加している。1 年生も過年度生と比較して全体的に数値は低い、年度内では質問 1「世の中の科学技術について興味がある」74%→78%、質問 4「科学技術を利用してよりよい未来をつくることにたずさわりたい」53%→58%と年度内では増加している。（④関係資料 2 - (2) ②⑤⑥参照）

協働や連携して課題解決に取り組もうとする意識も高い。質問 8「他の人たちと協力しあって目標達成に取り組むことができる」については第 2 学年普通科の 90%、理数科の 96%が肯定的に捉えている。（④関係資料 2 - (2) ⑤⑥参照）

さらに昨年度に比べて第 2 学年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。生徒意識調査（島根県高校魅力化評価システム）によれば、「地域の課題の解決方法について考える」は 50.0%→72.7%に、「日本や世界の課題の解決方法について考える」は 58.3%→71.9%、「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」67.3%→81.0%と大きく増加している。自ら課題を設定し、探究する活動を実際に行ったことによって課題探究活動に対する興味関心が高まったと考えられる。（④関係資料 2 - (6) 参照）

成果発表の表現力に関しては、ルーブリック評価により第2学年の視覚資料作成能力が5段階中3.27という高い平均値を示した。(④関係資料2-(1)参照)

Ai Growによる評価でも、課題研究によって伸びると考えられる「論理的思考力」と「表現力」に伸びが見られた。(④関係資料2-(3)参照)

(2) 学校設定教科「SSH」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、第1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。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が構築できた。

また、第2学年で新規に実施した「RAP応用A」（普通科）・「RAP応用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）での探究活動及び成果との連携に配慮し、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継承して活用するように設定した。

特筆すべきは全校指導体制の確立である。2年生普通科課題研究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、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意識と資質向上である。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2回行った。さらにJDS SD高等学校データサイエンス研究会の会員として研究会に参加した。

【教員研修】

令和3年8月25日 新渡戸文化中学校・高等学校 統括校長補佐（学校デザイナー）
山藤旅聞氏 「探究的な授業のあり方とは」

令和3年12月1日 兵庫県立姫路西高校 林宏樹先生
「データサイエンスを活用した課題研究の指導とは」

【先進校視察】

令和3年5月19日 香川県立観音寺第一高校オンライン視察（9名参加）

令和3年12月14日 兵庫県立姫路西高校視察（5名参加）

探究学習に対する意識調査（④関係資料2-(4)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・保護者は年々増加しているが、教職員は今年度減少している。これは全校指導体制を導入して教職員の負担が増加したことと関連していると思われる。来年度に向けて対策を講じる必要がある。

(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PDCA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5月と12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

で3ポイント、第2学年では増減なし、第1、2学年総合では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2-(5)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年度から継続して島根県から「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モデル校事業の指定を受け、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」の循環の創出を目指した。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次年度以降に継承するとともに、今年度、第2学年の探究学習の開始に伴い、リモート講演や専門性を高めた探究学習の指導を通して連携が緊密になった。

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、理数科2年生の学校設定科目「RAP応用B」では、昨年度の「RAP応用B」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。(④関係資料4参照)

松江市からの紹介で始まった「MINDS(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)」との連携活動が2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に参画してもらった。MINDS(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)は日本マイクロソフト社や乃村工藝社、富士通、キリン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、本校はMINDS(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)と初めて連携活動を行った学校である。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(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)講演会は放課後実施にも関わらず参加者が20～50名と人気が高い。今後共同研究などに発展するように事業を継続していきたい。(MINDS(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)のHP <https://minds2019.com/>)

(5) 生徒の主体的な活動の増加

SSH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2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り組みを行ってきた。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25名となり、これは昨年度比25ポイント(SSH事業指定前の令和2年度比では127%)の上昇となった。また探究的な活動で伸びた主体性は授業に臨む姿勢にも好影響を与えた。生徒意識調査アンケートによると、「授業で「なぜそうなるのか」と疑問を持って、考えたり調べたりした」と答えた第2学年の生徒は昨年度69.6%から今年度79.3%に増加した。また、「授業で興味・関心を持った内容について、自主的に調べものを行った」と答えた生徒は昨年度50%から今年度62.8%と12.8ポイント%もの上昇を示した。(④関係資料2-(6)参照)

② 研究開発の課題

令和3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、本校独自のルーブリックを開発・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る。今年度、これまでに蓄積した成果を元に改善を行い、本校SSH教育プログラム全体に係るマスタールーブリックを策定した。(④関係資料2-(1)参照)

今後、マスタールーブリックを規準として各教育プログラム毎に最適化したルーブリックを開発し、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を継続的かつ的確に把握する必要がある。

②学校設定教科「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る必要がある。

指定第1期目第2年次を終え、次年度、3年間の本校SSH教育プログラム、学校設定教科「SS」で学んだ生徒が初めて卒業することになる。過去2年間に分析し蓄積したノウハウを元に、第3学年の教育プログラムや、指導体制全体の一層のブラッシュアップを図る必要がある。また、そこで得た知見を第1学年・第2学年の教育プログラムにフィードバックし、3年間を見通した指導の在り方を一層改善する必要がある。

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。

第1学年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に係る知識など、基礎的・基本的かつ重要なものの不足がみられた。第2学年から本格的な探究学習を行う前提として、教育プログラムをさらに改善し、より効果的な指導方法を開発する必要がある。

④ICT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り組みを行ってきた。今後他校と連携した発表会開催や、授業の配信等も行っていきたい。機器の整備を完了し、ICT機器を十分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。

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。

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、各プログラムを通して未来構想力、未来探究力、未来行動力を身につけさせるためにその成果を速やかに検証し指導に反映させるPPDACAサイクルの確立が必要である。(④関係資料2-(1)参照)

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
～イノベー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ー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ー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ー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ー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	* 対象	内容	仮説	
成イデ 方ナ に基 なデ デブ ーに サイ エ ン ス の 活 用 力 の 育 テ ス	[1]学校設定科目「DSスキル」	第1学年 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、課題研究への取り組み方やデータ分析の方法を習得する。	I
	[2]DS読解	第1学年 探究科学科	教科横断的に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 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 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
の育 成 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	[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 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 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 理数科 (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 IIIIV
	[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 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ての働きかけを行い、海外や学会等での成果発表を行う。	I II IIIIV
	[10]SDGsと科学技術フィールドワーク	第1学年 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
イ 地 域 発 ・ 着 ト ッ プ サイ エ ン テ	[12]地域サイエンスフィールドワーク基礎	第1学年 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 理数科 (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	IIIV
	[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ける連携活動や人材交流	第2学年 理数科 (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	IIIV
	[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

* 令和4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

【研究開発の経緯】

	①データ活用力		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年理数科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	地域発着の探究活動
4月	DSスキルガイダンス	探究学習ガイダンス		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 島根県立大学地域政策学部准教授豊田知世氏		研究テーマ設定	研究テーマ設定	広島大学GSC参加			
6月		SDGsと探究活動開始		研究テーマ設定	ミニ発表会		「金属材料のサイエンス」島根大学次世代たたら協創センター教授荒河一渡氏	国際教育英語スピーチコンテスト島根県大会4位	
7月		SDGsと私の探究ポスター作成		探究計画発表会	中間発表会	全国高等学校総合文化祭(わかやま総文祭)自然科学部門出場 山陰探究サミット(出雲高校主催)参加			南高アクション・デー先行実施(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	DS演習発表会(スポーツテストデータ分析)(1年)	SDGsと私の探究ポスター展示	D S 読解「Society5.0」	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	「探究学習入門」山藤辰閑氏		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			「高校生の主張」英語スピーチコンテスト島根県大会出場、全英連全国高等学校生徒英作文コンテスト出品	MINDS講演会③ 乃村工藝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(島根大学医学部FW、島根半島巡検)	アカデミック研修岡山大学、鳥取大学、島根県立大学 中間発表会	先端科学技術研修代替研修(鳥取) アカデミック研修岡山大学、鳥取大学、島根県立大学	日本学生科学賞島根県展金賞島根県高等学校理科教育協議会長賞 日本学生科学賞中央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)		島根県英語イベント大会3位(ESS部)	
11月	DS基礎(1年探究科学科)プログラミング制御したドローンの飛行演習	未来創造ミニ探究活動	2年理数科課題研究参加観察	研究実験	研究実験、リリーディング養成	島根県高文連自然科学部門研究発表会最優秀賞	「課題研究スタートアップ講演会」島根大学生物資源学部助教山口陽子氏	英語による講義「ポローニヤ天文台からのオンライン講演会」イタリア マルチェ・ロジロレッティ氏(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」(教職委員研修)姫路西高枝林先生	未来創造ミニ探究活動		資料作成	校内発表会			英語による講義「IT講演会」インドSCMS G.メノン準教授(2年理数科)	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		校内発表会	追加実験、発表修正			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 金属科学講演会(希望者)	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			D S 読解「食」	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	英語による講義「医療講演会」インドPSクリシュナムールティ医師(2年理数科)	
3月	DS基礎(1年探究科学科)AI画像解析演習(予定)					島根県高等学校理数科課題研究発表大会(予定)		課題研究英語発表、インドの高校生との交流会(予定、2年理数科)	

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	社会と情報	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
			総合的な探究の時間	1	
理数科	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
			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

(Ⅲ-2) 課題研究の取組

単…単位数

学科	第1学年次		第2学年		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	DS Ruby						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	普通科 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学年で「未来探究力」を、第3学年で「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「マスタールーブリック」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))に本校独自のA(action 行動力)を付け加えたものである。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「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2-(1))

プログラムの評価は(1)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

松江南高校 SSH の概要

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能力を用いて ～



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）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能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「社会と情報」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) 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

- (4) スポーツテストの結果を用いて探究学習 1 を行う (Excel、PowerPoint)
- (5) オープンデータ・統計データの検索方法について学ぶ (e-STAT、RESAS)
- (6) RESAS を用いて探究学習 2 を行う
- (7) 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)
- (8) 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 | 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、現代の情報社会における基礎について学び、データを扱うことへの責任と重要性を知る。 |  |
| 5 月～7 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。相関係数等の値を単なる計算結果としてではなく、統計的に見ることができるようになる。 | |
| 9 月 | スライド作成ソフトを活用し、プレゼン基礎を学ぶ。 |  |
| 10 月・11 月 | 与えられたデータ (架空クラスにおける体力テストの生データ) から、各班でテーマを設定し、分析し探究レポート①を作成する。レポートの発表を通して、相関係数等の値から読み取れる情報について理解を深める。 | |
| 12 月・1 月 | 各種オープンデータの活用、RESAS を活用し探究レポート②を作成する。
島根県の人口増減の表から読み取れる情報を元に関連するデータの想定・検索・検証を行い、結果をレポートとしてまとめる。 | |
| 2 月～ | Excel によるデータ活用の基礎 (各種関数・グラフの活用) を学ぶ。
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。 | |

データ処理を学ぶ

探究学習の成果発表

〈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。また、データ分析の基礎については数学 I の学習と連動させることで学びを深めた。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 3 回実施し、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。

また、発表やレポートに取り組ませる際にルーブリックを提示し、生徒自身の成果を客観的かつ具体的に評価する力の育成を図った。本校教員による評価に加えて滋賀大学データサイエンス教育研究センター准教授 江崎剛史氏にも生徒発表を聞いていただき、専門的な助言を受けた。生徒アンケートの回答では「世の中の動きを知るためにデータを適切に読む力が必要だと思う。」では肯定的な回答がほぼ 100%であるが、「分析・

活用に興味がある」「よりよい未来を創るためにデータを活用することができる。」では、否定的な回答が30%ほどあった。次年度は、一人一台端末の環境になっているため、課題設定等の手法を工夫し、より興味を高め、活用できる力の育成を図りたい。

(④関係資料2-(2)①DSスキルアンケート参照)

(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 令和3年8月17日(火)、18日(水)、23日(月)、24日(火)
令和4年1月31日(月)～2月8日(火)
- 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 国語、数学、理科、地歴公民科、家庭科、英語科が文理融合・教科横断にクロスオーバーし、1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。ジグソー法による授業も取り入れ、意見を出し合ったり、議論したりしながら主体的に学ぶことで、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3年8月17日(火)、18日(水)、23日(月)、24日(火)

「Society5.0」

第1回 公民「Society5.0の可能性と課題」

第2回 数学「Society5.0におけるビッグデータ活用」

第3回 理科「ロケットとビッグデータの活用」

令和4年1月28日(金)～2月8日(火)

「食」

講演会「世界の食について」

第1回 国語「売れる商品を考える」

第2回 理科「食品添加物の化学」

第3回 数学「流通の最適化」

第4回 地歴「フェアトレード商品」

第5回 英語「食と健康」

家庭科「我が家のお雑煮・おせち」「栄養計算・食品群」「調理実習」に接続

〈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、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。
- ・データサイエンスの視点から1つの事象について考えを深める学びを通して、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。
- ・「知る学び」と「創る学び」の循環を生み出す、本校独自の授業改善のプロジェクトである。昨年

は1シリーズ、「新型コロナウイルス感染症」のワクチンの性質とその利用に関するトピックについて理科、英語科、国語科の教科横断授業であったが、今年は2シリーズ、6教科連携に拡大して実施した。実施に至るまでに教員によるコア会議を6回実施し、教科を超えた連携体制を構築した。

- ・DS読解として行った各教科の授業の内容を関連づけて様々な課題について考察させることができたが、普段から授業で学習した内容と社会課題を関連づけて考察する姿勢を身につけさせるためには、さらなる工夫が必要である。

(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、ドローン等を用いた画像処理の知識・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。
 - ・仮説Iを検証するため、必修科目「情報の科学」の目的を踏まえ、問題を解決するための「手順」を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学年次探究科学科
- ④内容 ドローン制御を行うためのプログラミングの方法を学ぶ。

〈プログラム〉

ドローン等を用いたプログラミング及び画像処理の知識・技能や手法の理解

- (1) アルゴリズム
 - ①コンピュータを用いた情報処理の手順、フローチャート
 - ②アルゴリズムの基本構造 順次構造、選択構造、繰り返し構造
 - ③効率的なアルゴリズムの考え方
- (2) プログラミング
 - ①プログラムの処理の流れ
 - ②プログラミングの流れ
 - ③pythonを用いたコードの記述
- (3) プログラミングを用いたドローンの操作
 - ①プログラムの処理と実際の挙動の比較
 - ②ドローンの操作
- (4) 画像処理とプログラミング
 - ①画像処理の仕組み
 - ②ドローンの遠隔操作と画像処理
 - ③地理情報システムの活用



プログラム作成中

〈活動内容〉

- ・ D S R u b y の授業の内容を振り返り、プログラミングの基礎事項を確認し、九九等の計算のコードの確認を行った。
- ・ python を利用したプログラミング演習では、実際の処理手順を考え、コードの行数・処理回数・安定性などの面から効率的なアルゴリズムを検証し、事象の考察に活用し、表現する力を育成した。また、ドローンの操作を通し処理が正しく実行されていても、実際の挙動が一致しない場合などを確認し、実際の社会で問題解決を行う場合の状況を想定する力を育成した。
- ・ 授業のまとめとして、ドローンによる画像処理の仕組みについて学び、実際に自分たちで取得したデータを、地理情報システムにより解析する演習を行った。

12月 プログラミングの基礎についての学習

1月 ドローンの操作実習

3月 地理情報システムを利用したデータ解析演習

〈検 証〉

成果と課題

D S R u b y で学んだプログラミングの基礎をふまえて、ドローンを動かすためのプログラムを作成する演習活動を行った。自分たちで入力したプログラムが想定どおり作動せず、試行錯誤する中で、考察を深めたり、グループ内での意見交換をしたりする様子が見られた。全体的には、生徒が主体的に活動に取り組んでおり、また、将来プログラミングを本格的に学ぼうと思っている一部の生徒は、こちらの想定を超えた速さで課題を処理していた。

課題としては、次年度は「情報」が必修となり、プログラミングを全員学ぶことになる。D S スキルの授業内容と照らし合わせながら、カリキュラムを考えていく必要がある。また、教員による年度末の振り返りにおいて2年次に行う課題研究へ活かせる力（データの処理に関する技能など）を指導してほしいという要望もあった。D S R u b y からの接続も考えた上で、授業内容を精選していきたい。

(4) D S R u b y

【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(月)
第2回…10月6日(水)～10月11日(月)
第3回…10月13日(水)～10月18日(月)
第4回…10月20日(水)～10月25日(月)
第5回…10月27日(水)～11月1日(月)
- ②目標・目的 R u b y 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を用いたサーバー構築やWebア

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。

R u b yは初学者にとって比較的使いやすく、Ruby on Railsのフレームワークを用いたWeb開発等が広く行われている。Rubyを用いたサーバー構築やWebアプリケーションの作成の方法を知ることにより探究活動や結果の共有、行動計画の策定や実行に役立つ。また、将来的に他のプログラミング言語を学習するための素地を養う。

〈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概念を知る。
- ・「R u b yの街」松江市の構想及びその魅力について理解する。
- ・R u b yの実社会への実装・活用の事例を知り、自らが活用するイメージを得る。

(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。
- ・オブジェクト指向のプログラミング言語について学ぶ。

(3) R u b yの活用

- ・R u b yを用いたサーバー構築やW e bアプリケーション作成の基礎を学ぶ。

〈活動内容〉

本授業は、「D S基礎」との連携のために、「D S基礎」の開始前に実施した。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ぶ事で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、松江市役所職員の方を講師とする、講演会を開催した。

【第2～5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。

スマートフォンのL I N E等の限られたアプリケーションを使用することはできるが、キーボードでの入力やコンピュータの仕組み等について知る機会が少ない。そのため、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、設定の変更をコードの記述を変え、設定の変更により同じディレクトリ内の他のファイルを使用し、複数のファイルが関係して、1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



松江市職員による講演会



プログラミング授業の風景

中学校の授業でSmalruby（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Ruby）を使ったことも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。企業の方々が授業で使用した教材をGoogle Classroomで確認できるようにしたため、自主的にRubyに触れる生徒もいた。

今年度は、コンピュータ上で行われている基本的な処理の流れだけでなく、実際にアプリケーションを起動し、設定や動作の変更を複数のファイルのコードの記述をすることで体験した。また、「DS Ruby」内で完結するのではなく、「DS基礎」との接続を考慮した授業を行った。

来年度から生徒一人に一台の端末が配備されることになり、生徒個々が直接プログラミングに触れる機会が増加する。これを前提としてコンピュータの基礎知識を学んだ後に理解を深め、知識を定着させるための実習の自由度が大きくなる。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ものプログラムを開発・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 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 探究活動の1周目では、SDGsの指標を通して様々な社会課題を知り、科学技術を活用してSDGsを達成しようとする国内外の取組についての知識・理解を深め、自分ごととして捉えることで、主体的に探究活動を行う力を養う。その力を元に2周目では、地域社会が抱える課題を見つけ、課題が解決された理想の未来を構想し、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。この2週に渡る探究活動の全てにおいて、科学的なデータ分析の力を養ったり、用いたりすることで、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 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〉

4月14日 「探究ガイダンスー3年間の探究活動の目的と概要についてー」

【SDGs×私の探究】（探究活動1周目）

4月27日 「探究活動1周目の説明及びSDGsについて」

5月11日 「5G社会における情報活用講座」株式会社ドコモCS中国島根支店 中田光俊氏

- 5月25日 「SDGs×探究活動 講演会&ワークショップ～『バックキャストイング』で未来を構想しよう～」 島根県立大学学地域政策学部准教授 豊田知世氏
- 6月1日 「SDGsとそのための取り組みとは何か」各ゴールの詳細を分散会場で説明
- 6月8日～6月21日 「SDGs×私の探究 テーマ決め・計画・下書き」
- 7月15日 「SDGsゲーム」(※大雨による臨時休校のため中止)
- 8月24日 「SDGs×私の探究 探究ミニポスター清書」
- 9月3日～4日 「松江南高校学園祭『朱雀祭』におけるミニポスターの展示」
- 9月7日 「探究活動1周目の振り返り」

【未来創造ミニ探究】(探究活動2周目)

- 9月22日 「探究活動2周目概要説明及び『SDGsと科学技術フィールドワーク』説明」
- 10月12日 『SDGsと科学技術フィールドワーク』訪問班顔合わせ、質問を考える」
- 10月26日 「SDGsと科学技術フィールドワーク」
- 11月1日 「データサイエンス基礎講演会」滋賀大学データサイエンス教育研究センター准教授 江崎剛史氏
- 11月16日～1月11日 「未来創造ミニ探究活動」
- 1月18日 「未来創造ミニ探究成果報告会―校内予選―」報告会で発表する代表班を選抜
- 1月25日 「未来創造ミニ探究成果報告会」外部の方を招いて代表班が成果を報告
- 2月1日 「探究活動2周目の振り返り」
- 3月8日 課題研究に向けての探究スキル基礎講座

〈活動内容〉

この授業は、年間2回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」育成することを目標として行った。

1周目は、「SDGsの指標を通して様々な社会課題を知り、科学技術を活用してSDGsを達成しようとする国内外の取組についての知識・理解を深め、それらを自分ごととして捉えることで、主体的に探究活動を行う力を養う」という目的のもと、4月から9月まで探究活動を行った。

この1周目は、はじめに「探究とは」と素朴に問いかけ、それを考えることから出発した。次に、現代の社会の課題と、それを改善するために国連により設定された17の持続可能な開発目標(SDGs)について簡単に調査した。そして、その中から自分の関心が持てる1つのゴール及び特に解決したい課題を選び、その課題の背景や問題視されている点、その改善の方向性をデータによる裏付けを持ちながら探究する個人活動を行った。最後に、その内容をポスターにまとめ学園祭で展示することにより、探究活動の成果を発信した。

この探究活動の「データによる裏付けを持つ」という点においては、第1学年SSHの探究活動のもう1つの柱である「DSスキル」で学んでいる、「データサイエンスの手法」を活用した。「DSスキル」においては同時期に「信頼できる資料から得られたデータを用いて探究すること」について学んでおり、これを「RAP基礎」においても探究のルールとして定め、指導した。また、「RAP基礎」「DSスキル」の目的や両授業での学びに併せて外部の講師を招き、「情報を活用することで何ができるのか」をテーマとした講演や、データをもとに理想の未来を逆算的に構想する「バックキャストイング」について講演していただいた。

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27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、このときも1周目と同様に探究活動にあたっては「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」を指導している。加えて「DSスキル」で学んだ「統計」の知識・活用方法や、長大で膨大なグラフの中から「聴衆に見せるべきデータを選ぶ」という「データの見せ方」についても意識させた。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する予定である。

3月に、1年間の活動を振り返ると共に、2年次における探究活動のため、探究活動に必要な基礎的な内容（スキル）を重点的に学習した。

〈検 証〉

成果と課題

RAP基礎アンケート（④関係資料2-(2)②）によるとこの授業を行う以前は質問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」と答えた生徒は66%であった。その後、「RAP基礎」において「SDGs×私の探究」でのポスター作成、「未来創造ミニ探究」での班活動及びプレゼンテーションを経験し、2月時点で同様にアンケートをとってみると、63%という結果となっている。一方で、年間の探究活動を通して「全員が必ずデータ分析を取り入れること」を指導し続けた結果、生徒が「科学的なデータ分析をもとに結論を導き出す」ということに関する意識が高まった。

生徒の探究活動を知識面で支えた講演会は大きな成果を上げた。1回目の講演は、株式会社ドコモCS松江支社の中田光俊氏による「5G社会における情報活用講座」である。1周目の探究活動が始まる寸前であり、生徒が「情報を活用することで何ができるのか」ということを具体的に学ぶことを意図して企画した。その結果、RAP基礎ガイダンス段階で「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」と答えた生徒が全体の50%程度だったが、講演会後のアンケートにおける「科学技術を活用してより暮らしやすい社会を創ることに興味がわいた」「データサイエンスを使った調査を行ってみたいと思った」「5Gやデータを活用した地域貢献活動に興味がわいた」と答えた生徒は全体の80%～90%となった。（④関係資料2-(2)④）

2回目の講演は、島根県立大学の豊田知世先生による、「バックキャストで未来を構想しよう」をテーマとしたものだった。これも、生徒が探究活動において「理想とする未来を構想する・そのための提言をする」ために必要な力を養うことを意図した。実際、RAP基礎ガイダンスアンケートでは、「『よりよい未来』をイメージすることができる」「自分の目標の達成に向けてしっかりと計画をたてることができる」と答えた生徒は全体の60%であり、1年次RAP基礎の目標である「未来構想力」に課題があることがうかがえる。そこで設定した本講演であるが、実施後のアンケートでは「理想の姿を設定する重要性を理解できた」と答えた生徒が95%、「様々な探究課題の分析方法を自分でも活用してみたいと思った」と答えた生徒が全体の90%であり、「未来構想」につながるその知識や意欲を生徒たちが得ることができたことが分かる。（④関係資料2-(2)③）

生徒の発表資料にもこれらの成果は出ている。図1は「生徒が探究活動1周目で作成したポスター」である。ここでは、日本で起きているジェンダー差別の現状を裏付けるため、1つのデータを引用していた。この時期のRAP基礎の習熟度として「データを根拠にした主張ができた」という点は概ね予定通りではあるが、それとどまっておらず、このデータの示す内容が「課題解決の道筋」にはつながっていない。即ち、RAP基礎の仮説や目標にある「よりよい未来を構成するイノベティブなデータ活用力」「データを元によりよい未来を構想する力」にはまだ及んでいないと言える。しかし、続く図2「生徒が探究活動2周目で作成した発表資料」はどうだろうか。これは、図1と同じ生徒が含まれる探究班

が作ったものだ。彼らの班では、地域創生を掲げる企業に訪問した経験を経て、自分たちの住む島根県の課題を「若者が出て行くこと」だと考え、「若者が残りたいと思える町づくり」をテーマに探究を進めた。その中で彼らは、図2で示しているように2つの異なるデータから「仮説を裏付けること」と「分析し仮説を深めること」を行い、「若者の転出超過数は近年回復しつつあるが、その基調は女性の方が弱い」というより焦点化された課題を見つけたのである。この課題を更に2年次に探究していくことで、彼らの探究活動はより深まっていくことだろう。

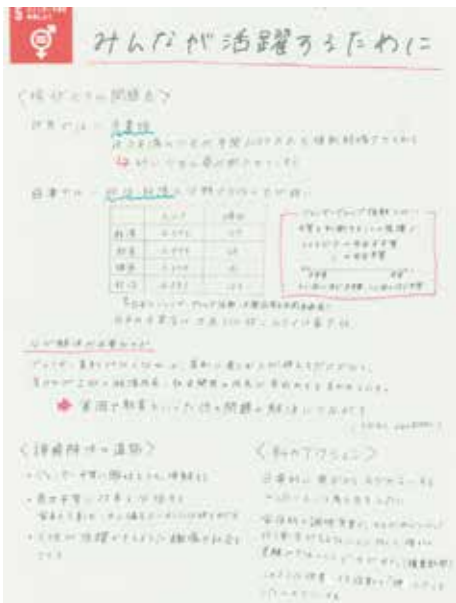


図1. 生徒が探究活動1周目で作成したポスター



図2. 生徒が探究活動2周目で作成した発表資料



7. データより
 ・若者の進学就職による転出超過数は近年回復しつつある。
 ・女性は男性よりやや回復の基調が弱い。

これらのアンケートの結果及び生徒の成果物から見て、今年度のRAP基礎においては、次のような成果を考察できる。それは、生徒が本校の探究活動の実態を体験できたということだ。先に取り上げたアンケート結果の一部及び関係資料のアンケート結果から分かるように、今年度の特徴として、昨年度と比較してもほとんどの調査項目のポイント数が減少していた。一方で、講演会直後の数値は上昇し、生徒の成果物は進歩している。ここからは、4月当初に何も知らず探究活動に抱いていた思いが、1年間実際に探究活動を行い、昨年度よりもよりデータ活用の要求レベルが上がるなかで様々な技術的要因・時間的要因にぶつかったため「探究とは非常に難しいものである」という現実的な思いに変化したのだ。

今後の課題としては、まずはこの「探究活動の難しさ」という生徒の気付きを重要視した活動を取り入れることが挙げられる。「探究活動は困難なものだ」というところから出発し、「ではその困難な探究活動をこなすにはどうするべきか」というように発展させ、課題設定や課題計画をしっかりと立てるといふ「未来構想力」の育成へとつなげていきたい。そのために、来年度の1年生のプログラム内容及び今年度の1年生が2年生になった際のプログラム内容に、PPDACAサイクルを綿密に立てる指導を取り入れていく。次に、図1・図2のような成長が他の生徒にも見られるよう、「データを用いること」に関する手立てを充実させることが挙げられる。RAP基礎の授業をする教員とRAP基礎カリキュラム作成担当者との意見交換の場では、「データと主張の結びつきをセルフチェックするワークシートが欲しい」というような声が出た。こちらに関しては本年のRAP基礎をもとに作成を進めているが、これを教材として完成させることができれば、さらに生徒達の探究活動のレベルは上がると言える。

また、今年度のアンケート質問2, 3, 9の結果から、社会の課題を発見し、より良い未来をイメージし、そのために行動に出たいという生徒の意識は高まっている。マスタールブリック評価においても第1学年次の目標である「課題認識力」「課題設定力」はそれぞれ87.5%、78.7%が3「標準に達している」という評価であった。「未来構想力」への意欲の高まりを大切にしながら、そのためのスキルを向上させるプログラム改善を行っていきたい。(④関係資料2-(1)ルブリックアンケート、(2)②RAP基礎アンケート、③豊田先生講演会アンケート、④Society 5.0講演会アンケート結果を参照)

年間計画

1年生普通科・探究科学科

令和3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(令和3年4月)

実施月	実施日	身につけたい力	活動概要	活動内容
4月	4月13日	探究力・自己肯定力	【ガイダンス】 未来創造アクション・プログラム基礎とは(年間計画の紹介)	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。
	4月20日	探究力・思考力	5/25へ	5/25へ
	4月27日	探究力・思考力	①【SDGs×私の探究】社会の様々な課題を知る1 SDGsと探究活動	SDGsの17ゴールと探究活動について教師や2年の活動の話聞き、連休中に自分が関心があるテーマを読んでおく。
5月	5月11日	情報収集力	①【SDGs×私の探究】情報収集の基本と情報モラル講演会 NITTDコモ中田光俊氏	
	5月25日	探究力・思考力	①【SDGs×私の探究】探究活動をスタートするにあたって 講演会 「SDGsと探究活動」島根県立大学豊田先生	データサイエンスの視点で、統計データや写真等を用いてながら、SDGsの特徴から地域と世界の課題を考える講義と演習
6月	6月1日	探究力・思考力	①【SDGs×私の探究】社会の様々な課題を知る2 SDGsの17ゴールを知ろう	教員が8つのブースに分かれSDGsの17ゴールを説明する。生徒はそのうち4つ選んで詳しい解説を聞く。
	6月8日	探究力・思考力	①【SDGs×私の探究】社会の様々な課題を知る3 SDGs×海洋ゴミ除去活動ビデオ、私の探究グループワーク	SDGsの分散会やビデオ等を参考に、自分が関心のあるゴールと、それについて調べてきたこと(事実関係と、そこから分かったこと、それについての自分の考え)をグループ内で発表し、アドバイスをしあう。それによって、今後どのように進めていくかを考える。ビデオ鑑賞
	6月15日	思考力・情報編集力	①【SDGs×私の探究】社会の様々な課題を知る4 私の探究×SDGs データ調べ	これまでの学習を踏まえて、私の探究ワークシートで設定した個人のテーマをさらに深め、ポスター発表のための下書きをする。
	6月22日	思考力・情報編集力	①【SDGs×私の探究】社会の様々な課題を知る5 私の探究×SDGs データ調べ	これまでの学習を踏まえて、私の探究ワークシートで設定した個人のテーマをさらに深め、ポスター発表のための下書きをする。
7月	7月13日	思考力・情報編集力	7/20へ	
	7月20日	思考力・情報編集力	①【SDGs×私の探究】社会の様々な課題を知る6 SDGsゲーム(2時間連続)	2時間連続でゲームを行い、クラスの順位はかり、世界の循環していることを実感する。
8月	8月24日	情報編集力・自己肯定力	①【SDGs×私の探究】社会の様々な課題を知る7 ポスター清書	夏休みに完成させた下書きをもとに、分かりやすく見やすいポスターを作成する。
9月	9月8日	思考力・自己肯定力・情報編集力	②【身近な課題を発見する】1 講演会「データサイエンスを用いた探究活動」滋賀大学 江崎先生	2周目の探究の開始にあたって、データサイエンスを探究活動に用いることの意義や実例を知る。
	9月14日	思考力・情報編集力	②【身近な課題を発見する】2 これまでの探究の振り返りとフィールドワークに向けて	フィールドワークについて知る
	9月22日	思考力・情報編集力	②【身近な課題を発見する】3 ミニ探究① 企業・団体を知る	訪問する企業・団体を知り、自分の関心に近いところを選ぶ。(10/5までに班編成を行う)
10月	10月5日	思考力・情報編集力・分析力・協働力	②【身近な課題を発見する】4 ミニ探究② 企業・団体調べ	班別に企業・団体について調べる
	10月12日	思考力・情報編集力・分析力・協働力	②【身近な課題を発見する】5 ミニ探究③ 質問を準備する	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。
	10月19日	コミュニケーション力・情報収集力	②【身近な課題を発見する】6 SDGsと科学技術フィールドワーク①	
	10月26日	コミュニケーション力・情報収集力	②【身近な課題を発見する】7 SDGsと科学技術フィールドワーク①	初めて出会う企業・団体の方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。
11月	11月2日	コミュニケーション力・情報収集力	②【身近な課題を発見する】8 SDGsと科学技術フィールドワーク②	
	11月9日	コミュニケーション力・情報収集力	②【身近な課題を発見する】9 SDGsと科学技術フィールドワーク③	
	11月15日	コミュニケーション力・情報収集力	②【身近な課題を発見する】10 ミニ探究⑤(調査・データ収集・編集など)	探究のテーマ設定、データ収集
12月	12月7日	コミュニケーション力・情報収集力	②【身近な課題を発見する】11 ミニ探究⑤(調査・データ収集・編集など)	探究のテーマ設定、データ収集
	12月14日	自律力・思考力・行動力・情報編集力	②【身近な課題を発見する】12 ミニ探究⑥(プレゼン資料作成)	データ分析、資料作成
	12月21日	自律力・思考力・行動力・情報編集力	②【身近な課題を発見する】12 ミニ探究⑥(プレゼン資料作成)	データ分析、資料作成
1月	1月11日	自律力・思考力・行動力・情報編集力	②【身近な課題を発見する】13 ミニ探究⑦(プレゼン発表・プレゼン演習)	プレゼンテーション練習
	1月18日	コミュニケーション力・協働力	②【身近な課題を発見する】13 ミニ探究⑦(プレゼン発表)	班ごとにプレゼン発表会を開き、報告会出場班を決める
	1月25日	コミュニケーション力・キャリアデザイン力	②【身近な課題を発見する】14 1年生活動成果報告会①	
2月	2月1日	コミュニケーション力・キャリアデザイン力	②【身近な課題を発見する】14 1年生活動成果報告会①	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。
	2月8日	コミュニケーション力・キャリアデザイン力	②【身近な課題を発見する】15 1年生活動成果報告会②	
	2月15日	コミュニケーション力・キャリアデザイン力	③【課題研究に向けて】1 1年の探究活動を振り返る	2週の探究活動を通じて、1年間でどのような課題設定と探究を行ったかを振り返る。
3月	3月2日	探究力・キャリアデザイン力・自己肯定力	③【課題研究に向けて】1 1年の探究活動を振り返る	『課題研究メソッド』を使用して、課題研究の方法を学ぶ
	3月8日	探究力・キャリアデザイン力・自己肯定力	③【課題研究に向けて】2 1年間の探究の振り返りを行う。	『課題研究メソッド』を使用して、課題研究の方法を学ぶ
	3月15日	探究力・キャリアデザイン力・自己肯定力	③【課題研究に向けて】3 課題研究スキル②	『課題研究メソッド』を使用して、課題研究の方法を学ぶ
	3月23日	探究力・キャリアデザイン力・自己肯定力	③【課題研究に向けて】3 課題研究スキル②	2年時の班について考える。

(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3年10月26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
- ④内容
- 第1学年全生徒（普通科・探究科学科）
- ・27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。
 - ・昨年に続いて、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〉

中国電力株式会社（島根支社）	足立美術館
島根県産業技術センター	（有）環境計画建築研究所
株式会社 守谷刃物研究所	株式会社 山陰合同銀行
株式会社 キグチテクニクス	株式会社 エブリプラン
秦精工株式会社	株式会社 ERISA
日本シジミ研究所	独立行政法人日本貿易機構松江貿易情報センター （ジェトロ松江）
株式会社 Rustic Craft	株式会社 松江エクセルホテル東急
（株）石見銀山生活文化研究所	株式会社 玉造温泉まちデコ
島根県宍道湖流域下水道事務所	バンダイナムコ島根スサノオマジック
山陰酸素工業株式会社	株式会社 JTB 松江支店
株式会社 ミライエ	松江市産業経済部まつえ産業支援センター
ドコモCS中国 島根支店	公益財団法人 しまね国際センター
株式会社 オネスト	古志原公民館
リコージャパン株式会社 松江事務所（島根支社）	

〈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4年1月25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

今回のフィールドワークでは、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。企業からは、「事前に企業調べをしてから訪問に来ているので、質問のレベルが高かった。真剣に話を聞いていた。」などの意見もいただいた。企業・団体側からも、高校生の受け入れについて、有意義であったとの声が多く、今後も学校とタイアップして事業をより発展させたいという意見もあり、学校と地域との連携を深める機会となった。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3年10月13日(水) 島根大学医学部 オンライン講座
10月14日(木) 島根大学総合理工学部 地質巡検
- 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 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、10月)に自然科学分野(医療、地質)に興味関心を育成する、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能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日目の医学部講座について。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3講座、午後1講座の全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、新たな疑問が生じたり、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、総合討議の中に質疑応答の時間をとり、生徒が主体的に考えて自分の考えを発言する機会を設けた。

2日目の「島根の地質」講座について。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、バスで桂島へ移動し、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。

両講座について言えることだが、各分野に興味関心がある生徒だけでなく、多様な生徒に科学技術の有用性を感じさせることのできた機会となった。体験学習が含まれることで、自分ごととして捉える機会となった。特に「島根の地質」講座については、この講座を受けたことで、次年度の「RAP応用B」での課題設定につなげる生徒も見られる。医療についても、ただ患者のためではなく、医療に関わるすべての人を考えて開発していく必要性を生徒が感じることもできたのは大きな成果であった。

島根には特異な地質だけでなく、宍道湖・中海といった汽水湖など、学術的にも魅力のある自然環境が多くある。生徒にとっては幼いときから身近にあるためその魅力に気づかないでいることが多い。生徒に学術的な魅力が医療・地質に限らないようにする工夫が今後必要になってくる。

〈プログラム〉

令和3年10月13日（水）

○島根大学医学部とオンラインにより演習や体験学習・講義を受講した。

午前の講義：先端医療研究、救急医療、看護医療

午後の講義：医療栄養、まとめの講義、総合討議、振り返り・アンケート記入

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 (R3.10.13)

午前の学習プログラム				休憩	午後の学習プログラム		まとめ
8:50～9:10	9:10～10:10	10:15～11:15	11:20～12:20	12:20～13:10	13:10～14:10	14:15～14:30	14:30～15:10
オリエンテーション	先端医学研究	救急医療	看護医療	昼食	医療栄養	まとめの講義	質問・総合討議
	・ナノデザイン	・フェイスシールド ・音声認識システム ・マグネット甜子	・ナースライ ・色選りポーター		・制限食支援システム		

令和3年10月14日（木）

○島根大学総合理工学部から講師を招聘し、事前学習を受講した後、現地へ移動して見学・実習を行った。

午前：事前学習（島根の地質等について）

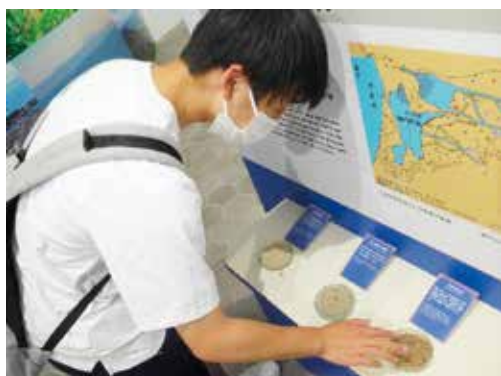
午後：桂島ビジターセンターと桂島の現地研修

〈検 証〉

成果と課題

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を持つことを学んだ。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。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2年度第1学年（64%）から70%へと向上した（④関係資料2－(6)）。

生徒の感想より、「常に常識を疑い、正しい答えだけでなく反対からものを見てみる柔軟な考えを常にもつことや、失敗をおそれずに挑戦することなど、生活の中で実践したい」や「結果も大事だが、それまでの過程がもっと大事なので失敗を失敗に終わらせず、成功への一歩に活用していきたい」など、探究を進めるうえで大切な姿勢も身につけてきている。課題としては、探究科学科として理数コース（理系型）、人文コース（文系型）でも科学技術に関わる、協力していく姿勢を必要とする意識付けするようなプログラム内容を考えていく必要がある。



桂島ビジターセンターでの事前学習



桂島付近の露頭の観察

第2学年 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 身近な疑問をもとに適切に課題を設定し、データ分析を行い、その結果をもとにして人が幸せに暮らす社会の実現のための行動計画を策定し、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、複合的に事象をとらえ、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を育成する。
- ③対象学年・学科 第2学年 普通科
- ④内 容 課題研究の手法（テーマ設定・仮説の設定・計画書の作成など）を学んだ上で、各クラスを5人前後の班に分け、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。仮説の検証に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、分野別中間報告会や分野別成果報告会で発表し、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、各班に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。

〈プログラム〉

○班編成について

普通科各クラスの生徒に、本人の進路目標や興味・関心のある3領域（文系・理系）から探究の領域を選択させ、1班6名前後の編制とする。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て、テーマの決定時に「個人ではなく班ごとに1つのテーマを決める」よう指導した。

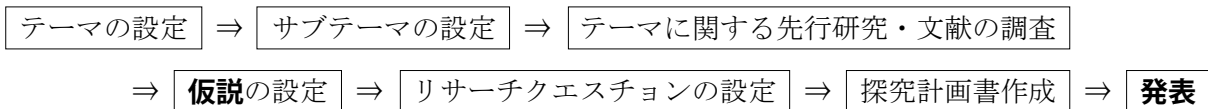
○探究領域の区分のイメージ (2 系統× 3 領域)

理系	DS×ICT	文系	DS×社会科学
	DS×科学技術		DS×人文科学
	DS×ライフサイエンス		DS×ライフサイエンス

○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意した。①で立案した仮説に基づき行った予備調査の結果を発表・報告し、他の班や教員からの質問を受けることで、課題の認識や探究目標に対する理解の深化を図った。



テーマの設定協議中

③成果報告 11月～1月

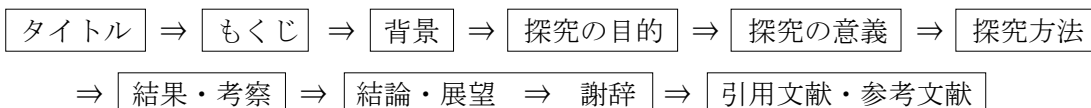
探究の軌道修正・仮説の再設定を経て、さらにデータを元にリサーチした成果を報告し、その後の具体的なアクションプラン（行動計画）を編成した。その際、実験・実地調査・インタビュー・アンケートの分析結果などを盛り込み、探究結果を今後の課題とともに報告し、他の班の生徒と共有した。また、報告の際には、プレゼンテーション力の向上を意識し、根拠となるデータをグラフなどで可視化し、自分たちの言葉でしっかりと伝えるよう指導した。



成果報告会での発表の様子

④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意し、以下のフローに沿って指導した。



⑤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「RAP発展A」での探究活動につないでいく。

〈年間計画〉

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
4月	4月12日	探究力	探究の手法を学ぶ	課題探究の手法と資料の調べ方を学ぶ
	4月19日	協働力	テーマの候補を挙げる	グループで大まかなテーマ候補について考える
	4月26日	思考力、協働力、探究力	サブテーマを考える	具体的に探究できそうなサブテーマの候補をいくつか考える
5月	5月10日	思考力、協働力、探究力	テーマについて調べる	サブテーマについて先行研究を調べ、絞り込む
	5月24日	思考力、協働力、探究力	仮説を設定する	サブテーマについての仮説を立ててみる
6月	5月31日	思考力、協働力、探究力	リサーチクエスションの設定	テーマを一つに絞り、リサーチクエスションを立てる
	6月7日	思考力	探究計画書作成	探究計画書を作成する
	6月14日	思考力	探究計画書作成	探究計画書を作成する
	6月21日	情報収集力	予備調査を行う、探究計画を変更、再構成する	予備調査やデータ分析、実験等を行う
7月	7月5日	情報収集力	予備調査を行う、探究計画を変更、再構成する	予備調査やデータ分析、実験等を行い、探究計画書を修正する
	7月12日	コミュニケーション力	①分野別集会(探究計画の発表)	分野別に6カ所に分かれて探究計画を全員で発表する
8月	8月17日	思考力、協働力、探究力	探究計画を変更、再構成する	分野別集会でのフィードバックをもとに、探究計画を再構成する
9月	9月7日	思考力、協働力、探究力	調査、実験を行う	仮説の根拠となるデータの収集、実験、分析を行う ※1班1名のアドバイザー教員による指導開始
	9月13日	思考力、協働力、探究力	調査、実験を行う	仮説の根拠となるデータの収集、実験、分析を行う
	9月21日	思考力、協働力、探究力	調査、実験を行う	仮説の根拠となるデータの収集、実験、分析を行う
10月	10月4日	行動力	調査、実験を行う	必要に応じて外部機関との連携、アンケート調査の実施
	10月11日	行動力	調査、実験を行う	必要に応じて外部機関との連携、アンケート調査の実施
	10月18日	思考力、協働力、探究力	分野別中間発表資料作成	中間発表の資料のスライドを作成する
	10月25日	コミュニケーション力	②分野別中間発表 (再構成した探究計画と予備調査の結果を報告)	分野別に研究計画書と調査の途中経過を発表する
11月	11月1日	思考力、協働力、探究力	中間発表を受けて、探究の軌道修正、再開	中間発表でのフィードバックをもとに、探究の手法や対象について修正する
	11月9日	探究力、行動力	調査、実験を行う	調査、分析、実験を行う
	11月15日	探究力、行動力	調査、実験を行う	調査、分析、実験を行う
	11月22日	探究力、行動力	調査、実験を行う	調査、分析、実験を行う
12月	12月6日	探究力、行動力	調査、実験を行う	調査、分析、実験を行う
	12月13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
1月	1月11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
	1月17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
	1月24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
2月	1月31日	コミュニケーション力	③分野別成果発表会・代表選考(成果報告)	分野別に発表を行い、SSH成果報告会に出場する班を分野に1班ずつ選考する
	2月7日	思考力	追加調査・実験 研究レポートを作成する	必要に応じて追加の調査、実験などを行う 研究レポートをA4用紙に3枚程度にまとめる
	2月14日	思考力	追加調査・実験 研究レポートを作成する	必要に応じて追加の調査、実験などを行う 研究レポートをA4用紙に3枚程度にまとめる
3月	3月7日	思考力	④研究レポートを作成する	研究レポートをA4用紙に3枚程度にまとめる
	3月14日	キャリアデザイン力	⑤アクションプランを策定する	3年7月の南高アクションデーに向けての計画を練る
	3月22日	キャリアデザイン力	アクションプランを細案を練る	春休みのアクションプランを立てる

〈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た」に対して「そう思う」、「ややそう思う」の肯定的な回答が60%から70%に上昇した。「質問2 自分なりによりよい未来像があり、自ら積極的に調べることができた」に対して、肯定的な回答が65%から75%へ上昇した。「質問7 自分の目標達成に向けて具体的な計画を立てることができた」に対して、肯定的な回答が62%から78%へ上昇した。このように、探究的な学びによってよりよい未来を構想し、科学技術を活用しながら自分の目標達成に向けて計画する生徒が増加している。

(④関係資料2-(2)⑤)

大きな成果として、協働してテーマを発見する過程を経験ができた点である。興味・関心が「近いがやや異なる」生徒たちが、それをすりあわせながらゼロから探究テーマを決め、リサーチ&クエスチョンを立てるということは、ほとんどの生徒にとって初めての経験であった。自分の考えを表明し、相手の考えを尊重しながら興味・関心・問題意識を主体的な活動で言語化し、具体的な探究に昇華することは想像以上に難しく、生徒達にとって何度も再考を迫られるものであり、壁にぶつかりながら軌道修正していく過程に大きな価値を見いだすことができた。また、本校の探究の特徴はその過程にデータサイエンスによるエビデンスを差し込むことである。既存のオープンソースデータや政府が提供する信頼性の高いデータを用いたり、アンケート調査結果や自らの班で実地調査を試みたりする班も出てきて、生徒なりに工夫しながらデータサイエンスの活用を試みていた。結果的に協働に関して問うたアンケートでは90%以上の生徒が肯定的な回答であった。

ルーブリック評価では第2学年の目標である「未来探究力」に関するデータ収集力、データ分析力、結論力の肯定的評価は8割を超えた。(④関係資料2-(1))

一方で課題は、最先端技術への興味・関心を引き出すことである。関西研修の中止など、外へ出て刺激を受ける機会が少なかったことが原因と考えられるが、授業の中でも最先端技術や世界のトレンドについて敏感になれるような話題提供が必要である。教科とタイアップし学校全体で科学技術への興味・関心を引き出す必要がある。また、探究を進めるうえで、全体的な傾向として十分な考察がなされていない点である。データの内容をまとめて「そのまま」伝えることにとどまり、そこから見えてくる原因や可能性について、自分なりの考察にまで深化させている発表は少ない。つまり、説得力のある「自論」を展開できる生徒は現状では少ないという点が課題である。この改善のためには、明確な目的を持ったデータ収集や、さまざまな角度からのデータ分析を実施し、多様な視点からの考察を盛り込むための姿勢と、その姿勢を育成するための指導法の開発が必要である。

(④関係資料2-(1)ルーブリックアンケート、(2)⑤RAP応用A(普通科)アンケート結果を参照)

(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 理数科
- ④内 容

〈プログラム〉

このプログラムは、1年生の時に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、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、令和3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、課題の設定について集中的に活動させた。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。講義には、「SSH生徒研究発表会」の代表校による全体発表の動画を視聴し、1年次で学んだSDGsという観点以外から自分の興味関心のある分野などを利用して課題の設定が可能であることを確認した。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（物理学、化学、生物学、地学、数学・情報学）を選択し、3～4名の班に分け、グループ活動で実施した。物理の「熱電発電」の班は昨年度からの研究を継承し、島根大学総合理工学部の北川裕之准教授の指導のもと研究を続けた。また、地学班（R3年度SSH生徒研究発表会出品）の「茶殻の有効利用」についても、継続研究として、昨年度の研究成果を参考に深化させている。島根大学生物資源科学部からも、生物班2班、化学1班について助言をいただき、より専門性の高い研究内容、課題を設定した。課題の設定を確実にするため、文献の検索や先行実験があるかどうかを調べる事に多くの時間を割いている。これらを1つのワークシートにまとめ、6月21日にミニ検討会として、クラス内で発表した。ミニ検討会には、各班担当の大学の先生方にも可能な限り参加していただき、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、調べが不十分であっ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。できるだけこの時期は、計画した実験が可能かどうかを検証するための予備実験や調査、もしくは先行研究の再現性を検証するための実験を行うように指導している。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16日には中間発表で研究成果等を報告している。7月に中間発表会を設定したのは、ねらいが2つある。1つめは、今後の活動に向けてさまざまな発表の場に慣れるため、2つめはその発表の場を自分が学ぶ場にするためである。夏休みの期間やそれ以降に、多くの発表会や交流期間がある。ただ参加する、視聴するだけでなく、自分の意見を発言する練習の場としても設定した。質問や発言というと、身構える生徒が多いが、ちょっとした疑問でも立派な質問になること、質問を投げかけることが発表者に対して発表内容への興味関心を伝えることになるとの気づきを期待した。さらに、中間報告の結果もふまえ、9月までに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月に探究科学科第1学年次の研究班訪問、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。データの活用には、1年生の時にDSスキルを利用し、データを読み取る能力を身につけてきた。このスキルを実際に活用し、今度は相手に読み取ってもらうためのデータの扱い方、表現方法を学ぶ。わかりやすい「相手に伝わる発表」とは何かを、昨年度の自分が体験した見学の様子、感じたことを振り返りながら考えさせるように設定した。各班のチラシを作成、実際に研究見学にきた1年生に研究概要を説明した。この発表の経験を活かし、校内発表会に向けて説明する内容を精選し、内容を端的にわかりやすく説明することに重点をおき、活動させた。

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ので、第4期は紙面発表を想定して指導した。探究科学科1年生の見学もあり、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（再現性の担保される）論文」にすることを目標に指導した。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。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た。今後は全文を英語での論文として仕上げることに挑戦させたい。

〈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（従来の）課題研究の課題設定に比べると、より専門性のある設定になってきている。一方で、生徒の設定した課題が実習内容程度になっていたり、実現・実行不可能な内容であったりし、指導や実験計画が困難になる班が見受けられた。校内発表会で、研究課題が曖昧であったり、研究までに至っていないと評価を受けたりする班もあった。（参考テーマ一覧）

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。年度当初から、生徒が主体的に考えるように伴走してもらうために、毎時間担当の教員には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の担当として、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、次回の指導のポイントを絞っている。その結果、大半の指導については、教員が生徒に伴走しながら研究活動についての専門的な指導ができるようになってきたことが大きな成果である。生徒の主体性を生み出す発言や活動の補助も見られるようになった。一方で、一部ではあるが教員主導の研究になり、校内発表会で「研究内容が理解できてない」と評価を受ける班もあった。指導する教員全体の意識の共有・見える化が急務な課題であると考え。また、特に大学から指導助言をもらっている班によくみられるのが、外部の先生に頼り切りになってしまうことであり、高校側の教員の研究について基礎知識の充実や、指導に向けた意識の共有が必要である。

3点目は「生徒の主体性」についてである。主体性の育成については大きな成果が得られていると考える。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年間を通じて増えてきている。RAP応用Bについては、ミニ検討会、中間発表では決まった生徒2名が質問をするにとどまっていたが、12月の校内発表会、2月のSSH成果発表会では講演会やその他の生徒発表にも果敢に質問を投げかける生徒が6名と増加した。普段の活動場面においても、他班の内容に疑問をぶつけ、議論する場面がみられた。島根県高校魅力化評価システムより抜粋した生徒意識調査より、「生徒の自己意識」の「表現力」では、「友達の前で自分の意見を発表することは得意だ」と感じている生徒は、昨年度52%から61%へと約9ポイント上昇している（④関係資料2－(6)参照）。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えた。発言は教科が限定されていたり、全ての教科で増えているわけではなかったりするので、さらに主体性を生み出す仕掛けを開発していく努力は続ける必要がある。だが、自分の将来の姿を考え、第2学年の今から受験に向けて、将来の自分のために努力したり、協力したりする意識は、昨年度から比較して考えたり調べるようになった生徒が69.6%から79.3%へと約10ポイントの上昇傾向が見られる。

（④関係資料2－(6)参照）

一方で、探究活動を進めているうちに不安を感じる部分が増える傾向もみられた。事前事後アンケートの推移を比較すると「質問7 自分の目標の達成に向けて具体的に計画をたてることができる」では、「4 そう思う」と「3 ややそう思う」の合計が事前指導では60%越えていたが、事後アンケートでは60%を切っている。真剣に1年間の研究活動を続けていたからこそ、「もう少し計画的に考えていたら・・・」、「テーマ決めるときにもっと先のことまで考えていればよかった」と発言する生徒は少なくない。指導する教員、RAP 応用Bを開発する教員、活動の主体である生徒の目線あわせは必須であることが裏付けられている。(④関係資料2-(2)⑥参照)

< 年間予定 >

月	回	概要	学習内容	提出物	締め切り日
4	1	概要・ながれの確認	研究入門・規則	事前アンケート	4月 12日
	2	ガイダンス	役割分担・アンケート	役割分担表	4月 26日
5	3	研究テーマの検討	論文検索 資料作成技術 (初級)	研究計画書	6月 17日
	4				
	5				
6	6	ミニ発表会 @11R	プレゼン技術 (初級)	アンケート	6月 23日
	7	ミニ発表会の振り返り	考察	振り返りシート①	6月 23日
	8	研究実験①	実験→考察→計画直しの サイクル確立		
7	9	中間発表会の準備	資料作成技術 (中級)	発表用資料・レジメ	7月 9日
	10				
	11				
8	12	中間発表振り返り		振り返りシート②	7月 19日
	13	研究実験②			
9	14	先端科学技術研究旅行 事前事後学習		実験ノート	9月 27日
	15				
10	16	研究実験③ リーダーシップ養成	下級生にわかりやすく説明する 結果から適切な考察を導く 研究の計画を見直す		10月 29日
	17				
	18				
	19				
11	20	RAP 応用B発表会準備	資料作成技術 (上級) プレゼン技術 (上級) 英語表現能力 (初級)		
	21				
12	22	RAP 応用B発表会@記念館	質疑応答技術	発表資料・レジメ	12月 17日
	23				
	24				
1	25	RAP 応用B発表の振り返り 追加実験 清掃	全体を客観的に把握する	まとめ・振り返りシート③	2月 14日
	26				
	27				
2	28	論文作成	論文の書き方 表現力・思考力 英語表現能力 (上級)	実験ノート	3月 22日
	29				
	30				
3	31	振り返り	希望進路につなげる	論文・要旨	3月 22日
	32				
	33				

(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

10月に計画していた本プログラムは、新型コロナウイルス感染拡大のため、関東地域を訪問しての実施を断念し、以下の通りに代替プログラムを策定・実施した。

	実施月日	活動内容の概要
(1)	10月6日(水)	鳥取研修
(2)	10月7日(木)	アカデミック研修
(3)	10月8日(金)	企業ガイダンス
(4)	10月28日(木)	プレゼンテーション講演

- 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 理数科

④内容

〈プログラム〉

(1) 10月6日(水) 鳥取研修

午前：鳥取県三朝町 岡山大学惑星物質研究所見学

午後：鳥取県鳥取市 鳥取大学乾燥地研究センター見学、鳥取砂丘フィールドワーク

(2) 10月7日(木) アカデミック研修

「島根県立大学、鳥取大学、岡山大学の講座」の内から希望する講座を2つ選択する。

50分×2回(11講座の中から2講座)

※受講後、班別に振り返りを行い、講義を通して学んだことや気づきを班で共有する。

(3) 10月8日(金) 企業ガイダンス

「松江市内の企業の講座」の内から希望する講義を2つ選択する。

40分×2回(10講座の中から2講座)

※受講後、班別に振り返りを行い、講義を通して学んだことや気づきを班で共有する。

(4) 10月28日(木) プレゼンテーション講演

澤 円氏講演 「コロナ禍の時代に10代を過ごした皆さんについてボクが望むこと」を聴講し、プレゼンテーションの基本を学んだ。講演の後、生徒は澤氏との座談会に参加した。

※対象：第2学年理数科及び普通科と第1学年の希望者(98名参加)

※澤 円氏「株式会社圓窓代表取締役」「元・日本マイクロソフト株式会社業務執行役員」「琉球大学客員教授」

昨年度、「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島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た時期である。今年度のプログラムのねらいは、進路実現に向けて「日本をリードする先輩や科学技術に触れ、それを踏まえて自らの進路希望を決定」することに置いている。大学の研究機関と連携して研修をすることで、これまでに学んできた内容が将来へつながることを再確認することと、将来の自分の姿を構想し、どう社会に関わ

ていけるかを考えるきっかけとする。

しかし、今年度は感染症の拡がり、感染症対策の観点から東京などの関東方面への研修ではなく、近隣の研究施設への研修に切り替え、代替プログラムを以下の通りとした。まず第1に、鳥取県に所在する世界をリードする研究施設の内、宇宙研究で「はやぶさ」が持ち帰ったサンプルを解析している「岡山大学宇宙惑星物質研究所」と、乾燥地の植生や生物を研究している「鳥取大学乾燥地研究センター」を選択した。この2施設を見学することで、世界をリードする研究にも高等学校の授業で学ぶ知識や考え方が活用されていること、つまり最先端の研究内容と身近な学校の授業との繋がりを学んだ。



鳥取砂丘「フィールドワーク」

第2に、現在大学ではどのような研究がされているのか、必要な知識や必要とされる資質・能力は何かを、出前講座形式で大学の教員から学んだ。この講座は自分の希望する進路をもとに生物学・化学・物理学・宇宙工学などから選択できるように、11講座を準備した。大学の専門的な内容はもちろん、高校のうちから必要な姿勢や態度、将来への構想を持つておくことなども講義していただいた。

第3に、大学で学んだことをどのように生活に活かして行くのかを、鳥根県内の企業10社に来校していただき、実際の活用場面を学んだ。

最後に、3日間で学んだ内容をふまえ、探究活動をしている中で必要とされるプレゼンテーション能力を学んだ。リサーチ&アクションプログラム（RAP）応用Bで探究活動が佳境に入っている中で、今後は発表する場面が増えてくる。この時期に設定することで、自分の考えていること、探究活動の中で発見したことなどを、相手にどう伝えるかを学ぶ機会となった。

〈検 証〉

成果と課題

鳥取研修は、代替プログラムとして設定した研修であったため、生徒の進路希望に必ずしも沿ったものではなかったと感じるが、生徒は其中でも今自分に必要な能力や、新しい自分の興味関心を発見するなど、主体的に研修に参加していた姿は大きな成果であると考えられる。昨年度は実施できなかった代替プログラムであるため、単純に比較することは難しいが、一見自分と関係ないと思えることの中にも、共通して必要とされる能力や資質、知識が関係していることに気がつくことができた。また、鳥取研修やアカデミック研修などで大学、企業の方々から伝えられる内容をもとに、自分の探究活動（RAP応用Bの研究）に落とし込む生徒も見られた。

本校の理数科の生徒はクラスの半分以上（約18名）は医学・薬学方面の進路を希望しているが、それでも宇宙については70%、乾燥地については80%の生徒が興味関心が増したと回答した。（④関係資料2-（2）⑦参照）。また世界の人と関わりを持ちながら研究をしたいと感じた生徒が5割を占めている。希望する進路とは離れていても、共通して求められる力を感じている姿勢が見られた。

生徒の主体性の育成の観点からは、近隣の研究所にとどまらず、関東圏などの研究所をオンラインでつなげて研修することを計画する必要があると感じている。今年度の代替プログラムにおいても、生徒に主体的に学ぶ姿勢が見られるため、オンラインであっても、実際に見学するときと同じような効果を得られると考える。

ただ、主体的に学ぶ事はできるが、まだ言語化して発言していくまでは到達していない印象であった。今後、第3学年に向けて、自分の考えを发表或し、質問を発言したりする能力の育成を促す仕掛けを作っていく必要がある。（④関係資料2-（2）⑥）

(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 令和3年度2学期から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
 - (1) 12月2日(木) Varun G. Menon 準教授 IT 講演会 対象：第2学年理数科
 - (2) 1月11日(火) オックスフォード大学ロジャー・リード研究室講演会
対象：第1、第2学年希望者
 - (3) 2月24日(木) PS Krishnamurthy 医師 医療講演会 対象：第2学年理数科
- ④内容 国内外の大学等から講演者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3年12月2日(木)
 - 演題：「Varun G. Menon 準教授 IT 講演会」
 - 講師：Dr. Varun G. Menon 準教授 (Associate Professor at SCMS School of Engineering and Technology: Cochin, Kerala, India)
 - 内容：IT分野に関する英語による講演を聴くことにより、海外の先進的な科学技術に学んだり、グローバルな視野で社会課題の解決策を考察したりする姿勢を育成した。
- (2) 令和4年1月11日(火)
 - 演題：「オックスフォード大学・ロジャー・リード研究室講演会」
 - 講師：Tony Tang 博士、宇多田 悟志 博士 (オックスフォード大学・ロジャー・リード研究室)
 - 内容：海外の大学での金属工学に関する研究や、海外留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。
- (3) 令和4年2月24日(木)
 - 演題：「PS Krishnamurthy 医師 医療講演会」
 - 講師：PS Krishnamurthy 医師
 - 内容：インドの医学教育、インドのヘルスケアや医療技術の最前線

〈検証〉

成果と課題

海外における最新の研究などについて講演を聴くことで、それぞれの専門分野に対する興味・関

心を高めることができた。その結果、自らも研究に取り組んでみたいという意欲も喚起することができた。ただし英語の講義を理解することが難しい生徒が多く、海外の方と協働して研究したいという意欲の喚起は十分に行えなかった（④関係資料2-(2)⑩⑪参照）。生徒の語学力向上に努めると共に、生徒が理解しやすい形で世界最先端の研究に触れさせるプログラムの在り方を考えることが今後の課題である。

第3学年 未来行動力の育成

(12) 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】

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を通して、本校の探究的な取り組みの様子を伝え興味関心を深めてもらう。

③対象 第3学年 発表希望者、発表会参加希望生徒及び外部指導者

※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〉

1) 5月～7月 第3学年全員が作業

・第2学年の発表研究をポスター形式にまとめる。ポスターが基本だが紙芝居やパワーポイントの利用も可とする。地域の創生担当者や中学生に、どのように分かりやすく伝えるかを工夫した。

・発表する班を決定。今年度は希望する生徒・班が発表を行うこととした。

2) 7月30日(金)「南高アクション・デー」開催

13:20～13:30 開会行事(教頭あいさつ等)、進行手順を説明

※各会場をオンラインで結んで実施

13:30～14:35 生徒発表1回目(各会場8班)

発表5分、質疑応答・コメント3分

14:35～14:50 休憩(聴講者とゲストは部屋移動)

14:50～15:55 生徒発表2回目(各会場8班)

16:00～16:10 閉会行事、振り返りアンケート記入



各会場発表風景



パンフレット表紙

〈検 証〉

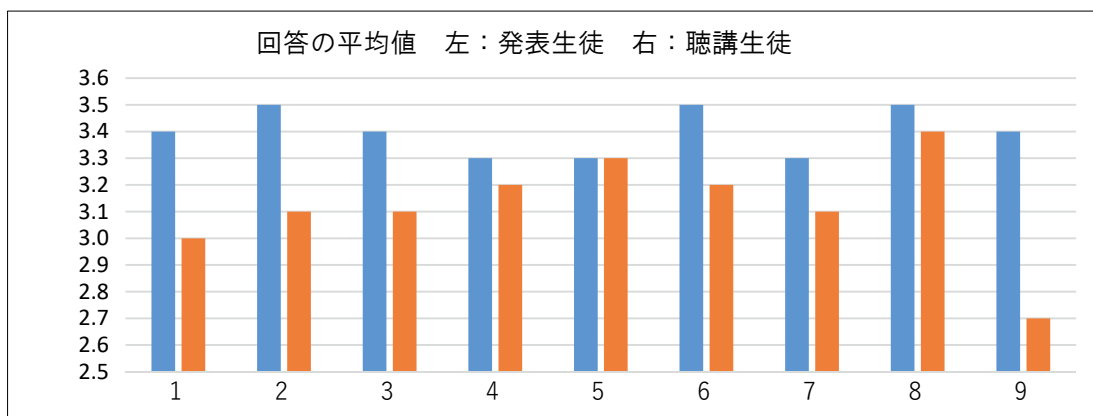
成果と課題

事後に行った生徒アンケートと集計値は以下の通り。

今のあなたの気持ちの思いや様子について教えてください

	④ 《選択肢》 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
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。	④	③	②	①
質問2 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝えることができる。	④	③	②	①
質問3 社会にある課題について、データをもとに現状分析や将来予測ができる。	④	③	②	①
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。	④	③	②	①
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。	④	③	②	①
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。	④	③	②	①
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ことができる。	④	③	②	①
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。	④	③	②	①
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。	④	③	②	①

集計結果



すべての項目について発表を行った生徒の数値が高くなっている。記述式の感想欄にも人に伝える発表を工夫することの大変さと、達成感を述べている生徒が多くいた。他の発表についての関心も深く抱いている様子で質問6に見られるような新しい課題に取り組んでみたいという次のステップへ向き合う動機付けにもなっていることが伺える。来年度は、コロナの状況が許せば全員が発表する機会を得させたいと思う。

発表の内容については、SSH事業指定前の学年の探究活動であったためか、仮説の設定や探究の進め方に改善の余地が大きかった。特に今回の発表は、2年次の個々人の研究をもとにした発表であり個人の探究活動の限界が多くみられた。来年度以降はグループ研究をもとにしたものになる予定である。一方、生徒の主体的な活動を進めることが第一であるが、指導する教員の側の対応もより洗練されたものにしていく必要があるといえる。

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)

(13) - 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ー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 1 学期～ 3 学期

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、研究の質と生徒の意欲の向上を図る。

③対 象 科学部部員

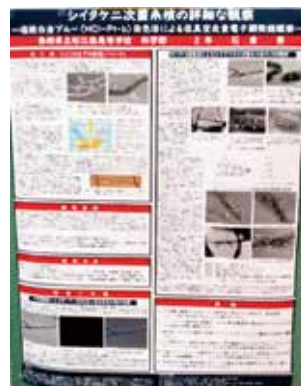
④内 容

○令和3年7月31日から8月2日に開催された第45回全国高等学校総合文化祭（わかやま総文祭）自然科学部門に第2学年1名が「シイタケの核の観察方法を探るークジョウネギの体細胞分裂観察法の検討とシイタケ菌糸への応用」の展示発表を行った。



学園祭展示（演示実験）

○令和3年11月12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第2学年生徒が発表した「シイタケ二次菌糸核の詳細な観察 - 塩酸ブルー (HCl-Pt- b) 染色法による低真空走査電子顕微鏡観察」の研究発表が「最優秀賞」を受賞し、令和4年度全国高等学校総合文化祭自然科学部門への参加資格を得た。



シイタケ二次菌糸核の詳細な観察

○令和3年10月16日から10月17日に開催された第65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第1学年次生徒が発表した「クモのひみつⅦ～察知能力再発見～」の研究発表が「金賞・島根県高等学校理科教育協議会長賞」を受賞し、日本学生科学賞中央審査への参加資格を得た。



クモのひみつⅦ

〈検 証〉

成果と課題

今年度、科学部に所属する理数科第2学年の生徒が活動の中心となって、自然科学分野の探究活動に意欲的に取り組むようになった。また、第1学年次探究科学科に、上級生に比肩できる高度な研究を行う生徒が入学し、積極的に研究活動を行っている。SSH事業により整備の進む研究環境を活用しながら実験・研究に取り組んでおり、島根県高文連自然科学部門研究発表会では最優秀賞を受賞し、次年度の全国高等学校総合文化祭への参加が2年連続で予定されている。

また、科学部の部員も第1学年11人が入部し、第2学年3人とあわせて、

昨年度よりも10名部員が増加し、互いに刺激を受けつつ以前よりも活発かつ積極的に研究活動に参加するようになった。

科学部の実験機材の充実や、より研究活動の専門性を高めるために、関連する分野の大学教員に生徒の研究内容を見てもらい、助言をもらうなどの支援を行い、研究レベル向上のための環境整備を行った。

(13) - 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ー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 1学期～3学期
- ②目標・目的 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 第1学年次、第2学年希望者
- 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まった。

〈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～) 第1学年13名参加
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。昨年度はステップステージへ2名進出したが、今年度はステップステージに進んだ生徒はいなかった。
- (2) 科学の甲子園島根県大会 (10月23日) 第1学年12名参加
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。実技競技ではプラスチックで転倒しやすい箱や転倒しにくい箱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。
- (3) 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 (第3学年)
内容：新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、大会事務局が作成した印刷物上での研究発表となった。
- (4) 島根県高等学校理数科課題研究発表大会
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・共有する力を高めた。

〈検証〉

成果と課題

コンペティション参加人数の推移			
	令和元年度	令和2年度	令和3年度
物理チャレンジ	0	3	0
グローバルサイエンスキャンパス	0	5	13
科学の甲子園	11	12	12
計	11	20	25

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93.1%と高い本校では、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。また、コンペティションの参加に向けての指導体制が確立されておらず、十分な指導ができない状態がある。大会に参加する意欲ある生徒に対する指導体制の確立が今後の課題である。

(14) 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23日(水)	島根大学次世代たたら協創センター 荒河一渡教授講演会
(2)	8月25日(水)	山藤旅聞氏講演会
(3)	11月15日(月)	課題研究スタートアップ講演会
(4)	12月13日(月)	イタリア・ボローニャ天文台からのオンライン講演会
(5)	7月～10月	MINDS(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)による講演会
(6)	2月9日(水)	滋賀大学データサイエンス教育研究センター 健山智子准教授講演会

- 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23日(水) 島根大学次世代たたら協創センター 荒河一渡教授講演会
対象：第1学年次 探究科学科
- (2) 8月25日(水) 山藤旅聞氏講演会
対象：第1学年次 探究科学科
- (3) 11月15日(月) 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) 12月13日(月) 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
- (5) MINDS(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)による講演会
対象：全学年希望者
- ・「日本マイクロソフト」ICTと教育 講演会(7月16日(金))
 - ・「麒麟ホールディングス」スポーツと企業活動 講演会(7月20日(火))
 - ・「乃村工藝社」まちづくりと空間デザイン 講演会(9月17日(金))
 - ・「麒麟ホールディングス」医と食(プラズマ乳酸菌の発見過程について) 講演会(10月8日(金))
- (6) 2月9日(水) 滋賀大学データサイエンス教育研究センター 健山智子准教授講演会
「AIを用いた臨床支援への応用」
～ジェスチャによる医用画像可視化支援と顔画像のむくみ診断支援～
対象：第1・2学年全員

- ④内 容 国内外の大学等から講演者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、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、AI がどのように研究され、社会で活用されているか講演を通して知ること、データを用いた研究に対する興味関心を高めた。イタリア・ボローニャ天文台からのオンライン講演会では、宇宙科学に関する興味関心を高めるだけでなく、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・能力を向上させた。MINDS（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）による講演会では、探究の手法や、実際に社会で行われている探究の場面について知ること、自分たちの探究活動や進路意識を深めることができた。

〈プログラム〉

- (1) 6月23日（水）島根大学次世代たたら協創センター 荒河一渡教授講演会
演題：「金属材料のサイエンス」
講師：島根大学次世代たたら協創センター（NEXTA）副センター長 教授 荒河一渡氏
内容：島根大学次世代たたら協創センター副センター長の荒河教授から、専門の材料工学の研究や、研究者という仕事の魅力などについてお話いただき、サイエンスの魅力と探究することの楽しみを学んだ。
- (2) 8月25日（水）山藤旅聞氏講演会
演題：「探究学習入門」
講師：新渡戸文化中学校・高等学校 統括校長補佐（学校デザイナー） 山藤旅聞氏
内容：自分の今までの経験や興味・関心、特技等とSDGsイシューマップを照らし合わせ、実際に探究テーマを設定することで、探究がどのような活動なのかを学んだ。
- (3) 11月15日（月）課題研究スタートアップ講演会
演題：「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：島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、実際に理数科第2学年の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) 12月13日（月）オンライン講演会
演題：「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。
- (5) MINDS（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）による講演会
講師：MINDS（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）メンバー
内容：「日本マイクロソフト」ICTと教育 講演会（7月16日（金））21名参加
「キリンホールディングス」スポーツと企業活動 講演会（7月20日（火））32名参加
「乃村工藝社」まちづくりと空間デザイン 講演会（9月17日（金））52名参加
「キリンホールディングス」医と食講演会（プラズマ乳酸菌の発見過程）
（10月8日（金））25名参加
生徒の探究活動に関心を持つ企業の若手社員から、企業がそれぞれの分野で行っている最新の研究について話を聞くことにより、生徒の視野を広げ、探究活動を行う素養を育成した。
- (6) 2月9日（水）滋賀大学データサイエンス教育研究センター 健山智子准教授講演会

演題：「AI を用いた臨床支援への応用」

～ジェスチャによる医用画像可視化支援と顔画像のむくみ診断支援～

講師：滋賀大学データサイエンス教育研究センター 健山智子准教授

内容：AI を用いて顔のむくみの診断を支援していることや、医用画像可視化支援が大学と企業との協働により開発されていることについて学び、データサイエンスによる最先端の研究についての教養を深め、データを用いた研究に対する興味関心を高めた。

〈検 証〉

成果と課題

世界の最先端の科学技術や、世界で活躍する企業、大学の研究について講義形式という形で学ぶことができた。研究と実験の違いを島根大学の先生から学ぶことで、興味・関心を引き出すことができた。講演後も自発的に講演者に質問する姿も見られた。

特にボローニャ天文台を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。

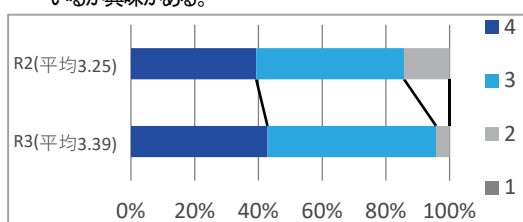
これらの活動の成果として、昨年よりも生徒の探究活動に対する意欲が向上している。この意識を、他の活動にどのようにつなげていけるかが今後の課題である。

根拠資料（課題研究スタートアップ講演会后アンケート）

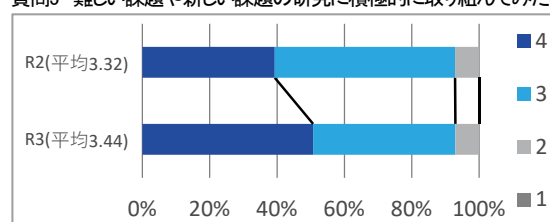
上段：R2年度理数科1年

下段：R3年度探究科1年

質問1 最先端の科学技術や大学での研究がどのように活用されているか興味がある。



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。



全学年 国際性の育成（(11) 及び (14) の一部も該当）

(15) 英語の4技能のバランスよ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4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4年1月11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学年次(普通科・探究科学科)、第2学年(理数科・普通科)
(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(理数科)
(3) E S S部による英語ディベート活動
E S S部員(8名)
(4) 科学英語セミナーの開催
希望者(20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学年の普通の授業でミニ・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(下表(1)-1)。課題研究の発表の準備として、学期に一度、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(下表(1)-2)。その結果、4月と2月の比較では1分間の発話は平均で10語、AREAも2.1が2.4へと増加し、語数と共に論理的に構成する力が増した(下グラフ(1)-3、4)。こうした活動を行うことにより、普段から自らの考えを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。

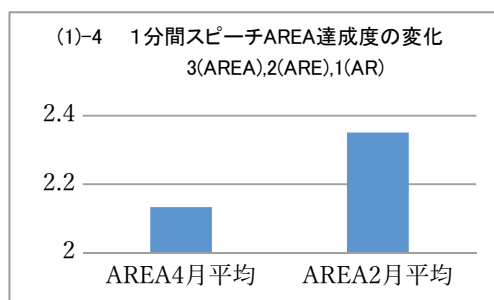
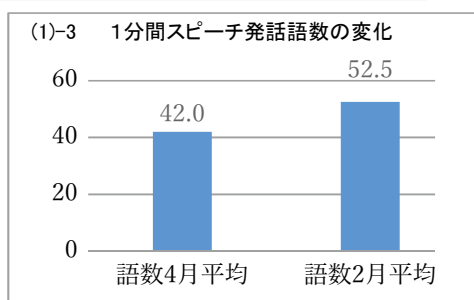


(1)-1 生徒のプレゼンテーションの相互評価簡易ルーブリック

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

(1)-2 相互評価表

No.	Points	AREA	Manners	Content	Total
	3	AREA 3	Professional 3	Wow! 3	
	2	ARE 2	Average 2	Good. 2	Ranking
	1	AR 1	beginner 1	I see...1	



- (2) 2年理数科は課題研究の発表スライドの英語版を作成し、一人5分間のスピーチを作成した。3月に実施予定のインドの高校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。普通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の活用場とする。
- (3) E S S部ではプレゼンテーション力だけではなく、質疑応答の力を伸ばす活動を行っている。普通の部活動では即興型ディベートを取り入れ、環境問題やSociety 5.0、I T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。これはあるお題に対し

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。この活動にも先述の「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では5チーム中3位であった（昨年4位）。



島根県高校生英語ディベート大会

(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ロジャー・リード研究室の若手研究者であるトニー・タン博士のオックスフォード大学における研究生活についての講演を聞き、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の成果を実際のESS部の生徒や理数科・探究科学科の生徒を始めとする第1、第2学年の希望者が20名集まり、講義の後には英語による質疑応答を行った。



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」

(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60回全英連全国高等学校生徒英作文コンテスト 出場1名（前年0名）
- ・島根県高校生英語ディベート大会 2チーム10名出場（3位）（前年4位）

〈検 証〉

成果と課題

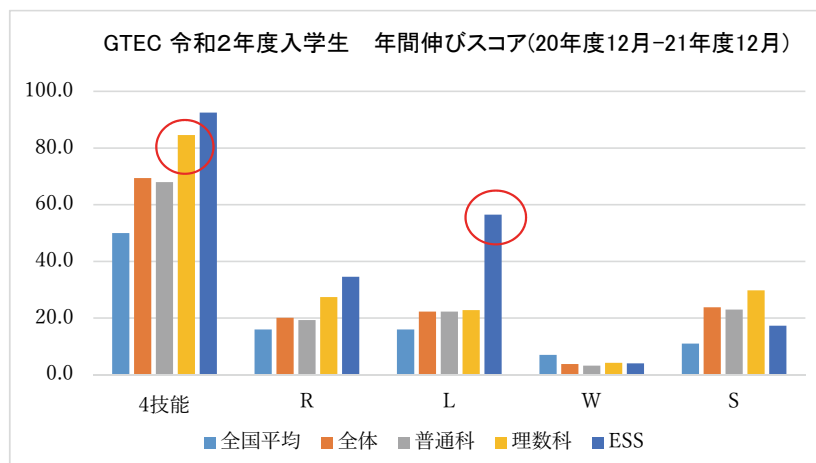
上記の各取組の成果により、令和2年度入学生はGTEC4技能検定において全国平均を上回る結果を残した。前年度からの伸びスコアにおいても、4技能中3技能で全国平均を上回った。特にSSHの中心学科である理数科は全国平均の2倍以上近い伸びを示し、ディベートを取り入れたESSでは特にリスニングの伸びが全国平均の3倍であった。さらに各プログラムやコンペティションへの参加状況から、英語を活用して自己の考えを他者へ伝えたり、発表したりする事に興味・関心を持つ生徒が増加した。

課題として、ライティングの伸びが全国平均を下回った。来年度は書く活動にも力を入れて改善を図っていきたい。

R2年度入学生 GTEC4 技能平均点（1280点満点）

全国平均	全体	普通科	理数科	ESS
726.0	761.8	757.1	796.0	843.0

R2年度入学生GTEC4技能平均点(1280点満点)



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1次）の報告書の「実施上の課題と今後の取組」において次の5点を挙げた。

- (1) 学校設定科目「SS」の各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
- (2) 学校設定科目「SS」の推進のための校内体制づくり及び探究活動のよりシステムティックな実践方法の研究
- (3) 探究やプレゼンテーションの方法の改善
- (4) ICT機器やWebを効果的に活用した研究成果の発信
- (5) データサイエンスプログラムの充実

今年度はこれらの課題を解決しつつ、第2年次から始まる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) マスターループリックの作成（④関係資料2ー(1)参照）

データサイエンスを活用した課題研究を行う力を3年間を通じて段階的につけるために、統計的探究プロセスで使われるPPDACサイクル（P(problem、問題）、P(plan、計画）、D(data、データ収集）、A(analysis、分析）、C(conclusion、結論)）に本校独自のA(ction行動力)を付け加えた「PPDACAサイクル」を基本とした「マスターループリック」を作成した。第1学年次でつけた「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「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、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) (3) (5) については次項で改善策の詳細を記す。

- (4) SSH研究成果発表会のオンライン全国配信

今年度はオンラインによる双方向の講演会や研究成果の配信を充実させた。長引くコロナ禍で人の往来が制限されたため「南高アクション・デー」「未来創造ミニ探究成果報告会」においては東京の企業や島根県東京事務所の職員、地域の企業関係者などにオンラインで参加してもらい、コメントをいただいた。海外研修の代替研修や科学英語セミナー、東京に拠点を置く企業によるMINDS（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）講演会もオンラインで開催した。こうした活動を積み重ねるなかで配信のノウハウを蓄積し、2月9日SSH研究成果発表会では、校内をGoogle Meetで双方向でつなぎ、メイン会場で行われている講演会や生徒発表会、それに対して遠隔の教室にいる生徒が質問したりするやりとりをYouTube Liveにて配信した。全国のSSH指定校、連携している大学、企業、自治体関係者、保護者に案内し、東京や大阪など全国各地から視聴していただいた。

今年度の成果とその評価

<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。しかし、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年生と現2年生の生徒を比較すると、今年度末での普通科理数系コースの選択状況は現2年生が45.8%に対して現1年生が46.9%（いずれも人数比、ただし1年生は希望者数）と現状維持ないし微増であった。一方、探究科学科・理数科においては現2年生（理数科1学級）30名に対して現1年生（探究科学科2学級）75名となっている。現1年生は今後、理数科学科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数が増加しているといえる。

<各プログラムの成果と評価>を踏まえたうえで、<今年度の特筆すべき成果>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>

(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)を用いた。数値やグラフは④関係資料2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ーティブなデータ活用力の育成

- ・第1学年「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より速く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。

(④関係資料2-(2)①参照)

- ・「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と簡単なシミュレーションを学び、「DS基礎」ではPythonでプログラミングしたドローンを飛行させ、AI解析につなげるという流れを作った。
- ・「DS読解」では昨年度の1シリーズ(「コロナワクチンの開発と分配」生物→英語→国語)実施から2シリーズ実施に拡大し、教科数も3教科から6教科に拡大して、「Society5.0」「食」という文理融合的なテーマを設定し「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「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」の達成度の肯定的自己評価は80%を超えた。

(④関係資料2-(1)参照)

- ・今年度新規実施の第2学年普通科「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た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、ルーブリック評価ともに第2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2-(1)、2-(2)⑤参照)
- ・同じく新規実施の第2学年理数科「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。
- ・「SDGsと科学技術フィールドワーク」「南高アクション・デー」はコロナ禍のなか地域の企業や自治体、地域の方々に様々な協力を得て実際に現場に出向いたり、学校にお越しいただいたりして実施し、生徒に「本物に出会う」機会を与えることができた。

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大学の研究者に研究内容についての助言を受けた。
- ・第2学年の生徒1名が全国高等学校総合文化祭自然科学部門で展示発表を行った。また、同生徒が今年度の島根県高文連自然科学部門研究発表会で継続研究の成果を発表し、2年連続して推薦を受け、全国

高等学校総合文化祭自然科学部門の展示発表の資格を得た。さらに、第1学年次の生徒1名が新たに日本学生科学賞島根県展・島根県科学作品展で「金賞・島根県高等学校理科教育協議会長賞」を受賞し、日本学生科学賞中央審査への参加資格を得た。

・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比で25ポイント上昇し、①広島大学グローバルサイエンスキャンパス、②科学の甲子園島根県大会、③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。

- ・「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、医学部研修と島根半島の地質巡検を行うことができた。
- ・「先端科学技術研修」は研修先を関東地方から鳥取県に変更し、岡山大学惑星物質研究所、鳥取大学乾燥地研究センター、鳥取砂丘でフィールド学習を行うことができた。アンケートからも宇宙については70%、乾燥地については80%の生徒が興味関心が増したと回答した。(④関係資料2-(2)⑦参照)
- ・「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。特に今年度からスタートした「MINDS(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)」による講演会シリーズは、放課後の自由参加にも関わらず、全学年から多い回には50名を超える生徒が参加し、企業の研究・開発活動に生徒の関心が高いことが示された。

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。

<今年度の特筆すべき成果>

(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

SSH指定初年度の昨年度から、「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結果、生徒はデータ活用についての意識が高い。DSスキルアンケートによれば第1学年次ではほぼ100%の生徒がデータ活用の重要性を認識しており、RAP応用Bアンケートによれば、第2学年理数科では質問3「データをもとにその現状分析や将来予測ができる」と答えた生徒は一年間に60%から72%に増えた。(④関係資料2-(2)⑥参照)

第2学年では今年度から全員がデータサイエンスを活用した課題研究を行ったが、RAPアンケートによると質問1「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」と答えた2年生は普通科で61%→70%、理数科で72%→83%といずれも年度当初から増加している。1年生も過年度生と比較して全体的に数値は低いが、年度内では質問1「世の中の科学技術について興味がある」74%→78%、質問4「科学技術を利用してよりよい未来をつくることにたずさわりたい」53%→58%と年度内では増加している。(④関係資料2-(2)⑤⑥参照)

協働や連携して課題解決に取り組もうとする意識も高い。質問8「他の人たちと協力しあって目標達成に取り組むことができる」については第2学年普通科の90%、理数科の96%が肯定的に捉えている。

(④関係資料2-(2)⑤⑥参照)

さらに1年前と比較すると、第2学年は主体的な探究活動の意義に対する理解が深まり、意識も高まっている。生徒意識調査(島根県高校魅力化評価システム)によれば、「地域の課題の解決方法について考える」は50.0%→72.7%に、「日本や世界の課題の解決方法について考える」は58.3%→71.9%、「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」67.3%→81.0%と大きく増加している。自ら課題を設定し、探究する活動を実際に行ったことによって課題探究活動に対に対する興味関心が高まったと考えられる。

(④関係資料2-(6)参照)

成果発表の表現力に関しては、ルーブリック評価により第2学年の視覚資料作成能力が5段階中3.27という高い平均値を示した。(④関係資料2-(1)参照)

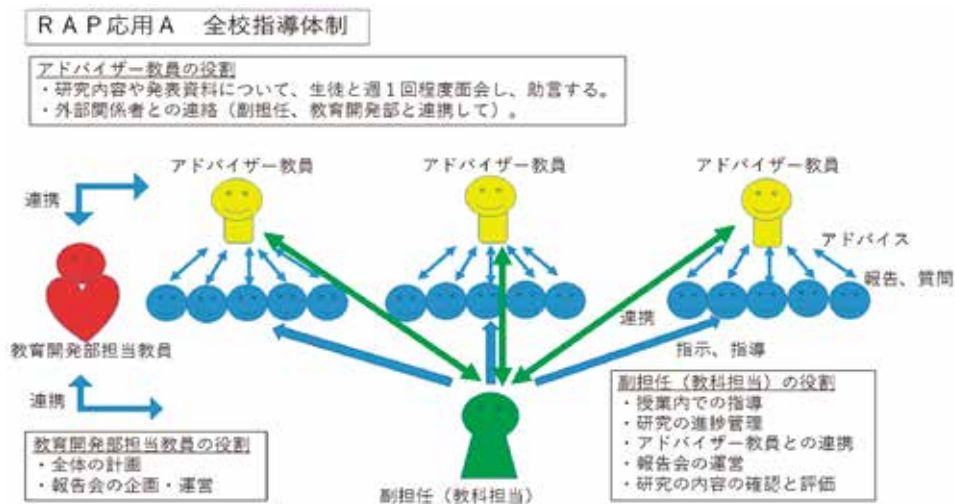
Ai Growによる評価でも、課題研究によって高まると考えられる論理的思考力と表現力に伸びが見られた。(④関係資料2-(3)参照)

(2) 学校設定教科「SSH」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、第1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。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「SSH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編成ができた。

また、第2学年で新規に実施した「RAP応用A」(普通科)・「RAP応用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)での探究活動及び成果との連携に配慮し、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継承して活用するように設定した。

特筆すべきは全校指導体制の確立である。下図に示すように、2年生普通科課題研究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、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。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2回行った。さらにJDS&D高等学校データサイエンス研究会の会員として研究会に参加した。

【教員研修】

令和3年8月25日 新渡戸文化中学校・高等学校 統括校長補佐(学校デザイナー) 山藤旅聞氏
「探究的な授業のあり方とは」

令和3年12月1日 兵庫県立姫路西高校林宏樹先生
「データサイエンスを活用した課題研究の指導とは」

【先進校視察】

令和3年5月19日 香川県立観音寺第一高校オンライン視察(9名参加)

令和3年12月14日 兵庫県立姫路西高校視察(5名参加)

(なお姫路西高校からは令和3年12月1日に3名の教員が本校を訪問した。)

探究学習に対する意識調査(④関係資料2-(4)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・保護者は年々増加しているが、教職員は今年度減少している。これは全校指導体制を導入して教職員の負担が増加したことと関連していると思われる。来年度に向けて対策を講じる必要がある。

第2学年で新規に実施を計画していた教育プログラムの「先端科学研修」及び「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」のうちの海外研修については、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により実地での研修を中止したが、学習効果を担保するために、以下の代替プログラムを開発し実施した。

○先端科学研修代替

- (1) 鳥取研修（鳥取大学乾燥地研究センター、岡山大学惑星物質研究所訪問）
- (2) アカデミック研修（オンライン大学講義、岡山大学・鳥取大学・島根県立大学）
- (3) 企業ガイダンス（松江市内の企業からの講義を受講、10講座から2講座選択）
- (4) プレゼンテーション講演
（澤 円氏「コロナ禍の時代に10代を過ごした皆さんについてボクが望むこと」）

○海外研修代替

- (1) Varun G. Menon 準教授 IT 講演会、12月2日（木）実施（第2学年理数科）
- (2) オックスフォード大学ロジャー・リード研究室講演会、1月11日（火）実施（第1、第2学年希望者）
- (3) PS Krishnamurthy 医師医療講演会、2月24日（木）実施（第2学年理数科）

(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PDCA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。

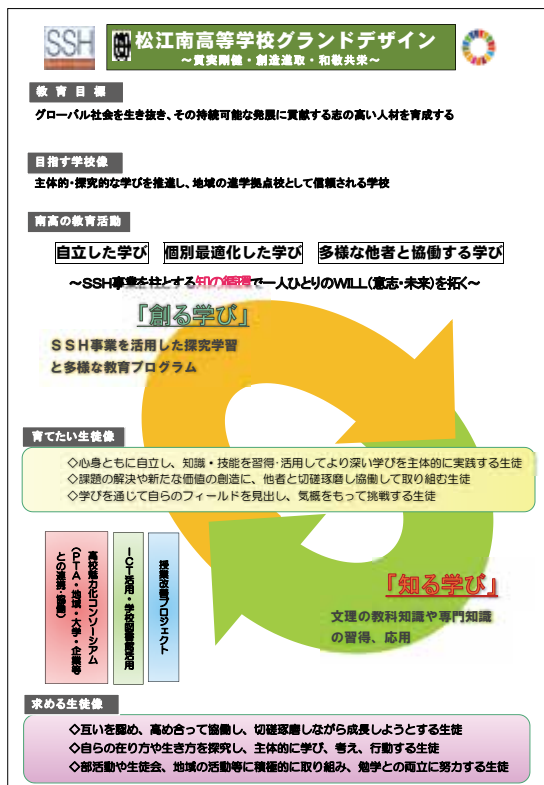
具体的には、今年度の5月と12月のアンケートを比較すると、肯定的評価80%通過率で、第1学年で3ポイント、第2学年では増減なし、第1、2学年総合では2ポイントの上昇となった。肯定的評価60%通過率では各学年とも95%前後の高い評価の中で、最上位層のさらなる上昇は望ましい成果といえる。

④関係資料2－(5)参照

本校はグランド・デザイン（左図）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年度から継続して島根県より「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モデル校事業の指定を受け、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

昨年度、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・支援のための校外機関との連携体制や、人的資源の継承に注力して教育プログラムを実施した。今年度は、第2学年の探究学習の各教育プログラムの開始に伴い、リモート講演の講師招聘や、より専門性を高めた探究学習における探究班の指導を通して、校外機関と



の連携の緊密化を一層進めることができた。また、課題研究の成果発表の場を設けて、探究学習（RAP）のプログラムの根幹である3年間の学びの中で実施する「基礎→応用→発展」の流れを検証することを狙いの1つとして、来年度に先行して第3学年の希望者と科学部員を対象に「南高アクション・デー」を実施し、地域や指導をいただいた外部の教育機関の方を招いて成果発表を行った。ただし、当初予定していた小中学校の生徒を招いての開催は、新型コロナウイルスの感染拡大のために中止とした。なお、理数科第2学年の学校設定科目「RAP応用B」では、第1学年の「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」は島根大学総合理工学部から教員を招いて指導をいただいております。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「MINDS（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）」との連携活動が2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（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）は日本マイクロソフト社や乃村工藝社、富士通、麒麟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、本校はMINDS（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）と初めて連携活動を行った学校である。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（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）講演会は放課後実施にも関わらず参加者が20～50名と人気が高い。今後共同研究などに発展するように事業を継続していきたい。（MINDS（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）のHP <https://minds2019.com/>）

外部機関との連携・協力の体制を整える中で、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を任せるのではなく、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。

○令和3年度 松江南高等学校SSHプログラム 主たる外部連携先、講演依頼先

- (1) 島根大学（総合理工学部、生物資源科学部、医学部）
- (2) 島根県立大学（人間文化学部、地域政策学部）
- (3) 滋賀大学（データサイエンス学部）
- (4) 鳥取大学（工学部）、鳥取大学乾燥地研究センター
- (5) 岡山大学（文学部、法学部、教育学部、薬学部、理学部）、岡山大学宇宙惑星物質研究所
- (6) オックスフォード大学ロジャー・リード研究室
- (7) イタリア ボローニャ天文台
- (8) 松江市（産業経済部）
- (9) 松江・安来地区27企業・研究機関
- (10) 松江市古志原民館
- (11) インド SCMS
- (12) MINDS（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）

(5) 生徒の主体的な活動の増加

SSH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2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、外部連携の充実外部連携の充実等の取組を行った。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25名となり、これは昨年度比25ポイント（SSH事業指定前の令和2年度比では127%）の上昇となった。また探究的な活動で伸びた主体性は授業に臨む姿勢にも好影響を与えた。生徒意識調査アンケートによると、「授業で「なぜそうなるのか」と疑問を持って、考えたり調べたりした」と答えた第2学年の生徒は昨年度69.6%から今年度79.3%に増加した。また「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」と答えた生徒は昨年度50%から今年度62.8%と12.8ポイントもの上昇を示した。（④関係資料2－(6)参照）

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	教授
井上 浩	株式会社ネットワーク応用通信研究所	代表取締役
小野 晋太郎	福岡大学工学部電子情報工学科 兼 東京大学生産技術研究所	准教授 特任准教授
三瓶 良和	島根大学総合理工学部地球科学科	教授
大谷 利行	松江市産業経済部	次長、まつえ産業支援センター長
永瀬 嘉之	島根県教育庁学校企画課	指導主事兼企画人事主事
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	島根大学教育学部数学科教育専攻	准教授
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

① SSH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。

No.	構成員
1	1年次学年主任
2	2年学年主任
3	理数科主任
4	理科担当教員
5	総務部員
6	教務部員
7	進路指導部員
8	教育開発部員

②教育開発部

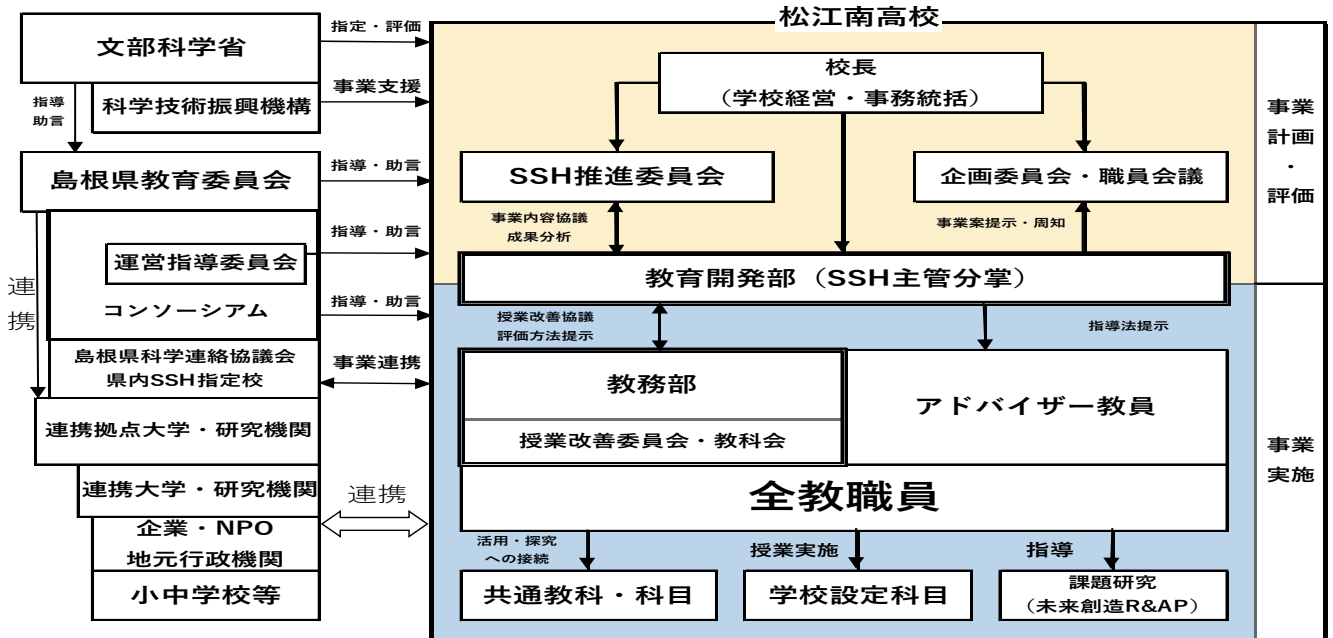
- ・本校におけるSSH事業の運営に関する全体計画の企画立案を行う。
- ・各教育開発プログラムの進捗状況の管理、実施案、評価案の検討と作成を行う。
- ・立案した内容を該当学年の事業・授業実施担当者を経由して提案する。

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	教育開発部長
若林 牧彦	教諭	理科(生物)	教育開発部員(SSH担当)
田中 奈巳	教諭	国語	教育開発部員
原 克美	教諭	地理歴史科(地理)	教育開発部員(2年学年主任)
志儀 俊樹	講師	地理歴史科(日本史)	教育開発部員
長野 宏	教諭	数学	教育開発部員
舟木 亮介	教諭	数学	教育開発部員
市本 博之	教諭	情報	教育開発部員
野津 賢士	教諭	理科(化学)	教育開発部員(理科主任)
秋吉 優季	教諭	理科(化学)	教育開発部員(理数科主任)
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並びに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（RAP）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

成果の普及方法について、ホームページを普及の手段としてより効果的な形態へと再設計する。今年度に整備した機材を効率的に活用して、オンライン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、ICTをより有効に活用した手段の開発が課題である。

(1) ホームページの改修について

本校のホームページは、内部にSSH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。この度、令和4年度4月公開を目途に本校ホームページ全体の刷新を計画中であるが、その中で前述のアーカイブ関連の機能について改善策を盛り込んでいる。新ホームページの公開以降、速やかにこれまでに蓄積してきた教材や活動と成果の記録等を掲載する。



SSH通信7月号

(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、様々なリモートによる講演、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者やイギリス・オックスフォード大学の教員に、生徒向けの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も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Web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

前述の感染症の拡大に伴い、感染対策のために外部からの来訪者に制限がかかる中で、島根県の地元紙である「山陰中央新報」に情報提供を行い関わりを深める中で、持続的に本校の教育プログラムのトピックを記事にいただいた。

- ・令和3年5月26日「SDG s 思考で未来構想」(SDG s 講演会とワークショップ)
- ・令和3年6月21日「探究科学科生 刺激に」(朱雀サイエンスセミナー)
- ・令和3年10月8日「SDG s の意義学ぶ」(先端科学研修代替プログラムの一部)
- ・令和3年11月20日「松江南高×MINDS 進路の視野広げる探究活動」(朱雀サイエンスセミナー)

Ⅶ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向

- (1) 各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。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)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、今年度の振り返りを基盤としたPDCAサイクルの確立及び教科の授業との連携システムのさらなる充実が課題である。
- (3) 探究活動の推進に関係して、島根大学、島根県立大学、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) 海外研修の実施について、今年度、新型コロナウイルス感染症の拡大の影響で中止した影響を可能な限り補完した。今後も海外の研究機関・大学等と結んだリモート講演・講義等、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 (平成31・令和2・3年度入学生用)

鳥根県立松江南高等学校 教育課程表

課程	学科	類型の名称
全日制	普通科	理系

教科	科目	標準 単位	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		2	2	4	
	古典B	4		3	2	5	
	世界史A	2				0~2	
地理	世界史B	4				0~6	
	日本史A	2				0~2	
	日本史B	4				0~6	
	地理A	2				0~2	
歴史	地理B	4				0~6	
	現代社会	2	2			2	
公民	現代社会	2	2			2	
	数学I	3	3			3	1年の数学IIは数学Iを履修後に履修する
	数学II	4	1	3		4	2年の数学IIIは数学IIを履修後に履修する
	数学III	5	1			1~5	2年の数学IIIは数学IIを履修後に履修する
数学	数学A	2	2			2	
	数学B	2				2	
	応用数学III	3				3	
	応用数学IV	2				2	
物理	物理基礎	2	2			2	
	物理	4				4	
	化学基礎	2	2			2	
	化学	4				4	
生物	生物基礎	2	2			2	
	生物	4				4	
	体育	7~8	3	2	2	7	
	保健	2	1	1		2	
芸術	音楽I	2				2	
	美術I	2				2	
	書道I	2				2	
	共通科目・科目単位数計		21	19	16	56	
外国語	コミュニケーション英語I	3	4			4	
	コミュニケーション英語II	4		4		4	
	コミュニケーション英語III	4			3	3	
	英語表現I	2	2			2	
家庭情報	英語表現II	4		2		4	
	家庭基礎	2	2			2	
	社会と情報	2				2	
	共通科目・科目単位数計		21	19	16	56	
外国語	理数数学I	4~8	4			4	数学I、3単位を代替
	理数数学II	6~12	1	4	7	12	
	理数数学特論	2~6	1	2		3	
	理数物理	3~10	1	2		3~8	理科「物理基礎」2単位を代替
理数	理数化学	3~10	2	2		7	理科「化学基礎」2単位を代替
	理数生物	3~10	1	2		3~8	理科「生物基礎」2単位を代替
	課題研究	1~3		1		1	
	専門教科・科目単位数計		10	13	15	38	
単位数及び適当たり時数の合計	総合的な探究の時間	3~6	1		1	2	
	ホームルーム活動の適当たり時数		1	1	1	3	
	単位数及び適当たり時数の合計		33	33	33	99	
	学校設定科目単位数計		0	0	0	0	

- ・ 2年の化学は化学基礎の履修後に履修する。
- ・ 3年の地理Bの科目は2年次のものを継続して選択し、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。
- ・ 3年の物理と生物の選択は、2年次のものを継続して選択すること。

鳥根県立松江南高等学校 教育課程表

課程	学科	類型の名称
全日制	理数科	

教科	科目	標準 単位	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		2	2	4	
	古典B	4		3	2	5	
	世界史A	2				0~2	
地理	世界史B	4				0~6	
	日本史A	2				0~2	
	日本史B	4				0~6	
	地理A	2				0~2	
歴史	地理B	4				0~6	
	現代社会	2	2			2	
公民	現代社会	2	2			2	
	政治・経済	2				2	
	数学I	3	(3)			3	理数「理数数学I」3単位を代替
	物理基礎	2	(2)			2	理数「物理基礎」2単位を代替
理数	化学基礎	2	(2)			2	理数「理数化学」2単位を代替
	生物基礎	2	(2)			2	理数「理数生物」2単位を代替
	体育	7~8	3	2	2	7	
	保健	2	1	1		2	
芸術	音楽I	2				0~2	
	美術I	2				0~2	
	書道I	2				0~2	
	共通科目・科目単位数計		21	19	16	56	
外国語	コミュニケーション英語I	3	4			4	
	コミュニケーション英語II	4		4		4	
	コミュニケーション英語III	4			3	3	
	英語表現I	2	2			2	
家庭情報	英語表現II	4		2		4	
	家庭基礎	2	2			2	
	社会と情報	2				2	
	共通科目・科目単位数計		21	19	16	56	
理数	理数数学I	4~8	4			4	数学I、3単位を代替
	理数数学II	6~12	1	4	7	12	
	理数数学特論	2~6	1	2		3	
	理数物理	3~10	1	2		3~8	理科「物理基礎」2単位を代替
理数	理数化学	3~10	2	2		7	理科「化学基礎」2単位を代替
	理数生物	3~10	1	2		3~8	理科「生物基礎」2単位を代替
	課題研究	1~3		1		1	
	専門教科・科目単位数計		10	13	15	38	
単位数及び適当たり時数の合計	総合的な探究の時間	3~6	1		1	2	
	ホームルーム活動の適当たり時数		1	1	1	3	
	単位数及び適当たり時数の合計		33	33	33	99	
	学校設定科目単位数計		0	0	0	0	

- ・ 1年の理数数学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年の地理Bの科目は2年次のものを継続して選択し、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。

島根県立松江南高等学校 教育課程表 [令和2年度入学生]

課程 全日制	学科 普通科	類型の名称 理系
-----------	-----------	-------------

教科	科目	標準 単位	学年別単位数			計	備考
			1年	2年	3年		
国語総合	4	5			5		
現代文B	4	2		2	4		
古典B	4	3		2	4		
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		
地理A	2				0～2		
地理B	4				0～6		
現代社会	2	2			3		
数学I	3	3			3		
数学II	4	1	3		4	1年の数学IIは数学Iを履修後に履修する	
数学III	5	1			1～5	2年の数学IIIは数学IIを履修後に履修する	
数学A	2	2			2		
数学B	2	2			2		
応用数学III	2				-4		
応用数学IV	2				3		
物理基礎	2	2			0～4		
物理	4				2		
化学基礎	2	2			0～6		
化学	4	2			2	2年の化学は化学基礎を履修後に履修する	
生物基礎	2	2			4		
生物	4				0～2		
体育	7～8	2			2		
保健	2	1			7		
音楽I	2				1		
音楽II	2				2		
書道I	2				0～2		
書道II	2				0～2		
英語I	3	4			4		
英語II	4				4		
英語III	4				3		
英語表現I	2	2			2		
英語表現II	4	2			2		
家庭基礎	2	2			2		
社会と情報	2				2		
共通科目・科目単位数計		30	30	31	91		
SS DSスキル フワワ基礎 未来創造イ～ハ 未来創造イ～ハ応用A 未来創造イ～ハ発展A	1 1 1 2 2	1 1 1 2 2			1 1 2 2 2		
単位数計		32	32	32	96		
総合的な探究の時間					3～6		
ホーラム活動の週当たり時数		1	1	1	3		
単位数及び週当たり時数の合計		33	33	33	99		

- ・3年の地理Bの科目は2年次のものを継続して選択し、地理Aの科目については、以下のとおりとする。
- ・3年の物理と生物の選択は、2年次のものを継続して選択するかを選択すること。
- ・3年の社会と情報 2単位は、第1学年SS「DSスキル」1単位と、第2学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ応用A」1単位と、第2単位に代替する。
- ※1「社会と情報」2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単位を代替する。
- ※3第1学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ基礎」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位と代替する。
- ※4第2学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ応用A」2単位は、情報「社会と情報」1単位と「総合的な探究の時間」1単位と代替する。
- ※5第3学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ発展A」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位を代替する。
- ※6「総合的な探究の時間」3単位は、第1学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ基礎」1単位と、第2学年「未来創造イ～ハ777777・フワワ応用A」1単位と、第3学年「未来創造イ～ハ777777・フワワ発展A」1単位との計3単位に代替する。

島根県立松江南高等学校 教育課程表 [令和2年度入学生]

課程 全日制	学科 普通科	類型の名称 文系
-----------	-----------	-------------

教科	科目	標準 単位	学年別単位数			計	備考
			1年	2年	3年		
国語総合	4	5			5		
国語表現	3			3	3	0～3	
現代文B	4	2		2	5		
古典B	4	3		3	6		
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		
地理A	2				0～2		
地理B	4				0～6		
現代社会	2	2			3		
現代社会探究	2				0～2		
数学I	3	3			3		
数学II	4	1	4		5	1年の数学IIは数学Iを履修後に履修する	
数学A	2	2			2		
数学B	2	2			2		
応用数学I	2				0～2		
応用数学II	2				0～3		
物理基礎	2	2			2		
物理	2	2			2		
化学基礎	2	2			2		
化学探究	2				0～2		
生物探究	2				0～2		
体育	7～8	2			2		
保健	2	1			7		
音楽I	2				1		
音楽II	2				2		
書道I	2				0～2		
書道II	2				0～2		
英語I	3	4			4		
英語II	4				5		
英語III	4				4		
英語表現I	2	2			2		
英語表現II	4	2			3		
家庭基礎	2	2			2		
社会と情報	2				2		
共通科目・科目単位数計		30	30	29～31	89～91	※1	
SS DSスキル フワワ基礎 未来創造イ～ハ 未来創造イ～ハ応用A 未来創造イ～ハ発展A	1 1 1 2 2	1 1 1 2 2			1 1 2 2 2		
単位数計		32	32	32	96		
総合的な探究の時間					3～6		
ホーラム活動の週当たり時数		1	1	1	3		
単位数及び週当たり時数の合計		33	33	33	99		

- ・3年の地理Bの科目は2年次のものを継続して選択し、地理Aの科目については、以下のとおりとする。
- ・3年の物理と生物の選択は、2年次のものを継続して選択するかを選択すること。
- ・3年の社会と情報 2単位は、第1学年SS「DSスキル」1単位と、第2学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ応用A」1単位と、第2単位に代替する。
- ※1「社会と情報」2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単位を代替する。
- ※3第1学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ基礎」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位と代替する。
- ※4第2学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ応用A」2単位は、情報「社会と情報」1単位と「総合的な探究の時間」1単位と代替する。
- ※5第3学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ発展A」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位を代替する。
- ※6「総合的な探究の時間」3単位は、第1学年SS「未来創造イ～ハ777777・フワワ基礎」1単位と、第2学年「未来創造イ～ハ777777・フワワ応用A」1単位と、第3学年「未来創造イ～ハ777777・フワワ発展A」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3年度入学生]

課程	学科	科目	類型の名称	理系
全日制	普通科			

教科	科目	標準 単位	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		4	
	古典B	4		3		5	
	世界史A	2			0~2	2	
地理	世界史A	2			0~2	2	
	日本史A	2			0~2	2	
歴史	日本史A	2			0~2	2	
	地理A	2			0~2	2	
公民	現代社会	4				4	
	現代社会	2				2	
数学	数学I	3		3		3	
	数学II	4	1	3		4	1年次の数学IIは数学Iを履修し履修する
科学	数学A	5		3		1~5	2年次の数学Aは数学Iを履修し履修する
	数学B	2		2		2	
理科	物理基礎	2				2	
	化学基礎	2				2	
体育	体育	7~8				7	2年次の体育は2学期に履修する
	音楽I	2				2	
芸術	美術I	2				2	
	英語表現I	2				2	
外国語	英語表現II	2				2	
	英語表現III	2				2	
家庭情報	英語表現IV	2				2	
	英語表現V	2				2	
共通教育・科目単位数	総合探究科目	3.0		3.0		3.0	
	総合探究科目	1				1	
SS	総合探究科目	1				1	
	総合探究科目	1				1	
総合的な探究の時間	総合的な探究の時間	3~6				3	
	総合的な探究の時間	3~6				3	
自立活動	自立活動	1				1	
	自立活動	1				1	
単位数及び選定科目単位数の合計			33	33	33	33	99~101
学校設定科目単位数			2	2	2	2	4~8
単位数の合計			33	33	33	33	99~101

- ・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年次のものを継続して選択し、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のいずれかを履修すること。
世界史B以外の選択者は、世界史Aを履修して履修すること。
- ・3年次の物理と生物の選択は、2年次のものを継続して履修すること。
※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「未来創造力」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。
- ※2 1年次SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位を代替する。
- ※3 1年次SS「未来創造力」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位を代替する。
- ※4 2年次SS「未来創造力」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「総合的な探究の時間」1単位との計3単位に代替する。
- ※5 3年次SS「未来創造力」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位を代替する。
- ※6 「総合的な探究の時間」3単位は、1年次SS「未来創造力」1単位と、2年次「未来創造力」1単位と、3年次「未来創造力」1単位と、3年次「未来創造力」1単位との計3単位に代替する。
- ※7 自立活動は、学校教育法施行規則第140条に基づき設定した特別の指導

鳥根県立松江高等学校 教育課程表 [令和3年度入学生]

課程	学科	科目	類型の名称	文系
全日制	普通科			

教科	科目	標準 単位	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		7	
	古典B	4		3		7	
	世界史A	2			0~2	2	
地理	世界史A	2			0~2	2	
	日本史A	2			0~2	2	
歴史	日本史A	2			0~2	2	
	地理A	2			0~2	2	
公民	現代社会	4				4	
	現代社会	2				2	
数学	数学I	3		3		3	
	数学II	4	1	4		5	1年次の数学IIは数学Iを履修し履修する
科学	数学A	5		2		7	
	数学B	2		2		4	
理科	物理基礎	2				2	
	化学基礎	2				2	
体育	体育	7~8				7	
	音楽I	2				2	
芸術	美術I	2				2	
	英語表現I	2				2	
外国語	英語表現II	2				2	
	英語表現III	2				2	
家庭情報	英語表現IV	2				2	
	英語表現V	2				2	
共通教育・科目単位数	総合探究科目	3.0		3.0		3.0	
	総合探究科目	1				1	
SS	総合探究科目	1				1	
	総合探究科目	1				1	
総合的な探究の時間	総合的な探究の時間	3~6				3	
	総合的な探究の時間	3~6				3	
自立活動	自立活動	1				1	
	自立活動	1				1	
単位数及び選定科目単位数の合計			33	33	33	33	99~101
学校設定科目単位数			2	2	2	2	4~13
単位数の合計			33	33	33	33	99~101

- ・1年次の数学IIは、数学Iを履修した後に履修する。
- ・3年次の地理は、2年次の科目のうち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。
- ・3年次の記号イ、ウの科目の選択は、それぞれから1科目を選択すること。
- ・3年次の記号エの科目の選択は、次の組合せで4単位を選択すること。
化学探究(2単位)＋生物探究(2単位)か、政治・経済(4単位)か、演習研究(2単位)＋ソルフルエーション(2単位)か、
素描(2単位)＋構成(2単位)か、1年次SS「DSスキル」1単位と、2年次SS「未来創造力」1単位と、2年次SS「未来創造力」1単位と
の計2単位に代替する。
- ※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「未来創造力」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。
- ※2 1年次SS「DSスキル」1単位は、情報「社会と情報」1単位を代替する。
- ※3 1年次SS「未来創造力」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位を代替する。
- ※4 2年次SS「未来創造力」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「総合的な探究の時間」1単位との計3単位に代替する。
- ※5 3年次SS「未来創造力」1単位は、「総合的な探究の時間」1単位を代替する。
- ※6 「総合的な探究の時間」3単位は、1年次SS「未来創造力」1単位と、2年次「未来創造力」1単位と、3年次「未来創造力」1単位との計3単位に代替する。
- ※7 自立活動は、学校教育法施行規則第140条に基づき設定した特別の指導

資料2 各種分析基礎資料

(1) 令和3年度島根県立松江南高等学校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 PPDACAサイクル マスタールーブリック

つきたい力 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

	1	2	3	4	5
評価標準	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
学生	1年前期	1年後期	2年前期	2年前期	2年前期
成果発表会	SDGsと私の探究ミニポスター	未来創造ミニ探究成果報告会	2年RAP中間発表会	2年RAP中間発表会	2年RAP中間発表会
課題設定力	よりよい未来の理想像と現実とのギャップから問題を全体的・具体的に理解し(理想=現実=問題)、それを解明するのに適切で的確な課題を設定することができる。	先行研究を調査し、仮説を立て、データ利活用の見通しを持って、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。	取得方法、正確性、信頼性を意識して研究テーマの解明に必要なデータの収集を行い、整理、整形、加工、カテゴリー化を行うことができる。	取得方法、正確性、信頼性ににおおむね満足ができており、データの加工、カテゴリー化ができており、データ収集ができておられる。	取得方法、正確性、信頼性に満足ができており、データの加工、カテゴリー化ができておられる。
未来構想力	よりよい未来を構想する力	よりよい未来を構想する力	よりよい未来を構想する力	よりよい未来を構想する力	よりよい未来を構想する力
未来探究力	データの分析や可視化を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。	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。	データの分析や可視化が効果的に行われている。	データの分析や可視化が効果的に行われている。
未来行動力	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。	分析結果を考察し、仮説の検証もしているが、分析と結論の関連が薄かったり、結論の内容が一般論であったりする。	分析結果の考察と、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。	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、創造的で独自の結論を導き出している。
表現力	Visual 視覚資料作成力	聞き手に理解してもらおうと、発声、視線、表情、体の姿勢を工夫しているが、内容が十分整理されていない。	聞き手に理解してもらおうと、発声、視線、表情、体の姿勢のすべてを意図しているが、発声、視線、表情、体の姿勢のすべてが不十分である。	聞き手に理解してもらおうと、発声、視線、表情、体の姿勢のすべてを意図している。	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。

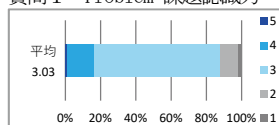
ルーブリック・アンケート

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

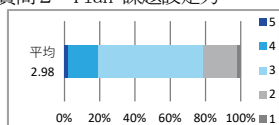
	1年						2年					
	平均	1	2	3	4	5	平均	1	2	3	4	5
質問1 Problem 課題認識力	3.03	2.2	10.2	71.2	15.0	1.3	3.23	2.1	8.5	60.0	23.0	6.4
質問2 Plan 課題設定力	2.98	2.2	19.0	59.7	16.8	2.2	3.12	0.9	16.7	58.8	17.2	6.4
質問3 Data データ収集力	3.12	4.4	11.5	55.3	25.2	3.5	3.25	1.3	15.9	44.8	32.8	5.2
質問4 Analysis データ分析力	2.93	4.0	15.5	65.0	14.2	1.3	3.18	0.9	15.8	51.7	27.4	4.3
質問5 Conclusion 結論力	3.02	4.0	18.7	52.9	20.4	4.0	3.20	1.3	14.6	54.5	21.9	7.7
質問6 Action 行動力	2.88	4.0	23.5	56.6	12.4	3.5	3.03	2.3	26.7	44.8	18.6	7.7
質問7 Visual 視覚資料作成力	3.05	4.9	16.8	50.9	23.0	4.4	3.27	2.1	9.8	53.0	28.6	6.4
質問8 Oral 口頭発表力	2.96	3.1	23.0	51.8	19.5	2.7	3.20	2.6	17.9	45.7	24.4	9.4

・1年生

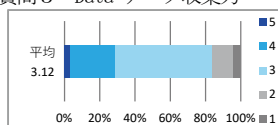
質問1 Problem 課題認識力



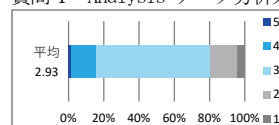
質問2 Plan 課題設定力



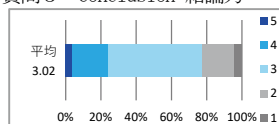
質問3 Data データ収集力



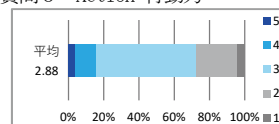
質問4 Analysis データ分析力



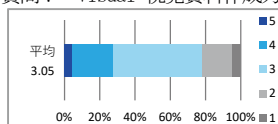
質問5 Conclusion 結論力



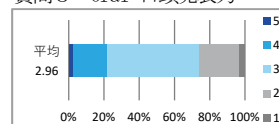
質問6 Action 行動力



質問7 Visual 視覚資料作成力

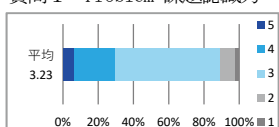


質問8 Oral 口頭発表力

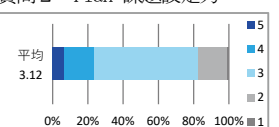


・2年生

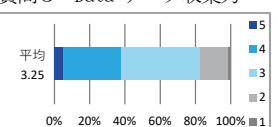
質問1 Problem 課題認識力



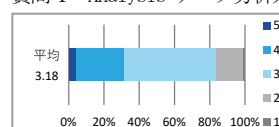
質問2 Plan 課題設定力



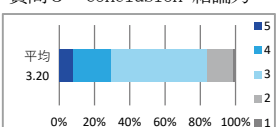
質問3 Data データ収集力



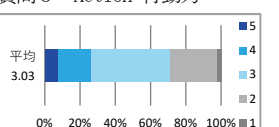
質問4 Analysis データ分析力



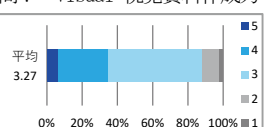
質問5 Conclusion 結論力



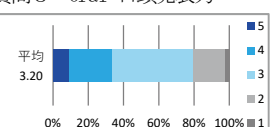
質問6 Action 行動力



質問7 Visual 視覚資料作成力



質問8 Oral 口頭発表力

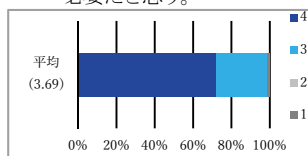


(2) SSH各プログラムに対する生徒意識調査

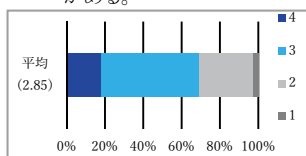
アンケートの回答基準は、4：そう思う、3：ややそう思う、2：あまりそう思わない、1：そう思わないの4段階とした。

①DSスキル(年度末)

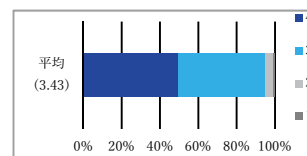
質問1 世の中の動きを知るためにデータを適切に読む力が必要だと思う。



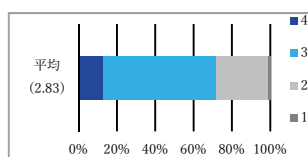
質問2 様々なデータを読み取り、分析、活用することに興味がある。



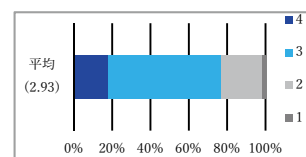
質問3 データを正しく読みとることの重要性について理解している。



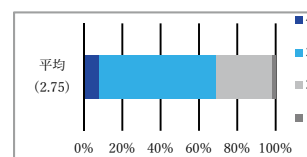
質問4 データを必要に応じて適切なグラフにすることができる。



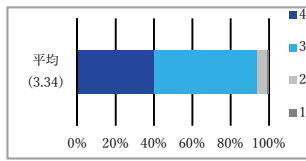
質問5 様々な数値的データ(各種代表値・相関係数等)を正しく読みとることができる。



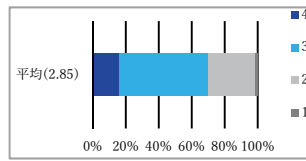
質問6 様々な数値的データ(各種代表値・相関係数等)を根拠に判断することができる。



質問7 インターネット等で得られる情報の信憑性について考える事ができる。



質問8 「よりよい未来」を創るためにデータを活用することができる。



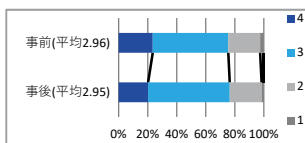
②RAP基礎(1年生)アンケート

○(年度初めと年度末比較)

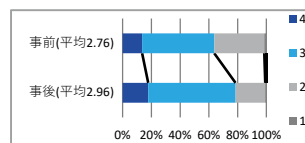
上段: RAP基礎ガイダンス

下段: RAP基礎

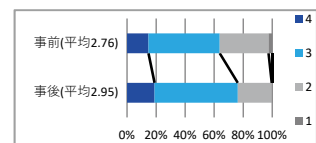
質問1 世の中の科学技術について興味がある。



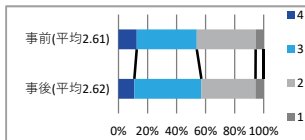
質問2 「よりよい未来」をイメージすることができる。



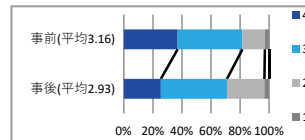
質問3 今の社会にある課題を自分で発見することができる。



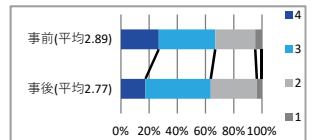
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



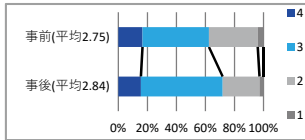
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている現場について見たり、聞いたりしたい。



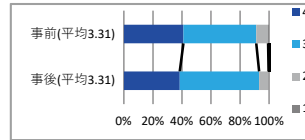
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりこんでみたい。



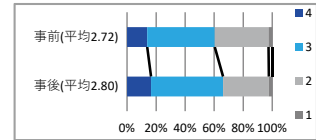
質問7 自分の目標の達成にむけてしっかりと計画をたてる事ができる。



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みたい。

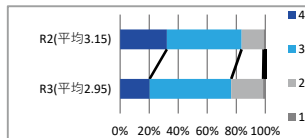


○過年度比較

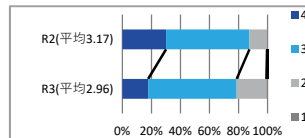
上段: RAP基礎、総合的な探究の時間(理数科)+RAP基礎(普通科) R2年度

下段: RAP基礎 R3年度

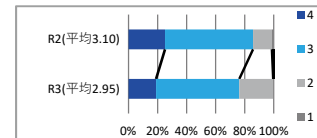
質問1 世の中の科学技術について興味がある。



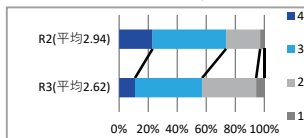
質問2 「よりよい未来」をイメージすることができる。



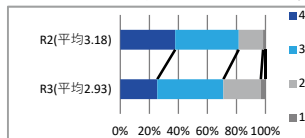
質問3 今の社会にある課題を自分で発見することができる。



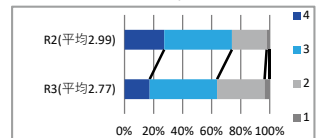
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



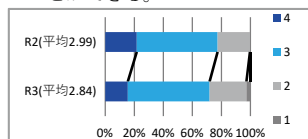
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている現場について見たり、聞いたりしたい。



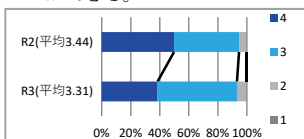
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりこんでみたい。



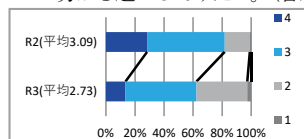
質問7 自分の目標の達成にむけてしっかりと計画をたてることができる。



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。

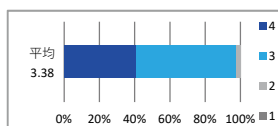


質問9 よりよい未来づくりに向けて地域や社会を変える行動を自分から起こしてみたい。(普通科のみ)

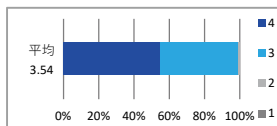


③SDGsと探究講演会(島根県立大学豊田先生)

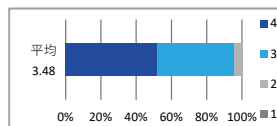
質問1 地域や世界の課題を「解決する」ということがどういうことか理解できた。



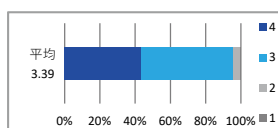
質問2 改めてSDGsについての理解を深めることができた。



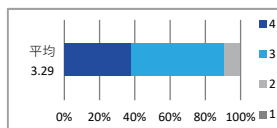
質問3 理想の姿を設定する重要性を理解できた。



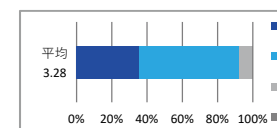
質問4 様々な探究課題の分析方法について理解できた。



質問5 様々な探究課題の分析方法を自分でも活用してみたいと思った。

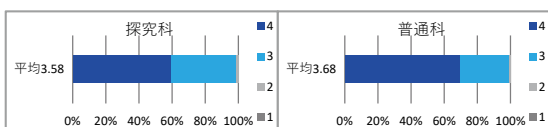


質問6 自分の探究を深めてみたいという意欲が高まった。

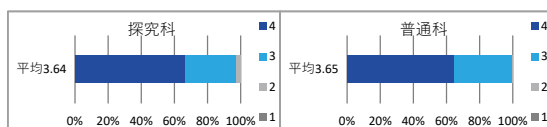


④RAP基礎 Society5.0における情報活用講座

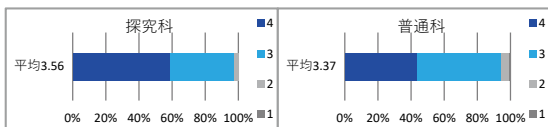
質問1 5Gが果たす役割や今後の可能性について理解できた。



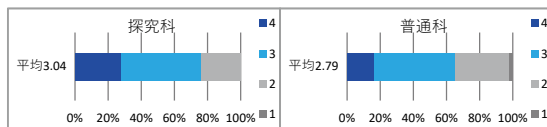
質問2 データ分析で分かること、分析の重要性が理解できた。



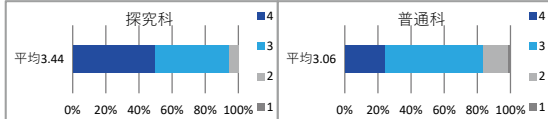
質問3 科学技術を活用してより暮らしやすい社会を創ることに興味が変わった。



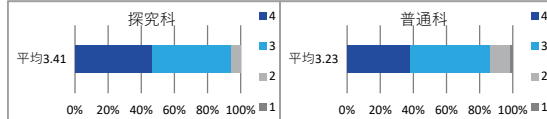
質問4 新たな科学技術を自分でも創ってみたいと思った。



質問5 データサイエンスを使った調査を行ってみたいと思った。

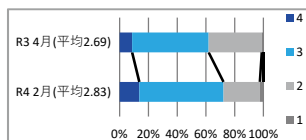


質問6 5Gやデータを活用した地域貢献活動に興味が変わった。

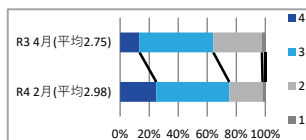


⑤RAP応用A(2年 普通科)アンケート(年度初めと年度末比較)

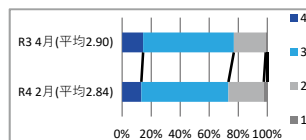
質問1 世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べることができる。



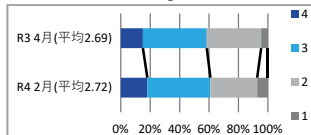
質問2 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝えることができる。



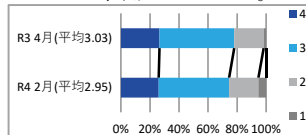
質問3 社会にある課題について、データをもとにその現状分析や将来予測ができる。



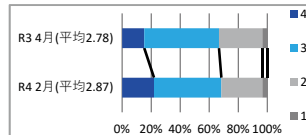
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



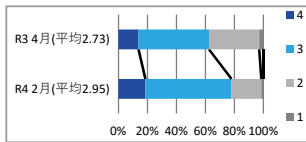
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている現場について見たり、聞いたりしたい。



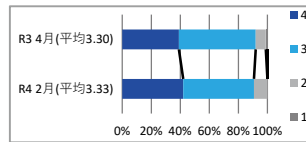
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりこんでみたい。



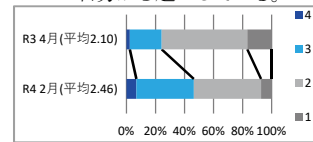
質問7 自分の目標にむけて具体的に計画を立てることができる。



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。

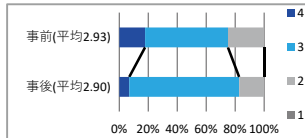


質問9 「よりよい未来」づくりにむけて地域や社会を変える行動を自分から起こしている。

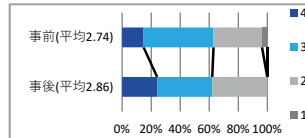


⑥RAP応用B(2年 理数科) アンケート(年度初めと年度末比較)

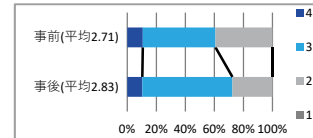
質問1 世の中の科学技術について興味を持ち、自ら積極的に調べることができる。



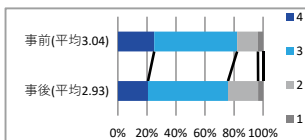
質問2 自分なりに「よりよい未来」像があり、他の人に伝えることができる。



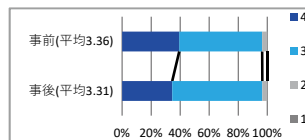
質問3 社会にある課題について、データをもとにその現状分析や将来予測ができる。



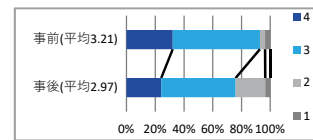
質問4 科学技術を活用して「よりよい未来」をつくることにたずさわりたい。



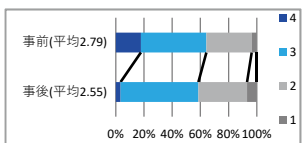
質問5 最先端の科学技術やそれが用いられている現場について見たり、聞いたりしたい。



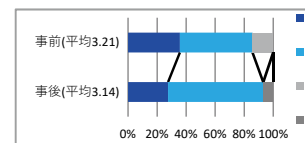
質問6 難しい課題や新しい課題の研究に積極的にとりくんでみたい。



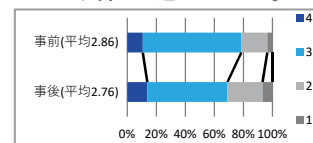
質問7 自分の目標にむけて具体的に計画を立てることができる。



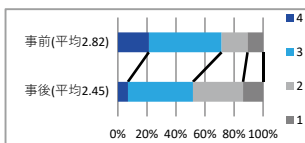
質問8 他の人たちと協力しあって目標達成にとりくむことができる。



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

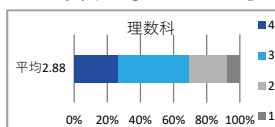


質問10 科学オリンピックや科学の甲子園、サイエンスキャンパス等にチャレンジしてみたい。

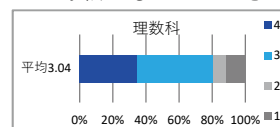


⑦先端科学技術研修・鳥取研修について(2年 理数科)

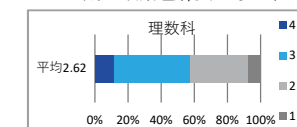
質問1 宇宙や惑星物質について研究する意義を理解でき、宇宙に興味をもつことができた。



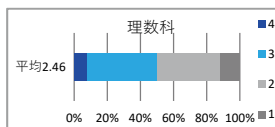
質問2 乾燥地について研究する意義を理解でき、乾燥地について興味をもつことができた。



質問3 宇宙、乾燥地といった過酷な環境について、世界の人と協力しあって研究や課題解決に取り組みたい。



質問4 宇宙、乾燥地といった過酷な環境について、課題解決のために分析方法や機器開発に携わりたい。

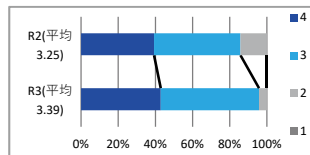


⑧課題研究スタートアップ講演会（11月15日 対象：第1学年次 探究科学科）

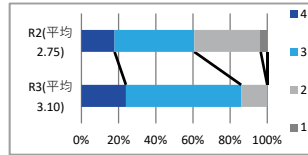
上段：R2 年度理数科1年

下段：R3 年度探究科1年

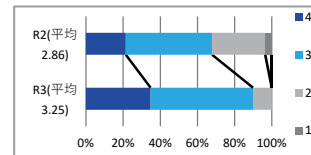
質問1 最先端の科学技術や大学での研究がどのように活用されているか興味がある。



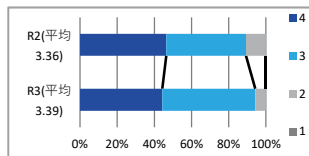
質問2 今の社会にある課題や疑問を自分の身の回りの事象の中から発見することができる。



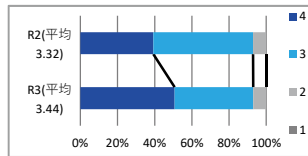
質問3 発見した課題・疑問の解決に向けて、多方面から情報を集めて整理することができる。



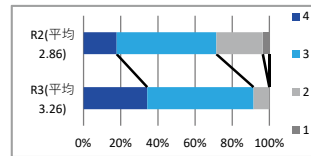
質問4 収集し整理した情報と科学技術を活用して、自分たちができる課題解決方法を考えてみたい。



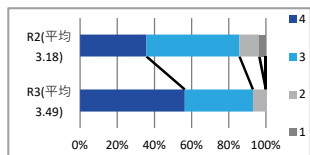
質問5 難しい課題や新しい課題の研究に積極的に取り組んでみたい。



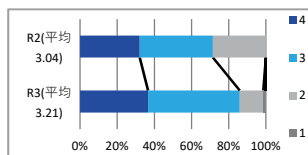
質問6 自分たちの能力に合わせて実行可能な計画をたてて、課題解決につなげられる。



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。

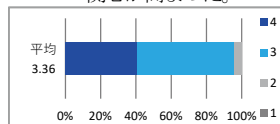


質問8 他者に対して、自分の考えを発表・表現することができる。

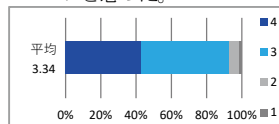


⑨朱雀サイエンスセミナー兼科学英語セミナー イタリア宇宙

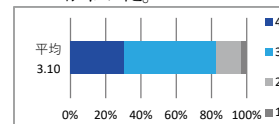
質問1 科学や科学技術に対する興味・関心が高まった。



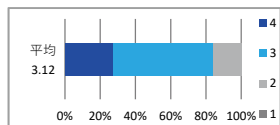
質問2 「宇宙」についてもっと知りたいと思った。



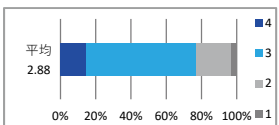
質問3 理系分野の研究に対する興味が増えた。



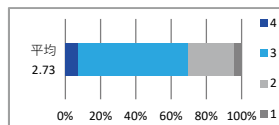
質問4 理系研究職の仕事について理解が深まった。



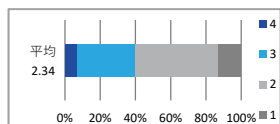
質問5 科学や科学技術に関わる研究に取り組んでみたい。



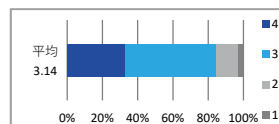
質問6 将来科学や科学技術に関わる仕事についてみたい。



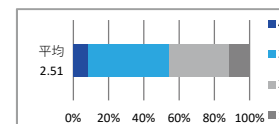
質問7 英語による講義の内容は概ね理解できた。



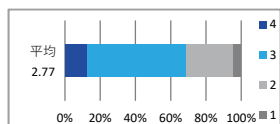
質問8 今後も英語の発表を聴く機会があったら参加したい。



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。

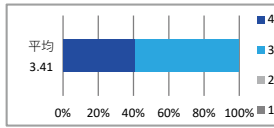


質問10 英語を使って海外の人と協働して研究したい。

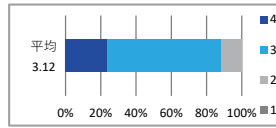


⑩オックスフォード大学ロジャー・リード研究室講演会

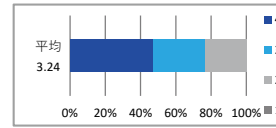
質問1 科学や科学技術に対する興味・関心が高まった。



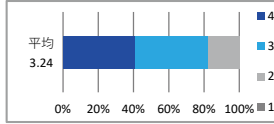
質問2 「金属工学」についてもっと知りたいと思った。



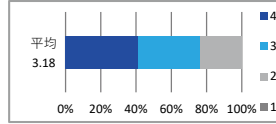
質問3 理系分野の研究に対する興味が高まった。



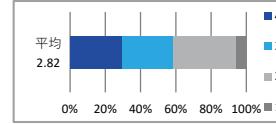
質問4 理系研究職の仕事について理解が深まった。



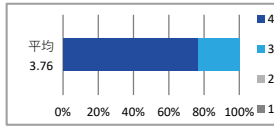
質問5 科学や科学技術に関わる研究に取り組んでみたい。



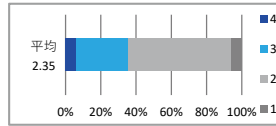
質問6 将来科学や科学技術に関わる仕事についてみたい。



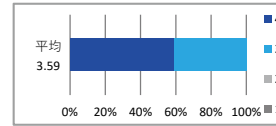
質問7 「海外留学」についてもっと知りたいと思った。



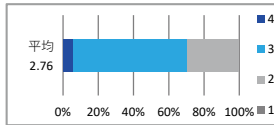
質問8 英語による講義の内容は概ね理解できた。



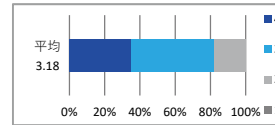
質問9 今後も英語の発表を聴く機会があったら参加したい。



質問10 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。

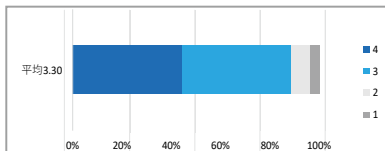


質問11 英語を使って海外の人と協働して研究したい。

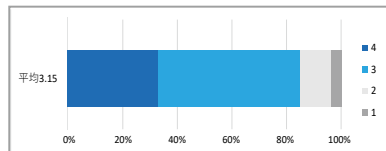


⑪インドをつないだオンライン講演会

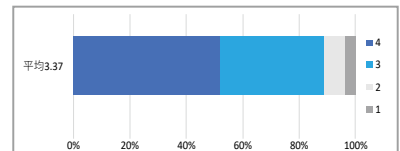
質問1 世界のIT技術に対する興味・関心が高まった。



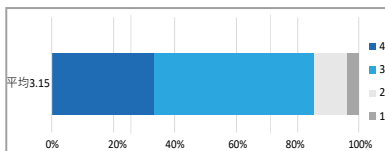
質問2 世界のIT技術についてさらに学びたいと思った。



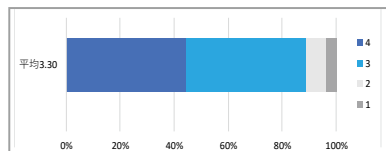
質問3 世界の医療に対する興味・関心が高まった。



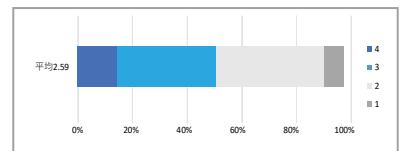
質問4 世界の医療についてさらに学びたいと思った。



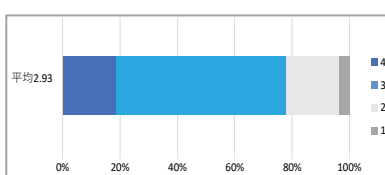
質問5 理系分野の研究に対する興味が高まった。



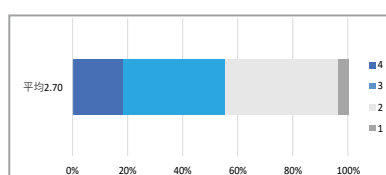
質問6 英語による講義の内容は概ね理解できた。



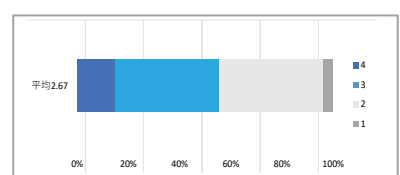
質問7 今後も英語の発表を聴く機会があったら参加したい。



質問8 自分も英語を用いて研究の成果などを国際的に発信してみたい。



質問9 英語を使って海外の人と協働して研究したい。



(3) Ai Grow

・高校1年9月、2月実施

時期	論理的思考			個人的実行力			決断力			表現力		
	9月	2月	成長	9月	2月	成長	9月	2月	成長	9月	2月	成長
n数	274	275		274	275		274	275		274	275	
平均値	0.603	0.607	0.004	0.615	0.617	0.001	0.596	0.599	0.003	0.562	0.570	0.007
中央値	0.621	0.623	0.002	0.637	0.629	-0.007	0.613	0.621	0.008	0.577	0.575	-0.002
標準偏差	0.112	0.119	0.007	0.129	0.134	0.005	0.107	0.106	-0.001	0.115	0.115	0.000
最大値	0.807	0.844	0.037	0.856	0.853	-0.003	0.817	0.821	0.004	0.812	0.837	0.025
最小値	0.207	0.217	0.010	0.182	0.171	-0.011	0.214	0.248	0.033	0.238	0.152	-0.086

・高校2年9月、2月実施

時期	論理的思考			個人的実行力			決断力			表現力		
	9月	2月	成長	9月	2月	成長	9月	2月	成長	9月	2月	成長
n数	248	240		248	239		248	239		248	239	
平均値	0.602	0.604	0.002	0.625	0.626	0.001	0.605	0.603	-0.002	0.549	0.559	0.009
中央値	0.618	0.618	0.000	0.651	0.644	-0.008	0.626	0.623	-0.003	0.561	0.577	0.015
標準偏差	0.103	0.097	-0.006	0.120	0.124	0.003	0.102	0.099	-0.003	0.119	0.106	-0.013
最大値	0.809	0.788	-0.020	0.853	0.844	-0.010	0.789	0.779	-0.010	0.771	0.754	-0.017
最小値	0.224	0.296	0.073	0.241	0.169	-0.071	0.253	0.245	-0.008	0.196	0.161	-0.035

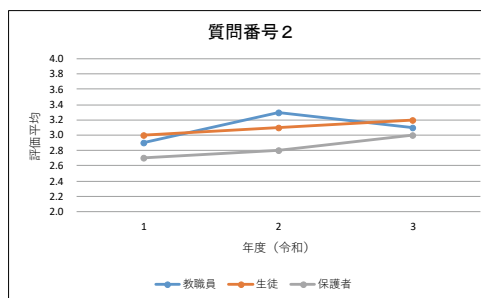
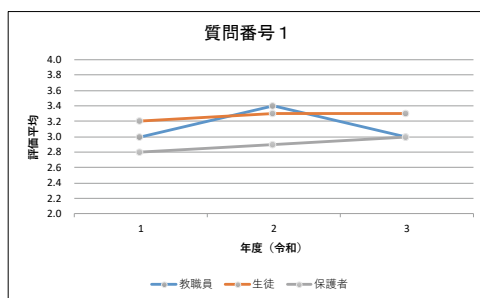
高校1年生は、論理的思考、決断力で、高校2年生は論理的思考と表現力で成長が見られる。

(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)

令和3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) ※評価値は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 (%)					R3 評価値	R2 との差	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。	33	40	16	7	5	3.0	-0.4	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。	33	49	14	5	0	3.1	-0.2	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。	36	53	9	1	2	3.3	0.0	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。	34	53	9	2	2	3.2	0.1	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、お父様が主体的に「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。	17	53	12	2	15	3.0	0.1	2.9	2.8
	2	南高では、大学・企業・地域等と連携しての、お父様の「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。	19	52	13	3	13	3.0	0.2	2.8	2.7



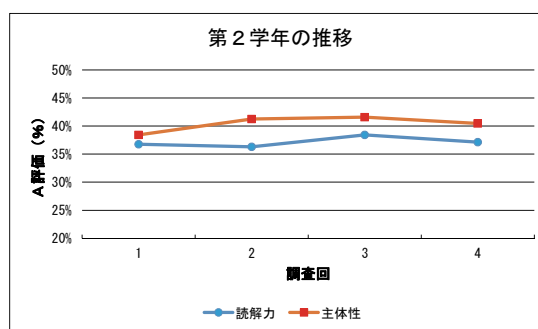
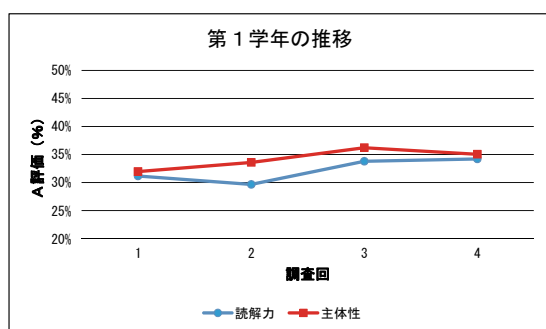
(5) 読解力・主体性に係るアンケート（授業評価アンケートより）

学年	評価項目	アンケート実施日（第1学期、第2学期の定期試験終了後実施）																			
		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				平均			
		A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)	A	B	C	A(%)
第1学年	読解力	1529	3081	292	31%	1533	3265	370	30%	1645	2935	289	34%	1747	3115	247	34%	6454	12396	1198	32%
	主体性	907	1684	247	32%	1032	1775	265	34%	1047	1597	249	36%	1064	1775	198	35%	4050	6831	959	34%
	学年平均	2436	4765	539	31%	2565	5040	635	31%	2692	4532	538	35%	2811	4890	445	35%	10504	19227	2157	33%
第2学年	読解力	1540	2451	197	37%	1494	2437	186	36%	1452	2155	171	38%	1546	2401	216	37%	6032	9444	770	37%
	主体性	891	1223	206	38%	944	1152	192	41%	873	1066	160	42%	938	1172	209	40%	3646	4613	767	40%
	学年平均	2431	3674	403	37%	2438	3589	378	38%	2325	3221	331	40%	2484	3573	425	38%	9678	14057	1537	38%
総平均	読解力	3069	5532	489	34%	3027	5702	556	33%	3097	5090	460	36%	3293	5516	463	36%	12486	21840	1968	34%
	主体性	1798	2907	453	35%	1976	2927	457	37%	1920	2663	409	38%	2002	2947	407	37%	7696	11444	1726	37%

○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年度授業アンケートによる学年別肯定的自己評価者（率）の推移



(別表) 教科・科目別アンケート質問項目（一部教科の抜粋）

教科科目	質問番号	領域	評価記号	質問項目
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。	
物理	1	読解力	A	表やグラフから必要な情報を読み取ったり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、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できなかった。
化学	1	読解力	A	グラフや資料から必要な情報を読み取った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。
	2	主体性	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を深めたりすることができない。
生物	1	読解力	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。
	2	主体性	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できなかった。

(6) 生徒意識調査【第1学年・第2学年】（鳥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3年8月実施 第1学年・第2学年 普通科・理数科 521名対象						
① 学習活動（明示的なカリキュラム）						
	第2学年	昨年度第1学年	対昨年差	第1学年	昨年度第1学年	対昨年差
主体性に関わる学習活動	52.5%	50.6%	1.9%	52.8%	50.6%	2.2%
自主的に調べものや取材を行う	75.2%	67.9%	7.3%	71.1%	67.9%	3.2%
学校外のいろいろな人に話を聞きに行く	29.8%	33.3%	-3.6%	34.6%	33.3%	1.3%
協働性に関わる学習活動	84.0%	75.0%	9.0%	76.5%	75.0%	1.5%
グループで協力しながら学習や調べものを行う	96.7%	88.1%	8.6%	90.6%	88.1%	2.5%
活動、学習内容について生徒同士で話し合う	94.2%	94.0%	0.2%	91.8%	94.0%	-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	61.2%	42.9%	18.3%	47.2%	42.9%	4.3%
探究性に関わる学習活動	81.2%	79.2%	2.0%	77.7%	79.2%	-1.5%
自分の考えを文章や図表にまとめる	78.5%	75.6%	2.9%	73.6%	75.6%	-2.0%
話し合った内容をまとめる	92.6%	85.7%	6.8%	83.0%	85.7%	-2.7%
活動、学習のまとめを発表する	76.9%	78.0%	-1.1%	73.0%	78.0%	-5.0%
生徒同士で活動、学習の振り返りを行う	76.9%	77.4%	-0.5%	81.1%	77.4%	3.8%
社会性に関わる学習活動	65.8%	52.6%	13.3%	62.5%	52.6%	9.9%
地域の魅力や資源について考える	52.9%	49.4%	3.5%	59.1%	49.4%	9.7%
地域の課題の解決方法について考える	72.7%	50.0%	22.7%	61.6%	50.0%	11.6%
日本や世界の課題の解決方法について考える	71.9%	58.3%	13.6%	66.7%	58.3%	8.3%
② 学習環境（学びの土壌：非明示的なカリキュラム）						
	第2学年	昨年度第1学年	対昨年差	第1学年	昨年度入学生	対昨年差
主体性に関わる学習環境	75.3%	76.7%	-1.3%	78.5%	76.7%	1.8%
失敗してもよいという安全・安心な雰囲気がある	79.3%	82.1%	-2.8%	80.5%	82.1%	-1.6%
挑戦する人に対して、応援する雰囲気がある	92.6%	92.9%	-0.3%	91.8%	92.9%	-1.0%
目標や当事者意識を持って挑戦している人がある	80.2%	78.6%	1.6%	80.5%	78.6%	1.9%
地域に、尊敬している・憧れている大人がいる	56.2%	56.5%	-0.3%	59.7%	56.5%	3.2%
人の挑戦に関わらせてもらえる機会がある	55.4%	57.7%	-2.4%	66.7%	57.7%	8.9%
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	88.4%	92.3%	-3.8%	91.8%	92.3%	-0.4%
協働性に関わる学習環境	82.0%	83.9%	-1.9%	82.7%	83.9%	-1.2%
人と違うことが尊重される雰囲気がある	84.3%	87.5%	-3.2%	81.8%	87.5%	-5.7%
ありのままの自分が尊重される雰囲気がある	85.1%	88.7%	-3.6%	88.1%	88.7%	-0.6%
自分と異なる立場や役割を持つ人との関わりがある	84.3%	85.7%	-1.4%	84.3%	85.7%	-1.4%
立場や役割を超えて協働する機会がある	74.4%	73.8%	0.6%	76.7%	73.8%	2.9%
探究性に関わる学習環境	84.3%	81.8%	2.5%	82.4%	81.8%	0.5%
本音を気兼ねなく発言できる雰囲気がある	89.3%	85.1%	4.1%	88.7%	85.1%	3.6%
将来のことや実現したいことを話し合える大人がいる	79.3%	78.0%	1.4%	78.6%	78.0%	0.6%
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	90.1%	90.5%	-0.4%	89.3%	90.5%	-1.2%
お互いに問いかけあう機会がある	78.5%	73.8%	4.7%	73.0%	73.8%	-0.9%
社会性に関わる学習環境	67.4%	68.5%	-1.1%	70.3%	68.5%	1.8%
地域から大切にされている雰囲気を感じる	81.8%	87.5%	-5.7%	83.6%	87.5%	-3.9%
興味を持ったことに対してすぐに橋渡ししてくれる大人がいる	80.2%	75.6%	4.6%	78.6%	75.6%	3.0%
地域の人や課題などにじかに触れる機会がある	60.3%	59.5%	0.8%	64.2%	59.5%	4.6%
自分の暮らす地域を、外からの視点で考える機会がある	47.1%	51.2%	-4.1%	54.7%	51.2%	3.5%
③ 生徒の自己認識（資質・能力の主観的認識）						
	第2学年	昨年度第1学年	対昨年差	第1学年	昨年度入学生	対昨年差
主体性に関わる自己認識	68.4%	67.8%	0.6%	72.1%	67.8%	4.3%
【自己肯定感・自己有用感】	61.6%	62.5%	-0.9%	64.2%	62.5%	1.7%
自分にはよいところがあると思う	71.9%	76.2%	-4.3%	78.0%	76.2%	1.8%
私は、自分自身に満足している	51.2%	48.8%	2.4%	50.3%	48.8%	1.5%
【課題設定力】	77.7%	73.8%	3.9%	83.0%	73.8%	9.2%
現状を分析し、目的や課題を明らかにすることができる	77.7%	73.8%	3.9%	83.0%	73.8%	9.2%
【行動力】	61.6%	57.7%	3.8%	65.1%	57.7%	7.4%
目標を設定し、確実に行動することができる	58.7%	53.6%	5.1%	63.5%	53.6%	10.0%
自分で計画を立てて活動することができる	64.5%	61.9%	2.6%	66.7%	61.9%	4.8%
【粘り強さ】	72.7%	77.1%	-4.4%	76.1%	77.1%	-1.0%
うまくいくか分からないことにも意欲的に取り組む	81.0%	84.5%	-3.5%	78.6%	84.5%	-5.9%
忍耐強く物事に取り組むことができる	64.5%	69.6%	-5.2%	73.6%	69.6%	3.9%

	第2学年	昨年度第1学年	対昨年差	第1学年	昨年度入学生	対昨年差
協働性に関わる自己認識	80.1%	79.9%	0.2%	78.2%	79.9%	-1.7%
【受容力】	94.2%	97.0%	-2.8%	96.9%	97.0%	-0.2%
自分とは異なる意見や価値を尊重することができる	94.2%	97.0%	-2.8%	96.9%	97.0%	-0.2%
【対話力】	90.9%	92.9%	-1.9%	89.3%	92.9%	-3.5%
相手の意見を丁寧に聞くことができる	90.9%	92.9%	-1.9%	89.3%	92.9%	-3.5%
【表現力】	64.0%	58.9%	5.1%	60.7%	58.9%	1.8%
自分の考えをはっきり相手に伝えることができる	66.9%	65.5%	1.5%	68.6%	65.5%	3.1%
友達の前で自分の意見を発表することは得意だ	61.2%	52.4%	8.8%	52.8%	52.4%	0.4%
【共創力】	71.1%	70.8%	0.2%	66.0%	70.8%	-4.8%
共同作業だと、自分の力が発揮できる	71.1%	70.8%	0.2%	66.0%	70.8%	-4.8%
探究性に関わる自己認識	67.7%	64.5%	3.2%	71.5%	64.5%	7.1%
【学びの意欲】	80.2%	73.4%	6.8%	78.0%	73.4%	4.6%
家や寮で、誰かに言われなくても自分から勉強する	84.3%	76.8%	7.5%	84.3%	76.8%	7.5%
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	81.0%	67.3%	13.7%	68.6%	67.3%	1.3%
学習を通じて、自分がしたいことが増えている	75.2%	76.2%	-1.0%	81.1%	76.2%	4.9%
【情報活用能力】	74.0%	72.6%	1.3%	75.5%	72.6%	2.9%
情報を、勉強したことと関連づけて理解できる	84.3%	81.0%	3.3%	83.6%	81.0%	2.7%
勉強したものを実際に応用してみる	63.6%	64.3%	-0.6%	67.3%	64.3%	3.0%
【批判的思考力】	41.3%	37.5%	3.8%	51.6%	37.5%	14.1%
複雑な問題を順序立てて考えることが得意だ	41.3%	37.5%	3.8%	51.6%	37.5%	14.1%
【省察力】	75.2%	74.4%	0.8%	81.1%	74.4%	6.7%
自分を客観的に理解することができる	75.2%	74.4%	0.8%	81.1%	74.4%	6.7%
社会性に関わる自己認識	69.3%	67.6%	1.7%	71.9%	67.6%	4.4%
【地域貢献意識】	66.7%	61.9%	4.8%	68.3%	61.9%	6.4%
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	45.5%	42.9%	2.6%	47.2%	42.9%	4.3%
地域をよりよくするため、地域の問題に関わりたい	73.6%	70.8%	2.7%	78.0%	70.8%	7.2%
将来、自分の住んでいる地域に役に立ちたい	81.0%	72.0%	9.0%	79.9%	72.0%	7.9%
【社会参画意識】	71.9%	73.6%	-1.7%	75.1%	73.6%	1.4%
私に関わることで、社会状況が変えられるかもしれない	55.4%	56.0%	-0.6%	59.7%	56.0%	3.8%
地域や社会での問題やできごとに関心がある	76.9%	79.2%	-2.3%	74.2%	79.2%	-5.0%
18歳選挙権を取得したら、選挙に行くと思う	83.5%	85.7%	-2.2%	91.2%	85.7%	5.5%
【グローバル意識】	70.0%	63.9%	6.1%	70.4%	63.9%	6.6%
地域の課題と世界での課題は関連していると思う	81.0%	77.4%	3.6%	84.9%	77.4%	7.5%
将来、見知らぬ土地でチャレンジしてみたい	70.2%	67.9%	2.4%	72.3%	67.9%	4.5%
将来、自分のいま住んでいる地域で働きたいと思う	58.7%	46.4%	12.2%	54.1%	46.4%	7.7%
【持続可能意識】	68.6%	70.8%	-2.2%	73.9%	70.8%	3.1%
地域文化や暮らしを、自らの手で未来に伝えたい	71.1%	64.9%	6.2%	69.2%	64.9%	4.3%
自分の将来について明るい希望を持っている	66.1%	76.8%	-10.7%	78.6%	76.8%	1.8%
④ 生徒の行動実績（資質・能力の発揮）						
主体性に関わる行動	71.9%	66.7%	5.2%	73.6%	66.7%	6.9%
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	81.0%	83.3%	-2.3%	84.9%	83.3%	1.6%
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	62.8%	50.0%	12.8%	62.3%	50.0%	12.3%
協働性に関わる行動	76.9%	73.2%	3.6%	77.4%	73.2%	4.1%
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	76.9%	73.2%	3.6%	76.1%	73.2%	2.9%
友人などから、意見やアドバイスを求められた	76.9%	73.2%	3.6%	78.6%	73.2%	5.4%
探究性に関わる行動	77.3%	69.0%	8.2%	72.6%	69.0%	3.6%
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	79.3%	69.6%	9.7%	74.2%	69.6%	4.6%
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	75.2%	68.5%	6.8%	71.1%	68.5%	2.6%
社会性に関わる行動	28.9%	29.6%	-0.6%	35.4%	29.6%	5.9%
いま住んでいる地域の行事に参加した	19.8%	14.9%	5.0%	23.3%	14.9%	8.4%
地域社会などでボランティア活動に参加した	14.9%	13.7%	1.2%	17.6%	13.7%	3.9%
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	52.1%	60.1%	-8.1%	65.4%	60.1%	5.3%
⑤ 総合的な生徒の満足度						
今の生活全般に対する満足度	57.0%	61.3%	-4.3%	60.4%	61.3%	-0.9%
この学校に入ってよかったと思う	88.4%	89.3%	-0.9%	88.7%	89.3%	-0.6%
⑥ 新設問						
国際社会の課題解決に貢献したい	59.5%	64.9%	-5.4%	63.5%	64.9%	-1.4%
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	47.9%	54.2%	-6.2%	59.1%	54.2%	5.0%
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	43.0%	41.1%	1.9%	48.4%	41.1%	7.4%

資料3 運営指導委員会の記録

①令和3年度 第1回運営指導委員会

実施日時：令和3年7月14日（水） 13：30～15：00

実施場所：島根県立松江南高等学校 視聴覚教室

出席者（敬称略）

運営指導委員	管理機関	松江南高校
島根大学総合理工学部地球科学科教授 三瓶 良和	島根県教育庁教育指導課企画幹 郷原 勝	校長 倉崎 千草
株式会社ネットワーク応用通信研究所 代表取締役 井上 浩	島根県教育庁教育指導課指導主事 山根 宏樹	教頭 新宮 成浩
松江市産業経済部 次長 兼まつえ産業支援センター長 大谷 利行		教頭 吉岡 淳
日本サイエンスサービス参事 前田 義幸		事務長 渡野 浩幸
島根大学国際交流センター教授 青 晴海		教育開発部 桑田 直子、秋吉 優季、田中 奈巳 市木 博之、長野 宏、舟木 亮介 野津 賢士、若林 牧彦、今岡 美緒
福岡大学工学部電子情報工学科准教授 兼 東京大学生産技術研究所特任准教授 小野 晋太郎		
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 秦 和弘		
滋賀大学データサイエンス教育研究センター准教授 江崎 剛史		

※運営指導委員の内、青委員、秦委員、江崎委員はオンライン参加

実施概要

令和3年度事業計画を説明し、今後の事業の運営を見据えた協議を行った。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 ●：本校担当者）

【評価基準・評価方法について】

- 各教育プログラムの評価規準・評価方法については出雲高校や益田高校の成果を共有させてもらうとよい。出雲高校では「出雲モデル」を成果として共有することを掲げているが、指定校の担当者間で定期的に連絡を取り合う機会を設けるとよい。
- 担当者間では頻繁に連絡を取り合っている。資料・データ等もいただき、参考にしている。
- 今後、評価基準・評価方法については、益田高校や出雲高校の取組を参考にし、組みこんでいくということか。
- 本校独自の「松江南モデル」を構築したい。益田・出雲の取組は参考にとどめて、取り入れられるものは取り入れていきたい。
- 評価の規準をつくることも、評価することも、また評価した結果をどのように活用するかということも実施には困難が伴うので、益田高校や出雲高校の評価規準を試行してみることが有効である。その上で、松江南モデルを構築していけばよい。

【理数系分野への進学希望者について】

- 理数系分野の研究を志望する生徒が増加したとあるが、このことについて教員のとらえ方はどうか。

- 「理系」という言葉の定義が曖昧であった。「科学技術を活用してよりよい社会をつくることに興味があった」等の具体的な項目で生徒にアンケート調査を行った。科学技術を活用するにもエンジニアやサイエンティストとして活用するのか、データアナリストとして活用するのか様々なアプローチの仕方がある。「理系」というくくりで表現するのは文理融合を掲げている本校としては誤解を与える表現であったかもしれない。文系も包括したSSHのプログラムになっている一方で、トップサイエンティストの育成にも力をいれている。理系人材の育成については課題と捉えており、育成のためのプログラムを作成したいと考えている。
- 「理系分野の研究を志望する生徒が増加した」というのは大学の理系進学者が増えたという意味ではなく、興味関心が広がっているという捉えである。文理融合の視点から文系の生徒にも統計的な扱いやデータを活用するなど、エビデンスに基づいた研究をすることを意図されている。松江南高校は県内では先進的に理数科1クラスを探究科学科2クラスに改編したわけであるが、第2学年進級時に人文社会科コースと理数科コースには定員を設定するのか。
- コース選択は生徒の希望によるものであり、コースの定員は設定していない。
- 文系志望の生徒に対してはその志望を尊重して、エビデンス主義などの理系的な考え方を取り入れた文系教育に役立たせる。文系志望の生徒を理系志望に変えるような意図はないということによいか。
- そのとおりである。
- 今後も、生徒の志望を尊重し、文系生徒にもデータを活用するようなやり方も取り入れた教育プログラムを発展させてもらいたい。
- そもそもSSHのプログラムを進めていくと、生徒が理系を志望する生徒が増えてくることは普通に考えられる。益田高校ではSSH指定前は、理数科1クラス、理系1クラス、文系:3クラス(合計5クラス)の学年構成であったが、指定後は、理数科1クラス、理系1クラス、文系2クラス(合計4クラス)と構成が変わっている。SSH事業のプログラムを通して文系の生徒でも興味関心が理系シフトしていくという自然の流れでよいのではないか。

【研修旅行及び代替プログラムについて】

- 海外研修や国内の先端研修については何を目的・期待しているのかを教員で整理し、松江でそれを補えることはできないのかを考える必要がある。場合によっては海外研修は来年も実施が難しいであろう。来年は3年目の中間評価がある。来年の上半期までにできることを探して、試行してみることが重要である。
- 海外へ渡航することは現在も厳しい状況であるが、少しずつ状況は変わりつつある。慶応大学では秋から危険度が高くても学生に留学に行かせる方向である。教育委員会の資料にもあるとおりオンラインの活用による交流が考えられる。昨年、島根大学でもオンラインにより海外交流を17回実施した。SDGsに関してタイのチェンマイ大学は1週間のオンライン研修を実施しているし、カンボジアで日本のNGOが高校生向けのプログラムを開講している。高校生の関心次第で、海外と交流する可能性はある。
- オンラインで様々なイベントが開催されている。社会人でなくても、家にいながら参加可能である。機会は数多くあるので、高校生でも参加して経験を積むことで、どういったものかが分かり、リテラシーを高める観点からも有効である。
- 松江南高校としては海外研修にぜひとも生徒を行かせたいという意向か。
- 今年については実施できないと考えているが、ゆくゆくは生徒を海外研修に行かせたい。本校の海外研修はある特定の生徒、志望が合致した生徒をオックスフォード大のロジャー・リード先生のもとで、金属関係の研究を発表するなどを計画している。事業計画をたてる際に、「海外研修」というプログラムを項目だてていたわけではなく、「国際交流」というプログラムの1つに海外研修を盛り込んでいた。今後、何年にも渡って海外に行けない状況が続くようであれば、どうしても行かなければならないとは考えていない。
- 令和2年度はインドへの渡航を計画されていたが、インドのことで交流等も検討されているようであれば協力できることもある。
- 海外交流について相手方や内容について迷われていることがあるかと思うが、そういったものを割り切って、生徒にどういった学びを求めるのか、中身の設計に注力したほうがよい。県内の他SSH校との連携について教育委員会がメッセージとして打ち出したほうがよいのではないか。松江南高校はOBのつながりが強いので協力が得やすい。
- (県教育委員会) オンラインで旅行会社がPBL研修プログラムを企画している情報がある。グローバル

な視野を持つ生徒の育成について教育委員会としての支援を検討していく。

【ICTを活用した教育プログラムについて】

- 南高では生徒間でICTを活用してコミュニケーションをとるような取組は実施しているか。
- ICT教育のモデル校であり、Google Workspaceを使ったコミュニケーションを行っているが、生徒間で行うところまでは現段階では求めている。また、今後は海外との連携をウェブ交流を重視したい。昨年はオックスフォード大学のロジャー・リード先生、同じくトニー・タン先生に講義いただき、多くの生徒が聴講した。今年度も依頼しており、トニー・タン先生には研究に関することから留学に関することまで、複数回の講演を計画している。また、運営指導委員の秦先生にご協力いただき、海外の天文台との接続を計画している。
- 南高アクション・デーにおけるコンテンツの1つとして実施した内容をウェブを通じて対外的に発信し、また、HPのコンテンツに掲載することで外部アクセスからネットワークが広がっていくのではないかな。
- 外部発信する際も準備の段階から生徒が関わって行うことが生徒にとって実になる。

②令和3年度 第2回運営指導委員会

実施日時：令和4年2月9日（水） 15：40～17：00

実施場所：島根県立松江南高等学校 探究Lab

出席者（敬称略）

運営指導委員	管理機関	松江南高校
島根大学総合理工学部教授 三瓶 良和	島根県教育庁教育指導課企画幹 郷原 勝	校長 倉崎 千草
株式会社ネットワーク応用通信研究所 代表取締役 井上 浩	島根県教育庁教育指導課指導主事 真玉 保浩	教頭 新宮 成浩
松江市産業経済部 次長 兼まつえ産業支援センター長 大谷 利行		教頭 吉岡 淳
島根大学国際交流センター教授 青 晴海		事務長 渡野 浩幸
福岡大学工学部電子情報工学科 准教授 兼東京大学生産技術研究所 特任准教授 小野 晋太郎		教育開発部 桑田 直子、秋吉 優季、田中 奈巳 原 克美、志儀 俊樹、市本 博之 長野 宏、舟木 亮介、野津 賢士 若林 牧彦、今岡 美緒
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 秦 和弘		
滋賀大学データサイエンス教育研究センター准教授 江崎 剛史		

実施概要

令和3年度事業の成果と課題を報告し、令和4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 ●：本校担当者）

【令和3年度の事業について】

- 主に、今年度からSSH事業の主対象学年に加わった第2学年の教育プログラム、「RAP応用A・B」「先端科学技術研修」「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」について概要を説明した。また、第3学年で先行的に実施した「南高アクション・デー」についても触れた。各教育プログラムについて、成果発表会やフィールドワーク、講演会等の生徒のアクションの流れに沿って報告した。

- 新型コロナウイルスの感染拡大により、「先端科学技術研修」「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」について代替プログラムを策定し実施した旨を報告した。
- 科学系の各種コンペティションに参加する生徒が増加（前年度参加数比で25%）したことを報告した。
- 全国水準の場（学生科学賞・全国総合文化祭）で研究成果発表を行う生徒が育成されている。第2学年の生徒が継続的に発表するだけではなく、第1学年に続く生徒が新たに活躍したことを報告した。

【RAP応用Aについて】

- 探究班・生徒個々に対して、副担任、アドバイザー教員、外部講師、SSH担当の教員が輻輳して関わる指導体制について、指導の「ステップ数」が多いが円滑に運営できていたか。
- 年度当初は副担任一人が生徒の指導にあたり、2学期の終わりからアドバイザー教員が加わった。その結果、生徒の探究活動の速度は大幅に加速し、円滑に機能してと考える。
教員は様々な業務を抱えながらの指導であり、一人で多人数に対応することは困難であった。その状況下で効果的な指導を行うためには非常によい指導体制が構築できたと考える。
- 研究成果報告会では、非常にユニークなテーマがあり興味深かった。中学生に対する発信が重要と考えるが、本日のYouTubeでのLive配信はどのような範囲で行ったのか。
- 全国のSSH指定校、県内の高等学校保護者、連携先等にURLを送り「限定配信」を行った。肯定的なご意見をいただき手応えを感じた。

【南高アクション・デーについて】

- 「南高アクション・デー」の位置づけと今後の発展の方向性についてはどのように計画しているか。
- 本校のSSH事業では、探究学習プログラムである「RAP」を指導の中心に置いている。第1学年で「課題発見力、課題設定力」を、第2学年では「課題探究力」、第3学年では「課題探究を踏まえた実行力」を育成する。「南高アクション・デー」は島根県や松江市の職員、地域の関係者等を招いての探究成果の発表の場としている。当面は発表形式で実施するが、将来的には、自身の探究を通じて考えたアクションを実行する日として位置づけていく。

【コンペティションへの参加について】

- 科学系のコンペティションへの参加について、いわゆる理系寄りのものへ参加しているようだが、データサイエンスに軸足を置いている松江南高校にとって、文系の生徒の参加についてはどのように考えているか。
- 文系の生徒の参加についても視野に入れており、今後促進していく計画である。しかし、参加申込の締切が9月頃と早いため、これまで生徒の準備が間に合わなかった。今後、SSHの対象学年が広がることで、例えば前年度の探究成果を元にエントリーさせるなどの工夫をしていく。
- 運営指導委員としても、文系生徒が興味関心を持てるコンペティションを見つけて情報共有をする。
- これらのコンペティションは個人単位での取り組みなのか。一人が突出するよりもチームで研究に取り組む姿勢が望ましい。上級生の研究を引き継いでいくこともよい。それらを考えてはどうか。
- 科学の甲子園についてはチームで参加した。今後、考えていきたい。

【アンケートの実施と生徒への結果のフィードバックについて】

- 教育プログラムの実施に伴い、生徒の反応や満足度などのデータを収集し、フィードバックしているか。
- 教育プログラムごとに事後アンケートを行っている。また、SSH事業全体に関わる評価規準として「学校評価アンケート」を行ったが、記述回答等の内容が肯定的であり手応えを感じている。また、SSH成果発表会後の生徒の声も探究活動に対して積極的なものであり、今後、生徒へのフィードバックを行いたい。さらに、マスターループリックを策定し、「生徒にどのような力を付けていくか」の指針を一層明確化した。

【アンケートの実施と生徒への結果のフィードバックについて】

- 来年度は第3学年の生徒も加えて全学年が対象生徒となる。教員の負担についてはどう考えているか。
- 各校務分掌と連携をとり、業務内容の重複を避けるなど、作業量のスリム化を考えている。
- 全校体制でSSH事業を進めていくことには困難が伴うことは十分に理解している。管理職として業務のスリム化に取り組んでいく。

資料4- (1) 1年生未来創造ミニ探究テーマ一覧

講座番号	業種	事業所名	班	テーマ
1	電気事業	中国電力株式会社 島根支社	A	核のごみの処理方法
			B	どのようにして地元の人々の理解を得るのか
			C	地域住民はどのようなことに対し、不安を抱いているのだろうか？
2	公務（産業に関わる公設試験研究機関）	島根県産業技術センター	A	一般の人に科学技術の知識を広めるにはどうすればいいか
			B	IT技術について
3	製造業	株式会社 守谷刃物研究所	A	なぜヤスキハガネで作られたペーンが人気なのか？
			B	Local people and Moriya blade laboratory in Yasugi
4	検査・製造	株式会社 キグチテクニクス	A	製造業を盛んにして、島根を活気づける
			B	海外進出するために
5	エネルギー／航空宇宙／大型機械	秦精工株式会社	A	工業産物の物流を盛んにしよう！
			B	換気術と情報発信術を向上させる方法～社員からも地域からも愛されるために～
6	研究機関	有限会社 日本シジミ研究所	A	シジミの住める環境を整えるために自分たちの周りから環境改善につながることを見つけよう
			B	魚たちが生きやすい環境にするには？
			C	～自然に触れる体験を増やすためには～
7	設備業（再生可能エネルギー業）	株式会社 Rustic Craft	A	火と関わる機会の減少について
			B	CO ₂ 増加による影響
8	化粧品の開発・販売	株式会社 石見銀山生活文化研究所	A	他社の“自然由来原料の商品”と具体的に何が違うのか
			B	地方の企業と産業技術センターとのつながり
9	水質	島根県宍道湖流域下水道事務所	A	経営状況を改善するには？
			B	下水を短時間できれいにする方法はあるのか
10	エネルギー	山陰酸素工業株式会社	A	ガスの良さをもっと知ってもらうには
			B	災害時 電気がつかないどうするの？
11	リサイクル設備	株式会社 ミライエ	A	有機肥料と化学肥料の最適な使い分け
			B	隠された環境問題と解決法
12	携帯電話	株式会社ドコモCS中国 島根支店	A	島根県の情報化による利活用がどこまで進んでいるかを調べる
			B	私たちの暮らしと5G
13	パッケージソフトウェア業	株式会社 オネスト	A	島根県の人口減少を抑制するためには？
			B	地域外資で島根を発展させよう！！
14	ICT関連商品	リコージャパン株式会社 松江事業所	A	世界の森林減少について
			B	過疎地域の教育を充実させるためには？
			C	認知度は高まるも実行まではあと一歩
15	芸術	足立美術館	A	観光客を増やす
			B	若者が美術館で興味をひく場所について
			C	地元の人々の来館者を増やすための取り組み
			D	地元の若い年代にも来てもらうために
16	建築設計・監理	有限会社 環境計画建築研究所	A	日本の建築と西洋の建築の差から日本人の好む建築様式を探る
			B	地域リノベーション withSDGs ～空き家問題から地域の活性化へ
17	金融	株式会社 山陰合同銀行	A	経済規模を拡大するために
			B	森林保全活動をして地球のためにできること～地方創生のための学生の力～
18	シンクタンク・マーケティング・調査／建設コンサルタント／ソフトウェア・情報処理	株式会社 エブリプラン	A	若者が地元に残りたいと思えるような町づくり
			B	島根県の魅力が伝わるような女性を対象とした観光プランを考えよう
19	医療統計解析	株式会社 ERISA	A	脳梗塞の前兆とは
			B	肺がんを早期発見するためには
20	貿易振興機構	独立行政法人 日本貿易振興機構 松江貿易情報センター	A	コロナ禍での貿易の変化
			B	島根で外国との貿易をさかんにして島根のよさを国外の人に知ってもらいたい
21	ホテル	松江エクセルホテル東急	A	ホテルの魅力を知ってもらおうプロジェクト！！
			B	松江を通して「エクセルホテル東急」らしさを伝える
22	小売・卸売業（まちづくり）	株式会社 玉造温泉まちデコ	A	松江に観光客がより多く来るためにはどうすればよいか
			B	美肌の湯の成分はなんじゃろな！？
			C	どうやったら玉造温泉に人を呼び込めるか？
			D	玉造温泉に興味を持つ人を増やすには？
23	レジャーサービス	株式会社 バンダイナムコ 島根スサノオマジック	A	スサノオマジックの成長は地域の成長
			B	スサノオマジックが島根に盛り上げるために行っていることは？
24	旅行	株式会社 JTB 山陰支店	A	旅行の計画を簡単に行うためには？
			B	島根県に来る日本人観光客を増やすためには
25	公務（産業振興）	松江市産業経済部 まつえ産業支援センター	A	人口減少の原因について
			B	人口増加の為に子育て
26	国際協力	公益財団法人 しまね国際センター	A	外国人のために私たちができること
			B	「外国人の方に話しかけられない」という現状の問題を解決しよう
27	公民館	古志原公民館	A	子どもの利用者を増やすためにすべきことは何か
			B	公民館の利用者数を増やすには？

4－(2) 2年普通科 RAP 応用A 課題研究 各探究班のテーマ一覧

No.	探究テーマ	No.	探究テーマ
1	職場での男女差別	21	なぜ医療崩壊は起こるのか 病床数1位の日本でなぜ医療崩壊するのか
2	医師・看護医不足	22	ベイマックスを作ろう!! ベイマックスをつくり人類に希望を与えるには?
3	スクールバイオレンスの新たな対策を	23	ウナギの漁獲量と宍道湖の水質
4	結婚する人が減っているのはなぜか?	24	プラスチックを減らすには
5	教育現場にジェンダー平等を広めよう	25	ずっと目が良くいられるのは?
6	子どもの人権	26	災害に強い家 水害に負けない一軒家
7	“臓器提供意思表示に対する人々の考え方の変化 ~多くの人に理解し、行動して貰うために~”	27	「文武両道」島根県の学校で文武両道な学校はどのような取り組みをしているのか
8	南高生に橋南の魅力を知ってもらおう	28	Don't be afraid of speaking English. ~南高から世界へ~
9	ジェンダー制服レポリューション	29	南高食堂革命!
10	ICT教育の現状と今後の課題	30	感染症に対する課題と学校のできる対策
11	一人親世帯の貧困～貧困をなくすためにできることは～	31	東京在住者に松江に住んで貰うためには?
12	島根県をPRして県外からの観光客をふやす	32	難民の現状 ~教育と医療~
13	保育士の人手不足につながる影響	33	日本の教育でのアクティブラーニングの必要性
14	世界の人口減少対策と島根県の対策を比較した解決策	34	南高のユニバーサルデザイン化を進めるには?
15	まちづくり 島根のまちと活性化	35	PBF!! (ペステイサイトフリー・ビューティフルスキン・フード) 環境に優しく栄養豊富な食品を企画する
16	空き家(賃貸除く)の改善と活用	36	Why don't you change your body?
17	高校生の食事に対する意識改革	37	適切な生活習慣を確立させて高齢期まで健康にすごそう
18	島根県内の地域医療の格差をなくすにはどうすればよいか	38	子宮頸がんワクチンの接種率とメディアの影響
19	どこから無電柱化すべきか	39	筋肉をつけるための適切な栄養の摂り方
20	ゲームは集中力を上げる?	40	スポーツ支援～リハビリを支える人と機械～

4－(3) 2年理数科 RAP 応用B 課題研究 各探究班のテーマ一覧

探究班	探究テーマ	備考
数学情報	『都会と田舎の分類』	
物理	『ネコ型花火はなぜ形を保ったまま広がるのか』	★
物理	『熱電発電とその利用』	★ 島根大学の教員から指導助言
化学	『染色後のメチルオレンジの変化』	★
化学	『リーゼガング現象』	★ 島根大学の教員から助言指導
生物	『蓬の酵母に迫ろう!』	島根大学の教員から指導助言
生物	『プラナリアは集団をつくるか』	島根大学の教員から指導助言
地学	『茶殻の有効利用』	★

★前年度からの継続研究

4－(4) 3年生 南高アクション・デー 発表テーマ

No.	発表テーマ	No.	発表テーマ
1	無人もしくは非対面の心の整理法	17	松江市の公園の有効活用
2	外国人にとって住みやすい日本	18	島根の知名度向上のために
3	島根の過疎化	19	ジュラルミンの時効効果
4	フードバンクについて	20	ウツボガラスの消化液の抗菌作用
5	少子高齢化と医療	21	島根の人口増加
6	地下歩道魅力化プロジェクト	22	誰もが暮らしやすい社会
7	ネット依存・ゲーム障害	23	身近な水生生物を守る
8	地域教育、文化遺産保護など	24	地域問題解決の提言
9	島根県の医師不足	25	プラスチックごみ問題
10	住みやすい街づくり×環境問題	26	日本の農業の問題
11	子ども食堂の現状と私たちの関連性について	27	島根の空き家を減らそう
12	お惣菜と上手に付き合う 地域ごとに対策を	28	木から竹へ
13	食品ロス減らすには	29	はだし保育
14	フードロスを減らそう	30	吉賀町にハイレベルな教育を
15	島根県で子育てしながら働きやすい職場をつくる	31	UI ターンについて
16	公民館での地域交流		

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2年次

発行	令和4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
FAX	(0852)-21-1975

