



令和 4 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 1 年次



令和 5 年 3 月

鳥取県立米子東高等学校

巻頭言

鳥取県立米子東高等学校長 田辺 洋範

平成 29 年(2017 年)度に文部科学省から第Ⅰ期 5 年間の指定を受け、取り組んできたスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業も、今年度第Ⅱ期目の指定を受け 6 年目を迎えました。

これまで「打って出る」をスローガンに、生徒が主体的に社会の出来事、地域の状況、科学的な事象などについて探究活動に取り組んできました。今年度も多くの生徒が、科学オリンピックなどのコンクールやコンペ、各種大会に積極的に挑戦し、1 月末現在のべ 1037 名の生徒が参加して、内 26 名が上位大会に進出するなどの成果を挙げています。

SSH事業の趣旨は、「先進的な科学技術、理科・数学教育を通して、生徒の科学的な探究能力等を培い、もって、将来国際的に活躍し得る科学技術人材等の育成を図ることとする」とされており、多くの学校では理数系の学科を中心に取り組んでいます。しかし、本校においては、科学的な探究能力の育成は、理数系だけではなく、人文科学系の学問領域においても必要な資質であると考え、全校体制で取り組んできました。そして一人でも多くの生徒が、米子市、鳥取県、日本だけではなく、世界に目を向けることにより、幅広い視野と様々な視点を持つことで、自分自身の可能性を最大限に発揮し、目標の実現に向かって努力することを目指して日々の教育活動を続けています。

本校は、明治 32 年(1899 年)4 月、鳥取県第二中学校として創立され、以来「質実剛健」の校訓、「文武両道」の校風を掲げ、いつの時代にあっても人類の幸福と国家社会の発展に寄与する人財の育成を使命として、教育活動を推進してきました。近年は、誰にも予想がつかない変化の激しい時代におけるさらなる飛躍を目指して、「未来を拓く人財の育成」を教育目標に掲げ、「主体的な学びの推進」、「豊かな人間性の育成」、「地域に信頼される教育の展開」を 3 つの柱として、生徒自身が未来を主体的に切り拓き、国際社会・情報社会・地域社会等の変化に対応し、社会に貢献できる人財となることを目標に教育活動の充実・発展に努めているところです。

今後もさらにSSH事業等の取組を推進するとともに、生徒には、「何になる」のではなく、「何になって何をしたい」かを考えて、高校生活に取り組んでほしいと考えています。将来は、この職業に就きたいと漠然と考えている生徒は多くいると思いますが、やはり高校生活を通じて、この職業になったら具体的にどのようにして社会に貢献し、社会をよりよくしたいかを考えていくことが必要です。生徒の皆さんには、無限の可能性が広がっています。一人ひとりが高い志を持って、目標に向かって具体的に努力することで、自分の夢の実現に近づけます。目標に向かって努力した経過は、決して裏切ることはありません。このように将来に向けて幅広い視野や多くの視点を身に付け、高く具体的な目標や社会に貢献できる課題を設定して、志をもって目標実現や課題解決に向けて進んでいくためには、SSH事業における探究的な学びや校内外での豊富な体験は欠かせません。どうか多くの生徒がSSH事業を通じて、将来の夢の実現に向けて物事に取り組むきっかけになることを期待しています。そして、本校での様々な学びを通じて、自分自身の持てる能力を最大限に発揮し、社会に貢献できる人財になってください。

最後になりますが、SSH事業の実施にあたり、多大なる御支援、御指導をいただいている文部科学省、科学振興財団、鳥取県教育委員会、運営指導委員の皆様、鳥取大学をはじめとする関係機関の皆様に厚く御礼を申し上げますとともに、今後も、忌憚のない御意見、御指導を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

目 次

❶	令和4年度SSH研究開発実施報告（要約）：別紙様式1－1	3
❷	令和4年度SSH研究開発の成果と課題：別紙様式2－1	9
❸	実施報告書	12
①	研究開発の課題	12
1	学校の概要	12
2	研究開発課題	12
3	研究開発の目的・目標	12
4	研究開発の実施規模	12
5	研究開発の内容・方法・検証評価等	12
6	研究開発計画・評価計画	14
②	研究開発の経緯	16
③	研究開発の内容	17
(1) ①	学校設定科目『課題探究基礎』	17
②	学校設定科目『課題探究応用』	21
③	学校設定科目『課題探究発展』	23
(2)	生命科学コース養成	24
(3) ①	人財育成事業 科学を創造する人財育成事業	27
②	人財育成事業 各種希望者対象講演	31
(4)	土曜活用事業	32
(5)	STI Challenge	34
(6) ①	国際科学交流 海外研修	36
②	国際科学交流 Science Talk	37
(7)	自然科学部養成	38
(8)	教育課程編成上の特例	40
④	実施の効果とその評価	42
⑤	校内におけるSSHの組織的推進体制	44
⑥	成果の発信・普及	46
⑦	研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	48
❹	関係資料	50
資料1	令和4年度教育課程表	50
資料2	各種分析基礎資料	51
資料3	運営指導委員会の記録	58
資料4	生徒研究テーマ一覧	60

学 校 名	鳥取県立米子東高等学校	指定第Ⅱ期目	指定期間 04～08
-------	-------------	--------	------------

①令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題											
S T I で、よりよい社会を目指すチャレンジャーを育成する持続的教育プログラムの開発											
② 研究開発の概要											
教科「課題探究」の履修により、全生徒が 3 年間探究活動について学び実践することを「社会貢献力」育成のための大きな柱とし、その効果的実施方法について分析し工夫改善を加えながら、完成したカリキュラムとなるよう取り組む。人財育成事業などその他の研究開発単位は育成対象や目的を明らかにして補完強化し、もって社会貢献力で世界を牽引する優れた科学技術人材を育成する。 育成したい生徒像「S T I で、よりよい社会を目指すチャレンジャー」は、社会貢献力を資質として持つ生徒を指す。社会貢献力は、次の 3 要素からなり、これらの育成を研究開発の目的とする。①科学探究力の育成 ②貢献意識の育成 ③挑戦力の育成 これらの力を教科「課題探究」を柱とした各研究開発単位の実施により育成し、Ⅰ期目にも増して効果を表したかどうか検証することを目指す。											
③ 令和 4 年度実施規模											
課程（全日制）											
学 科	1 年次生		2 年次生		3 年次生		4 年次生		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	生徒数	学級数	
普通科	281	7	284	7	315	8	-	-	880	22	全校生徒を対象 に実施
普通コース	241	6	244	6	275	7	-	-	760	19	
（内理系）	-	-	124	3	137	3	-	-	261	6	
（内文系）	-	-	160	4	138	4	-	-	298	8	
生命科学コース	40	1	40	1	40	1	-	-	120	3	
課程ごとの計	281	7	284	7	315	8	-	-	880	22	
令和 3 年度入学生より普通科普通コースが 1 学級減となり、1 学年の学級数 7 で実施											
④ 研究開発の内容											
○研究開発計画											
第 1 年次 (R4)	全ての研究開発単位を実施し、課題探究の系統的改善を行う。 特に『課題探究基礎』の内容改善を行う。Ⅰ期目の入学生である 2，3 年次生についても、『課題探究応用』，『課題探究発展』において、挑戦力の育成を目指した新しい取組を実施する。また、課題探究の評価法を改善すると同時に、5 年間を通じた事業評価の方法を確立する。 主な研究事項： 『課題探究基礎』での内容改善による生徒意識調査及び P R O G - H リテラシー・コンピテンシー調査結果のⅠ期目からの変化について 『課題探究発展』での内容改善による生徒意識調査及び P R O G - H リテラシー・コンピテンシー調査結果のⅠ期目からの変化について 『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』の生徒評価の方法について - 各研究開発単位の目的明確化による生徒意識調査の変化について 主な実践内容： 『課題探究基礎』での動機付けの強化、教科間連携による各種リテラシーの育成										

	・『課題探究発展』でのイノベーション成果発表会の開催における地域への発表 ・その他研究開発単位の実施 事業評価について 生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。
第2年次 (R5)	すべての研究開発単位を実施し，課題探究の系統的改善を行う。 特に『課題探究基礎』から『課題探究発展』の接続におけるテーマ設定手法の改善を行う。 主な研究事項： ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』での内容改善による生徒意識調査及びPROG-Hリテラシー・コンピテンシー調査結果のⅠ期目からの変化について（Ⅱ期目生徒） ・『課題探究発展』での内容改善による生徒意識調査及びPROG-Hリテラシー・コンピテンシー調査結果のⅠ期目からの変化について（Ⅰ期目生徒） ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』の生徒評価の方法について ・各研究開発単位の目的の明確化による生徒意識調査の変化について 主な実践内容： ・『課題探究基礎』後半のテーマ設定，グループ分け，文献調査と『課題探究応用』開始直後の実験計画から実験開始のシステム改善 ・その他研究開発単位の実施 事業評価について： 生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。
第3年次 (R6)	全ての研究開発単位を実施し，課題探究の系統的な連携を完成させる。 特に『課題探究基礎』，『課題探究応用』，『課題探究発展』とその他の研究開発単位との系統的な連携を確立させる。また，持続的教育プログラムの骨子を作成する。 主な研究事項： ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』での内容改善による生徒意識調査及びPROG-Hリテラシー・コンピテンシー調査結果のⅠ期目からの変化について（Ⅱ期目生徒） ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』の完成に伴い外部発表会参加等の評価指標がどう変化したか ・各研究開発単位の目的明確化による生徒意識調査の変化 ・事業が持続的教育プログラムになっているか 主な実践内容： ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』の系統的实施 ・その他研究開発単位の実施 事業評価について： 生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。
第4年次 (R7)	『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』と他の研究開発単位の系統的な連携のさらなる改善を行う。また持続的教育プログラムの効果を検証する。 主な研究事項： ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』とその他の研究開発単位の効果的連携に向けた改善 ・事業が持続的教育プログラムになっているか 主な実践内容： ・全研究開発単位の実施と改善 事業評価について： 生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。
第5年次	『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』と他の研究開発単位の系統的な連携が完成し，ノウハウを他校へ提供する。また，持続的教育プログラムを自走化する。

(R8)	主な研究事項： 『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』とその他，研究開発単位の効果的連携に向けた改善 - 事業が持続的教育プログラムになっているか 主な実践内容： - 全研究開発単位の実施と改善 事業評価について： 生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。
------	---

○教育課程上の特例

学科・コース	開設する 教科・科目等		代替される 教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科・普通コース，生命科学コース	課題探究・課題探究基礎	2	総合的な探究の時間 情報・情報Ⅰ	1 1	普通科・普通コース，科学コース 1年次生全員
普通科・普通コース，生命科学コース	課題探究・課題探究応用	2	総合的な探究の時間	1	普通科・普通コース，科学コース 2年次生全員
普通科・普通コース，生命科学コース	課題探究・課題探究発展	1	総合的な探究の時間	1	普通科・普通コース，科学コース 3年次生全員
普通科・普通コース，生命科学コース	数学・探究数学Ⅰ	6	数学・数学Ⅰ 数学・数学A 数学・数学Ⅱ	3 2 1	普通科・普通コース，科学コース 1年次生全員
普通科・普通コース理系	理科・探究化学	9	理科・化学基礎 理科・化学	2 4	普通科普通コース理系 2，3年次生全員
普通科・生命科学コース	理数・理数物理	2	理科・物理基礎 理科・物理	2 4	普通科生命科学コース 1年次生全員
普通科・生命科学コース	理数・理数物理	8	理科・物理基礎 理科・物理	2 4	普通科生命科学コース 2，3年次生選択者
普通科・生命科学コース	理数・理数生物	2	理科・生物基礎 理科・生物	2 4	普通科生命科学コース 1年次生全員
普通科・生命科学コース	理数・理数生物	8	理科・生物基礎 理科・生物	2 4	普通科生命科学コース 2，3年次生選択者
普通科生命科学コース	理数・理数化学	10	理科・化学基礎 理科・化学	2 4	普通科生命科学コース 1～3年次生全員

○令和4年度教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・コース	1年次生		2年次生		3年次生		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科 普通コース 理系	課題探究・基礎 数学・探究数学Ⅰ 理科・科学と人間生活	2 6 2	課題探究・応用 数学・探究数学Ⅱ理 理科・探究化学	2 7 5	課題探究・発展 理科・探究化学	1 4	普通科 普通コース 理系 生徒全員
普通科 普通コース 文系	理科・化学基礎 地歴・地理総合 保健体育・保健 情報・情報Ⅰ	2 2 1 1	課題探究・応用 数学・探究数学Ⅱ文	2 6	課題探究・発展	1	普通科 普通コース 文系 生徒全員

普通科	課題探究・基礎	2	課題探究・応用	2	課題探究・発展	1	普通科
生命科	数学・探究数学Ⅰ	6	数学・探究数学Ⅱ理	7	理数・理数物理	4	生命科学コース
学コー	地歴・地理総合	2	理数・理数物理	4	理数・理数生物	4	生徒全員
ス	保健体育・保健	2	理数・理数生物	4	理数・理数化学	3	
	情報・情報Ⅰ	1	理数・理数化学	5			
	理数・理数物理	2					
	理数・理数生物	2					
	理数・理数化学	2					

※下線は課題探究基礎との連携科目

- ・普通コースの探究数学Ⅰ・Ⅱ理・Ⅱ文、探究化学は、系統的な学び及び数学、化学に関する探究的活動を行い自ら考える能力を養う。
- ・生命化学コースの探究数学Ⅰ・Ⅱ理、理数物理・理数生物・理数化学は、系統的な学び及び数学、物理・生物・化学に関する探究的活動を行い自ら考える能力を養う。
- ・下線の各科目は、課題探究基礎と連携しミニ探究活動を行う。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) ①学校設定科目『課題探究基礎』

校内で作成した「SSH 課題探究ノート」を使用教材とし、「探究活動の意義」では、STI 講演会を実施し探究活動をする必要性や効果について動機付けを行った。「探究的・体験的活動」では、連携した理科・数学科を中心としたミニ探究活動を行い、探究活動の基本を実践的に習得させた。「言語技術の再構築」では、つくば言語技術教育研究所の教材を使用して、発表や論文作成の際に表現する力の基本を培った。「論文読解」では、日本語論文の読解を行い、論文校正の基本を習得させた。「論文検索」では、論文や文献を検索することの意義や方法、著作権や引用の方法を習得させた。「探究活動のための ICT 活用」では、情報を記録・発信するための基礎的手法の習得、知的財産権や情報デザインについて学習した。「外部機関との連携・接続」では、効果的なポスター作製について学ぶ「生徒の思考力・判断力・表現力の強化のためのハイレベル講座」、また希望者を対象に鳥取大学において実験体験やフィールドワークを行う国内研修を実施した。

(1) ②学校設定科目『課題探究応用』

「探究的・体験的活動」では、テーマ設定から実験計画までゼミスタイルによる指導を行った。中間発表を外部に公開し、大学教員から指導・助言を受けた。「各種外部発表会への挑戦促進」により、外部コンテスト・学会・発表会への参加促進及び学習会等参加者への支援を実施した。「外部機関との連携・接続」ではデータを整理し発表に向けて資料にまとめ研究成果発表を行う際に必要なクリティカルシンキングを学ぶ「プレゼンテーション講習」を行った。また希望者を対象に鳥取大学において実験体験やフィールドワークを行う国内研修を実施した。

(1) ③学校設定科目『課題探究発展』

継続研究コースを選択した 13 チームの生徒が今年度初開催のイノベーション成果発表会で口頭発表を行った。一方、英語論文コースを選択した生徒は 2 年次で完成した論文を英語論文に仕上げた。また、11 名が 2 月の SSH 研究成果発表会で英語での口頭発表やポスター発表を実施した。

(2) 生命科学コース養成

高いレベルの科学探究力を育成するため、理数科に特化した生命科学コース生徒に対して、大学連携・接続を中心とした、より発展的な探究活動を実施した。1 年次生を対象に、岡山大学において少人数分科会の体験の実験実習を実施した。2 年次生を対象に、鳥取大学と共同で教材を開発し大学の研究室と教室をつなぎ、オンライン実験を実施した。また、1・2 年次生を対象に、鳥取大学より大学教員を招き、高大連携出前授業を実施した。

(3) ①人財育成事業 科学を創造する人財育成事業

より高い科学探究力や貢献意識を育成するため、各界の第一人者による最先端の科学に関する講演会、県内外の高校生を対象とした科学実験体験及び数学コンテストを実施した。希望者対象の科学実験には本校生徒 160 名が参加した。他校からは鳥取西高等学校、鳥取東高等学校、湯梨浜学園高等学校、倉吉東高等学校、倉吉西高等学校、松江北高等学校、松江南高等学校、出雲高等学校から計 82 名の参加があった。また、第一線で活躍する人財育成事業講演会や SDGs 環境講演会により、生徒の意識・関心が深化した。

(3) ②人財育成事業 各種希望者対象講演

貢献意識を育成するため、各分野の研究者による講演会及び交流会を実施した。その結果、広島大学 WWL コンソーシアム事業オンラインセミナーに 43 名、オンラインセミナー「未来の医療を創る君へ」に 13 名、公立鳥取環境大学公開講座 2022 「グリーンインフラで災害に強く緑豊かな街づくり」に 2 名、SDGs ミライテラス「途上国から考える貧困」に 1 名、JSS バイオカフェシリーズ「人間の生命科学」に 1 名が参加した。

(4) 土曜活用事業

希望者を対象に、土曜日を活用して地域におけるフィールドワークやワークショップなど体験的活動を計7回実施した。(訪問場所・内容:しまね海洋館アクアス, DMN の活性化とパフォーマンスの向上, 山陰海岸, ダイヤモンド大山観望会, 環境 DNA 実習, 情報セキュリティワークショップ, 島根県立古代出雲歴史博物館)

(5) STI Challenge

挑戦力を育成するため、科学に対して高い意欲・関心を持つ生徒に対して、多様な科学的体験の機会を提供した。その結果、GSC 広島グローバルサイエンスキャンパスに15名、物理チャレンジ2022に3名、岡山県立津山高等学校 SSH 成果報告会に10名、日本生物学オリンピックに23名、化学グランプリ2022に24名、山陰探究サミットに2名、令和4年度ソーシャルイノベーション合宿(未来構想キャンプ)に6名、令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会に1名、島根大学教育学部体験入学プログラムに20名、第12回高校生パイオサミットに4名、第12回科学の甲子園鳥取県大会に24名、TAMA SCIENCE FESTIVAL in TOYAKU 2022に2名、第66回日本学生科学賞に5名、日本野球科学研究会第9回大会に12名、日本言語学オリンピックに1名、第33回日本数学オリンピック(JMO)予選に10名、全国高校生マイプロジェクトアワード2022に13名、兵庫県立豊岡高等学校 SSH 研究成果発表会に6名、令和4年度鳥取県高校生理数課題研究等発表会に12名、岡山県立津山高等学校 SSH 研究成果発表会に5名、鳥取県立鳥取西高等学校 SSH/SGH 研究成果発表会に1名、ジュニア農芸化学会2023に14名、第12回科学の甲子園全国大会に7名、第70回日本生態学会に4名、日本物理学会第19回 Jr.セッションに6名、第4回発明楽コンテストに9名が参加した。

(6) ①国際科学交流 海外研修

希望者を対象に、海外研修の代替として3泊4日の沖縄研修を実施した。各研究施設訪問、フィールドワークを実施し、事後研修として研修内容の校内で発表した。(訪問場所:首里城, 沖縄科学技術大学院大学(OIST), 大浦マングローブ, 国際海洋環境情報センター(GODAC), やんばるの森)

(6) ②国際科学交流 Science Talk

沖縄研修の一環で、参加者が沖縄科学技術大学院大学においてグローバルな研究活動を行う研究者との交流を実施し、自らも英語で研究の発表をした。また、希望者が年間を通じて国際的な科学交流のイベントに参加をした。(イベント:広島大学 WWL コンソーシアム構築支援事業オンラインセミナー, International Science Fair 2022, 国際学会 Asian Test Symposium)

(7) 自然科学部養成

SSHの目的・目標となる中心的生徒の挑戦力を育成するため、自らの意思により入部した自然科学部員に対し、多様で高度な科学的体験の機会を提供した。その結果、SSH Advance 研修(京都・島津製作所他)に25名、小・中学生のための自由研究講座に15名、第46回全国高等学校総合文化祭自然科学部門に1名、第42回近畿高等学校総合文化祭自然科学部門に2名、楽しく学ぶ科学教室に8名、鳥取県の科学系部活動における合同合宿に9名が参加した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

(1) 山陰中央地域の理数教育発展への寄与

①小中学生向け実験教室の開催

本校を会場に「小中学生のための自由研究講座」、「楽しく学ぶ科学教室」を開催し、自然科学部員が講師となり地域の小中学生への指導にあたった。

②他校への普及

「科学を創造する人財育成事業」では山陰両県から8校計82名の参加があった。生徒の交流だけでなく、引率教員を含めた教員の研修の場となっている。「SSH 研究成果発表会」ではZOOMを使用し他校の教員や関係者に広く公開した。鳥取県教育センターが開催する専門研修(高等学校・理科)において、本校 SSH の活動の成果について紹介・報告を行った。他校から視察があり本校 SSH 事業について紹介・説明を行った。(岡山県立津山高等学校・広島県立祇園北高等学校, 静岡県立富士高等学校)

③近隣の SSH 校との連携

鳥取県立鳥取西高等学校, 岡山県立津山高等学校とは連携協定を締結し相互に発表による交流を行っている。この他、島根県立出雲高等学校(山陰探究サミット), 兵庫県立豊岡高等学校(豊高アカデミア)において研究成果発表を行った。

(2) 国内外の学会での発表

「打って出る」をスローガンとし、校外での研究成果発表または校外コンテストに累計で1037人(2023年

1月31日現在)が参加した。また海外の学会においても発表を行った(Australian Science and Mathematics School International Science Fair 2022, Aisian Test Symposiium 2022)。

(3) 保護者、卒業生への発信

ホームページによる情報公開を促進している。また同窓会報でSSHの取組を紹介した。

(4) 全国への発信

マスコミ等により、生徒の研究成果が全国に紹介された。

○実施による成果とその評価

(1) 研究開発の成果

①学校設定科目『課題探究基礎・応用・発展』の改善

「課題探究基礎」における各ミニ探究の目的を明確にして身に着けるスキルを分けるようにした。さらに、STI講演会と鳥大国内研修・岡山大学国内研修を組み合わせることで、探究への動機付けや目的意識の強化、研究活動の魅力を伝えることができた。

②外部発表会(学会や科学コンテスト等)への挑戦を促進する仕組みの改善

STIチャレンジの取組により、全校生徒に対して積極的に外部発表会等を案内し、参加申込・準備を支援した。その結果、本年度ものべ1000名以上の挑戦があり、さらに上位入賞生徒も多く現れた。

③自然科学部の活動の活発化

積極的な外部連携、外部発表、校外活動、地域の小中学生対象の科学教室企画運営を実践した。これらの取組により、学会で入賞する生徒が出るなどの成果とともに、部以外の生徒に対してよい見本となる生徒の育成に成功している。さらに地域連携に貢献する取組も盛んに行い、鳥取県科学系部活動の活性化、星取県の星空喚起へのイベント運営などを生徒が主体となり実施した。

④海外研修代替事業の開発

海外研修の代替として、沖縄科学技術大学院大学(OIST)で英語による研究発表することを中核とした沖縄研修を開発した。6つのテーマについて7月から探究してきた内容について英語でのプレゼンを挑んだ。自然科学部のみならず、部員以外の生徒も参加し、充実した研修となった。研修後、研究への興味が沸き自然科学部へ入部する生徒が現れる、英語を用いたさらなる経験を積むため外国留学を考える生徒が現れる、事前活動を通して友好を深めた仲間と科学の甲子園に参加する生徒が現れるなど大きな効果を表した。

⑤その他の成果 ()内は関連する研究開発単位

「科学を創造する人財育成事業」の企画運営の充実(人財育成事業)、大学で行っていた実験実習をオンラインで行う新たな連携手法の改善(課題探究)、校外における成果の「普及」に資する取組に、成果が見られた。

(2) 事業目的に関する評価

①科学探究力の育成

PROG-H及び外部発表会上位入賞者数より、概ね目標を達成したと評価できる。一方、生徒の探究力を図る新たな評価指標の開発も必要である。

②貢献意識の育成

生徒SSH意識調査結果及び外部発表会等への参加人数、「課題探究応用」における社会問題に関わるテーマ数により、順調に進捗していると評価できる。

③挑戦力の育成

生徒SSH意識調査結果及び外部発表会等への参加人数より、順調に進捗していると評価できる。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 各研究開発課題についての課題

「課題探究基礎」においては、教科間連携の際の役割分担の明確化、評価の在り方、テーマ設定、課題探究ノート在り方、「課題探究応用」においては、教員全体の指導力向上、探究内容の改善、文系探究における研究手法の課題、「課題探究発展」においては目標の明確化、英語力向上、地域に向けた発表会の創設が課題として挙げられる。

(2) 今後の取組

各研究開発単位の目的の明確化、国際科学交流の活性化、「課題探究基礎・応用・発展」の改善に取り組み、「全生徒に有益なカリキュラム」の開発を目指していく。

⑥ 新型コロナウイルス感染症の影響

- ・オーストラリア海外研修は中止し、代替として沖縄研修(OIST(沖縄科学技術大学院大学)訪問)を実施した。
- ・イノベーション研究成果発表会は感染拡大のため延期し、10月に規模を縮小して実施した。
- ・7～8月にオンライン授業となり、対面での実験・調査が出来なかった。

②令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果	
本年度は指定第Ⅱ期に入り1年目となる。新たな目標における成果について記述する。 (1) 学校設定科目『課題探究基礎』の改善 全校生徒を対象として、学年進行で系統的に探究活動を学び実践する教科「課題探究」について以下のように改善した。 「基礎」は以前から副担任が中心となり担当し、各教科との横断的連携により、ミニ探究活動を実施していたが活動の目的が明確でなかった、そこで各ミニ探究で身に付けさせるスキルを明確にして取り組んだ。さらに、STI講演会と鳥取大学国内研修・岡山大学国内研修を組み合わせることで、探究への動機付けや目的意識の強化、研究活動の魅力を伝えることができた。 ・理科（科学と人間生活）：実験操作、グラフ作成などの定量評価、結果から考察する等の基本について（物理分野、化学分野、生物分野それぞれ実験実習を実施） ・数学（探究数学Ⅰ）：統計の知識を用いて、結果を評価し考察につなげることにについて ・地歴公民（地理総合）：身の周りや地域にある解決すべき問題を見つけるなどの課題発見について ・保健体育：健康科学の観点から健康やスポーツに関係する探究の手法について ・情報（情報Ⅰ）：探究的活動の進め方について（学校の問題を発見し、分析、考察し、改善案を提案） これら5教科との連携により、行ったミニ探究活動の中から希望するテーマごとの班編成、さらに考察を深めてポスター・論文を作成、2月の校内成果研究発表会にてポスターセッションを行った。これにより、課題発見・実験・結果と考察・プレゼン資料作成・プレゼンなど探究活動の各過程について実践を伴った修得が促進されている。「基礎」、「応用」及び「発展」ともに、実施の方法について積極的な議論を経て取り組んだことで、生徒の意識調査、外部客観評価の指標の向上が見られた。 (2) 外部発表会（学会や科学コンテスト等）への挑戦を促進する仕組みの改善 STI Challenge の取組により、全校生徒に対して積極的に外部発表会等を案内し、参加申込・準備を支援した。その結果、本年度ものべ1000件以上の挑戦がなされ、さらに上位入賞生徒も多く現れた。本校が外へ積極的に挑戦するアクティブな学校であるとの雰囲気さらに増進していく。 ＜主な入賞例＞ ・令和4年度SSH生徒研究発表会 ポスター発表賞 ・令和4年度科学の甲子園鳥取県大会 総合優勝、3位（2グループ出場） ・第12回バイオサミット in 鶴岡 優秀賞 (3) 自然科学部の活動の活発化 積極的な外部連携、外部発表、校外活動、地域の小中学生対象の科学教室企画運営を実践した。これらの取組により、学会で入賞する生徒が出るなどの成果とともに、部以外の生徒に対してよい見本となる生徒の育成に成功している。さらに地域連携に貢献する取組も積極的に行い、鳥取県科学系部活動の活発化、鳥取県の星空喚起へのイベント運営など生徒が主体になり実施した。 ＜主な入賞例＞ ・令和4年度SSH生徒研究発表会 ポスター発表賞 ・令和4年度科学の甲子園鳥取県大会総合優勝（中心生徒が部員） ・第12回バイオサミット in 鶴岡 優秀賞 ＜外部連携＞ ・発明楽に関する意見交換会（5月） 鳥取大学工学部の先生・地元企業の開発者 ・夢プロジェクト星撮県フォトコンテストの連携実施 児童文化センター ・探究活動に関して指導を仰いだ 鳥取大学農学部先生 ＜地域連携＞ ・科学系部活動合同合宿の開催（12月）（とっとり夢プロジェクト） ・星撮県フォトコンテスト（12月～3月）（とっとり夢プロジェクト） - 鳥取県西部地区小中高校生対象のフォトコンテストの企画・運営 ・小中学生対象 楽しく学ぶ科学教室の実施（7月、12月） ・地域の他のSSH高校活動への参加（8月、2月）	

(4) 海外研修代替事業の開発

新型コロナウイルス感染拡大の影響で実施できない海外研修の代替として、沖縄科学技術大学院大学（OIST）で英語による研究発表をすることを中核とした沖縄研修を開発した。12月に25名の生徒が参加したこの事業では、6つのテーマについて7月から探究してきた内容を英語でのプレゼンに挑んだ。自然科学部のみならず、他の生徒も参加し、充実の研修となった。研修後研究への興味が沸き自然科学部へ入部する生徒が現れる、英語を用いたさらなる経験を積むため外国留学を考える生徒が現れる、事前活動を通して友好を深めた仲間と科学の甲子園に参加する生徒が現れるなど大きな効果を表した。

(5) その他の成果 ()内は関連する研究開発単位

科学の祭典「科学を創造する人財育成事業」の企画運営の充実（人財育成事業）、大学で行っていた実験実習をオンラインで行う新たな連携手法の改善（課題探究）、校外における成果の「普及」に資する取組を行った。

- ・SSH研究成果発表会を校外に向けてZOOMで配信
- ・本校所属の鳥取県エキスパート教員を中心とした研究授業の実施による指導方法の発信
- ・ホームページによる情報公開の促進。実施事業の紹介、学会等入賞の報告

○事業目的に関する評価について

(1) 科学探究力の育成

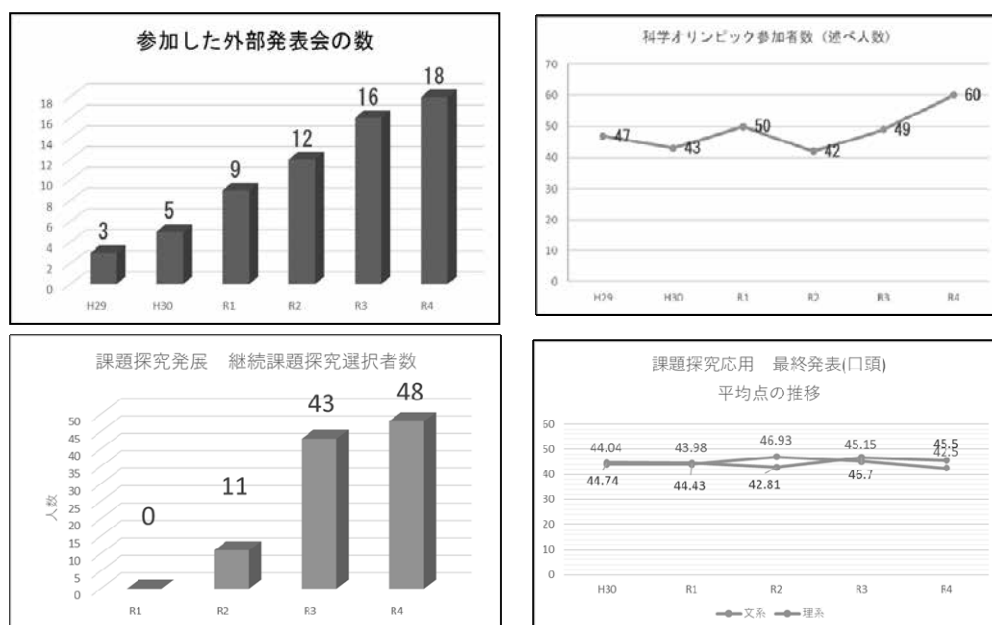
PROG-H及び外部発表会への参加者数（資料2 各種分析基礎資料2 ジェネリックスキル測定テスト結果及び下図参照）より、概ね目標を達成したと評価できる。一方、2年次生の最終発表の平均点は5年間あまり変化がなく（下図参照）、生徒の探究力を図る新たな評価指標の開発も必要である。

(2) 貢献意識の育成

生徒SSH意識調査結果及び外部発表会への参加者数（資料2 各種分析基礎資料1 各種調査結果（1）意識調査①生徒SSH意識調査及び下図参照）、「課題探究応用」における社会問題に関わるテーマ数（資料4 生徒研究テーマ一覧）により、順調に進捗していると評価できる。

(3) 挑戦力の育成

生徒SSH意識調査結果及び外部発表会への参加者数、科学オリンピックへの参加者数、課題探究発展継続課題探究選択者数（資料2 各種分析基礎資料1 各種調査結果（1）意識調査①生徒SSH意識調査及び下図参照）より、順調に進捗していると評価できる。



② 研究開発の課題

(1) 課題探究基礎

①教科間連携の際の役割分担の明確化

本年度対策として、調査・実験の時期について教育企画部が「課題探究基礎」で学習する段階を踏まえながら、各教科に扱って欲しい内容を明確にして依頼をするという形にした。この結果、図書館や実験室の確保、調査実験の時期の分散ができた一方、各教科ごとミニ探究活動については内容のさらなる検討が必要となった。今後もこの連携を推進し、各教科に依頼す

る内容をさらに明確に行い、ミニ探究活動の充実化を図ることで探究基礎の完成を目指す。

②評価の在り方

1年の探究基礎では、実施内容の大幅な改善に伴い、提出物の変更及びその評価ルーブリックの開発を行った。今後協議を重ねつつ進めた内容をまとめ、観点別の評価として実施していく予定である。この大きな改善は、今後2年次、3年次においても行っていく。

③テーマ設定

1年次でのテーマ設定は分野や方向性を考える程度に留まらせ、探究应用になってから各担当者の指導のもと、丁寧に設定をさせるようにした。その効果については、もう少し時間をとった検討が必要だが、概ね良好な感触を得ている。

④課題探究基礎ノートの在り方

記載順序が「課題探究基礎」で扱う順となっており、実際に研究を行う過程と前後する箇所が確認された。今年度随時検討を行いながら使用したが、さらに目的を明確に表現するなど改善をしていきたい。

(2) 課題探究応用

①教員全体の指導力向上

生徒の探究のレベルが上がってきたことは、指導する教員の指導力向上に負うところが大きい。そこで、さらなるレベルアップに向けて、教員全体の指導力向上の仕組みを構築した。これを改善していく。

②探究内容の改善

根拠ある仮説立案や実験計画、発表スキルのさらなる向上、グラフや表の適切な処理、発表資料の効果的作成など指導を強化する必要がある。

③文系探究における課題

文系探究の特徴を明確にするため、データサイエンス、SDGsの要素を徹底して取り入れ、文系生徒に科学的手法を定着させ、研究の幅を広げる指導を行った。結果、科学的手法を用いながら、多様なテーマの研究が行われ本校の特徴の一つになりつつある。今後もこの方向を推進したい。

(3) 課題探究発展

①目標の明確化

目標（何を身につけさせたいか）を改めて明確にする必要があり、対策として、継続課題研究の促進と合わせて7月に「イノベーション発表会」というアウトプットの機会を設けた。今後も継続したい。

②英語力向上の取組

英語論文作成や発表資料作成がより生徒にとって有意義となるよう指導方法を改善する。

③地域に向けた発表会の創設

社会や地域貢献の意識を高めるため、また発表を通して自己有用感を向上させることを目的として、地域に向けた発表機会を設けたい。上記イノベーション発表会をその候補として検討していきたい。

(4) 科学を創造する人財育成事業と土曜活用事業

参加者が増えることを目指して、目的を明確にして内容改善、生徒周知に心掛けている。

(5) 言語技術教育

生徒自己評価表や生徒作成論文から、言語技術の必要性や論文への応用に不十分な点が見られたことから、言語技術教育で学んだことを探究活動に活かす指導に工夫をした。

(6) 海外研修

新型コロナによる海外訪問が制限される中、国際性の向上に関する課題は大きなものである。そこで、本年度は沖縄科学技術大学院大学（OIST）での英語プレゼンテーションを主にした沖縄研修を実施した。7月から継続した研究テーマについて12月の訪問で発表し、大学教員との意見交換を行った。生徒は、初めての英語プレゼンということもあり大変勉強になった。さらに、これを契機にさらなる海外研修への挑戦を考える生徒も出てきた。

(7) 自然科学部養成

今年度は、鳥取大学教員や企業開発者との発明楽ワークショップの開催、児童文化センター指導員による星空観察指導など積極的に外部連携を行った。さらに、鳥取県が主催する「とっとり夢プロジェクト」事業に生徒が自主的に応募し採択された事業「科学系部活動合同合宿」や「星撮県フォトコンテスト」では、企画から運営まで生徒が主体性をもって実施し、企画力やプレゼンして補助金を得る体験、さらに実施に落とし込む実行力など多くの力を育む取組となった。

(8) STI Challenge

STI Challengeでは、文系理系を問わず、結果にこだわるのではなく挑戦する過程を大切にしたいチャレンジ、STIマインドの意識を持ち挑戦する指導をしていく。

③ 実施報告書

① 研究開発の課題

1 学校の概要

とっとりけんりつよなごひがしこうとうがっこう

- (1) 学校名 鳥取県立米子東高等学校 校長名 田辺 洋範
- (2) 所在地 鳥取県米子市勝田町1番地
電話番号 0859-22-2178 F A X 番号 0859-22-2170
- (3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数及び教員数

①課程・学科・学年別生徒数、学級数 令和4年5月現在

課程	学科・コース	第1年次		第2年次		第3年次		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科 普通コース	241	6	244	6	275	7	760	19
	内理系			124	3	137	3	261	6
	普通科 生命科学コース	40	1	40	1	40	1	120	3
定時制	普通科	5	1	15	1	21	2	41	4
計		286	8	299	8	336	10	921	26

②教職員数

校長	副校長	教頭	事務長	主幹教諭	教諭	常勤講師	養護教諭	養護助教諭	事務職員	司書	学校技能職員	実習職員	非常勤講師	非常勤職員	英語指導助手	学校医	学校歯科医	学校薬剤師	合計
1	1	2	1	2	65	8	2	1	3	1	1	1	10	7	2	3	3	1	115

2 研究開発課題

S T I で、よりよい社会を目指すチャレンジャーを育成する持続的教育プログラムの開発

3 研究開発の目的・目標

(1) 目的

科学探究力、貢献意識及び挑戦力の3要素からなる「社会貢献力」の育成を目的とする。全生徒を対象とし、データベースなどの EdTech を活用して、教員の交替にも影響されない定常的な取組となるべく学校全体で組織的に進める「持続的教育プログラム」の開発を目的とする。

(2) 目標

各研究開発単位の実施により、社会貢献力の育成に必要な科学探究力、貢献意識、挑戦力を育成することを目指す。これらの3要素を、学校設定科目『課題探究基礎』『課題探究応用』『課題探究発展』で系統的・継続的に育成する。また、その他の研究開発単位でも個々の興味やニーズに対応したプログラムを展開する。その効果や成果を研究開発単位ごとに具体的に検証することにより、取組を強化・改善を行う。

4 研究開発の実施規模

全日制課程第1・2・3年次 全校生徒を対象とする。

5 研究開発の内容・方法・検証評価等

(1) 前指定期（I期目）における成果や課題

主な成果

○「科学的探究心や情報発信力が向上した」

生徒意識調査において「意欲・関心」、「思考力・判断力」、「表現力」、「基本言語スキル」等の向上が示されたこと、ジェネリックスキル測定テスト(P R O G - H)においてリテラシー総合6レベル以上を取得する生徒数が1年次26.9%から3年次34.6%へと増加したこと(R1年度入学生)。

○「実践力が向上した」

外部イベント・コンテスト・発表会への参加者数がH29年度527名からR2年度1,256名と約2.4倍に増える等実践力の向上が示されたこと。

○「自然科学部が活動の活発化した」

自然科学部における部員数、外部発表件数、校外活動参加人数などが増加し活動の活発化が示されたこと。

主な課題

- 「課題、仮説、研究開発単位の関係性や取組ごとに育成を目指す力を十分に明確化出来ていないこと。」
- 「研究開発単位ごとに評価する項目が明確に出来ていないため、経年の改善が実効性のあるものになっていない。」
- 「探究活動への動機付け及び達成感を感じる出力機会が十分でなく、生徒の自己有用感の向上につなげていないこと。」

(2) 研究開発の仮説

仮説 1

科学探究力は学校設定科目【課題探究基礎・応用・発展】において、年次進行で系統的・継続的に学ぶことで育成できる。【課題探究基礎】においては、ミニ探究活動を通して、探究のプロセスを学び、基本的な6つの力（情報収集力、情報分析力、課題発見力、構想力、書く力、プレゼンテーション力）を習得させる。【課題探究応用】においては、生徒が主体的にテーマを設定し、計画、実験の実施や考察、発表という一連の探究活動のプロセスを試行錯誤しながら実践することで、探究スキルを強化する。

加えて【生命科学コース養成】により、理数に関する深い知見、発展的で専門的な探究活動、さらに積極的な大学連携による探究活動指導により専門性の高い科学探究力を育成する。これは普通コース生徒への波及効果を持ち、全体のSSH活動の活性化を促進する。

仮説 2

貢献意識は、基礎理学や技術開発研究の社会的価値、そして社会の求める諸問題解決のためのイノベーションがどのようなものか知ること（動機付け）、探究活動の成果を出力し交流することで認められる実感を持つこと（出力体験）により身につく。よってその育成は学校設定科目【課題探究基礎・応用・発展】において、年次進行で系統的・継続的に学ぶことで育成する。特に【課題探究基礎】における動機づけ、【課題探究発展】における英語活用や地域対話による出力体験は効果的である。

さらに【人財育成事業】における科学の第一線で活躍する研究者との出会い、【土曜活用】における地域とのフィールドワーク体験や、目指すべきロールモデルとの交流は、探究活動を世界や地域の人々と共有する高い貢献意識の向上につながる。これらの意識涵養により、探究全体が主体的活動となり充実する。

仮説 3

挑戦力の育成は学校設定科目【課題探究基礎・応用・発展】において、年次進行で系統的・継続的に学ぶことで育成できる。特に【課題探究応用】における校内発表会や各種外部発表会への挑戦促進、【課題探究発展】における英語活用や地域対話による出力体験は効果的である。

さらに【自然科学部養成】における外部発表会への挑戦や地域の小中学生対象の科学教室により、発表する立場・企画運営する立場等の多様な挑戦を行うことで、本校SSHの中心となる生徒を育成し、他の生徒をリードさせる。それにより、SSH活動全体の活性化を促進でき、全校生徒・生命科学コース生徒・自然科学部生徒となるに従い取組を重点化することで、生徒の多様な活動に最適化した育成システムが構築できる。【STI Challenge】と【国際科学交流】においては、全校生徒を対象とし、他分野の活動に取り組んでいる生徒も巻き込んで、発表会や科学オリンピック等参加支援、海外研修やオンライン国際交流などを行うことで、多様な挑戦力が育成できる。

(3) 科学技術人材育成に関する取組内容・実施方法

- ・各種科学オリンピックへの参加促進及び上位進出支援
- ・科学の甲子園県大会参加に向けた校内指導の充実、加えて全国大会参加支援
- ・グローバルサイエンスキャンパスへの参加支援
- ・各種学会への参加支援

(4) 課題研究に係る取組

「課題探究基礎」「課題探究応用」「課題探究発展」を設定し、発達段階別に系統的指導を行う。

① 課題探究基礎

実施対象学年：第1年次 実施対象生徒：全員 単位数：2単位

学校の指導体制：副担任、情報科の他理科、数学、保健体育、家庭科、地歴公民科が教育企画部と連携し指導する。

② 課題探究応用

実施対象学年：第2年次 実施対象生徒：全員 単位数：2単位

学校の指導体制：各教科と教育企画部が連携して指導する。

③ 課題探究発展

実施対象学年：第3年次 実施対象生徒：全員 単位数：1単位

学校の指導体制：各教科と教育企画部が連携して指導する。

科目名・実施対象年次・実施対象生徒・単位数などの表

	第1年次		第2年次		第3年次		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
普通科 生命科学コース	課題探究 基礎	2	課題探究 応用	2	課題探究 発展	1	全員

普通科 普通コース理系	課題探究 基礎 (普通科 全員)	2	課題探究 応用	2	課題探究 発展	1	
普通科 普通コース文系			課題探究 応用	2	課題探究 発展	1	

(5) 授業改善に係る取組

①SSHの狙いを踏まえた主体的・対話的で深い学びに向けた授業改善

I期目では研究開発単位『能動的学習』において、主体的・対話的で深い学びの各教科への広がりをもとにした取組を実施した。その結果、アクティブラーニングの手法は多くの教科に広がった。II期目ではこれまでの取組に加え、本年度から1年次生全員がタブレット端末を持つようになった状況を活かして、さらなる効果的学習形態を目指し以下の授業改善を行う。

国語：相互の意見交換を可視化し、論理的思考に基づいたコミュニケーション能力の育成を目指す。

地理歴史：班ごとの成果や意見をタブレットで共有し、協働学習を活性化させる。

公民：資料原典や統計資料にあたり、根拠を持ち、意見を発表する活動を行う。

保健体育：タブレット上でマインドマップを作成し、思考の掘り下げを行う。

芸術：作品を共有し、批評する活動を行う。

外国語：英作文や表現活動を可視化し、英語力・思考力・論証力の育成を目指す。

家庭：客観的データを用いて栄養計算を行い、実習計画に反映させる。

情報：データの共同編集機能を用いて、活発な意見交換を行う。

②カリキュラムマネジメントの視点を踏まえた課題探究基礎と通常教科との連携

『課題探究基礎』では、探究の型を学ぶがミニ探究活動で調査・実験する時間をとることが難しい。そこで理科・数学科・地歴公民科・保健体育科と連携して調査実験の時間を確保する。

③教員の指導力向上のための研修

「探究活動における生徒への指導の方法」「ICTを活用した授業改善」など全教員を対象とした研修を計画している。

6 研究開発計画・評価計画

①各年度の目標

○1年次（令和4年度）

目標：全ての研究開発単位を実施し、課題探究の系統的改善を目標とする。

特に『課題探究基礎』の内容改善を重点目標とする。I期目の入学生である2、3年次生についても、『課題探究応用』、『課題探究発展』において、挑戦力の育成を目指した新しい取組を実施する。また、課題探究の評価法を改善すると同時に、5年間を通じた事業評価の方法を確立する。

主な研究事項：

- ・『課題探究基礎』での内容改善による生徒意識調査及びPROG-Hリテラシー・コンピテンシー調査結果のI期目からの変化について
- ・『課題探究発展』での内容改善による生徒意識調査及びPROG-Hリテラシー・コンピテンシー調査結果のI期目からの変化について
- ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』の生徒評価の方法について
- ・各研究開発単位の目的明確化による生徒意識調査の変化について

主な実践内容：

- ・『課題探究基礎』での動機付けの強化、教科間連携による各種リテラシーの育成
- ・『課題探究発展』でのイノベーション成果発表会の開催における地域への発表
- ・その他研究開発単位の実施

事業評価について

生徒・教職員意識調査、PROG-H、運営指導委員会委員の意見、卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。

○2年次（令和5年度）

目標：全ての研究開発単位を実施し、課題探究の系統的改善を目標とする。

特に『課題探究基礎』から『課題探究発展』までの接続におけるテーマ設定手法の改善を重点目標とする。

主な研究事項：

- ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』での内容改善による生徒意識調査及びPROG-Hリテラシー・コンピテンシー調査結果のI期目からの変化について（II期目生徒）
- ・『課題探究発展』での内容改善による生徒意識調査及びPROG-Hリテラシー・コンピテンシー調査結果のI期目からの変化について（I期目生徒）
- ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』の生徒評価の方法について
- ・各研究開発単位の目的の明確化による生徒意識調査の変化について

主な実践内容：

・『課題探究基礎』後半のテーマ設定，グループ分け，文献調査と『課題探究応用』開始直後の実験計画から実験開始のシステム改善

・その他研究開発単位の実施

事業評価について

生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。

○3年次（令和6年度）

目標：全ての研究開発単位を実施し，課題探究の系統的改善の完成を目標とする。

特に『課題探究基礎』，『課題探究応用』，『課題探究発展』とその他の研究開発単位との系統的な連携の確立を重点目標とする。また，持続的教育プログラムの骨子を作成する。

主な研究事項：

- ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』での内容改善による生徒意識調査及びPROG-Hリテラシー・コンピテンシー調査結果のⅠ期目からの変化について（Ⅱ期目生徒）
- ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』の完成に伴い外部発表会参加等の評価指標がどう変化したか
- ・各研究開発単位の目的明確化による生徒意識調査の変化
- ・事業が持続的教育プログラムになっているか

主な実践内容：

- ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』の系統的实施
- ・その他研究開発単位の実施

事業評価について

生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。

○4年次（令和7年度）

目標：『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』と他の研究開発単位の系統的な連携のさらなる改善を重点目標とする。また持続的教育プログラムの効果を検証する。

主な研究事項：

- ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』とその他の研究開発単位の効果的連携に向けた改善
- ・事業が持続的教育プログラムになっているか

主な実践内容：全研究開発単位の実施と改善

事業評価について

生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。

○5年次（令和8年度）

目標：『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』と他の研究開発単位の系統的な連携が完成し，ノウハウを他校へ提供することを重点目標とする。また，持続的教育プログラムの自走化を目指す。

主な研究事項：

- ・『課題探究基礎』・『課題探究応用』・『課題探究発展』とその他の研究開発単位の効果的連携に向けた改善
- ・事業が持続的教育プログラムになっているか

主な実践内容：全研究開発単位の実施と改善

事業評価について：

生徒・教職員意識調査，PROG-H，運営指導委員会委員の意見，卒業生追跡調査により多角的な評価を行う。

②研究交流及び研究成果の発信に係る計画

実施時期	研究交流	研究成果の普及
4月～7月		イノベーション成果発表会（3年次生） 小中学生対象自由研究講座（自然科学部）
8月～12月	S S H生徒研究発表会参加（3年次生代表） 全国及び近畿総合文化祭自然科学部門県大会参加（自然科学部）	科学を創造する人財育成事業（山陰両県の高校生との科学交流） 楽しく学ぶ科学教室（自然科学部） サイエンスカフェ（自然科学部） 米子こどもの科学教室（全学年希望者）
1月～3月	鳥取県理数課題研究等発表会参加（2年次生代表）	校内研究成果発表会（1～3年次生） 要旨集の作成（2年次生） 優秀論文集の作成（3年次生）
通年	県内外高校の自然科学部との交流 県内外 S S H校との研究交流	H Pにて開発内容を積極的に発信

(1) 学校設定科目『課題探究基礎』、『課題探究応用』、『課題探究発展』

実施日	研究開発内容	参加者
6/9 (木)	第1回STI 講演会	1年次生
9/13 (火)	国内研修 (鳥取大学) 農学部	6名
9/15 (木)	国内研修 (鳥取大学) 乾燥地研究センター	6名
9/16 (金)	国内研修 (鳥取大学) 工学部、教育支援・国際交流推進機構	14名
9/20 (火)	国内研修 (鳥取大学) 地域学部、医学部保健学科	27名
9/21 (水)	国内研修 (鳥取大学) 医学部医学科、医学部生命科学科	19名
10/6 (木)	イノベーション・研究発表会	3年次生
12/14 (水)・16 (金)	プレゼンテーション講座	2年次生
12/15 (木)	第2回STI 講演会	1年次生
12/16 (金)	ハイレベル講座	1年次生
2/7 (火)	探究的な学習に必要なスキル向上研修	全教職員
2/16 (水)	SSH研究成果発表会	1・2・3年次生

(2) 生命科学コース養成

実施日	研究開発内容	参加者
8/2 (火)・(水)	生命科学コース第2年次「探究的学習」(鳥取大学)	2年次生 生命科学コース
9/15 (水)・16 (金)	生命科学コース第1年次「探究的学習」(岡山大学)	1年次生 生命科学コース
①12/5 (月)	令和4年度外部人材活用事業(県立高校・大学教員の教員交流事業・鳥取大学)	① 1年次生 生命科学コース
②12/8 (木)	① 講義・実験「生き物の形つくりの不思議と再生医療」 ② 講義「医療に関する最近の進歩の話題」	② 2年次生 生命科学コース
3/22 (水)	生命科学コース合同LIR	2年次生 生命科学コース 3年次生 生命科学コース希望者

(3) 人材育成事業

①科学を創造する人材育成事業

実施日	研究開発内容	参加者
6/16 (水)	人材育成事業 講演会	1・2・3年次生
10/15 (土)	科学を創造する人材育成事業 講演会	1・2・3年次生 鳥取県・鳥取県高校生希望者
12/15 (木)	科学を創造する人材育成事業 数学コンテスト・科学実験 SDGs 現状講演会	160名 鳥取県・鳥取県高校生希望者 1・2年次生

②各種希望者対象講演

実施日	研究開発内容	参加者
6月～11月	広島大学WVLコンソーシアム事業オンラインセミナー	43名
9月～10月	オンラインセミナー「未来の医療を創る君へ」	13名
9/17 (土)	公立鳥取県立大学公開講座2022「グリーンシンクで未来に働く緑豊かな街づくり」	2名
9/21 (水)	SDGs ミライテラス「途上国から考える貧困」	1名
11/28 (月)	JSSハイテクフェシリーズ「人間の生命科学」	1名

(4) 土曜活用事業

実施日	研究開発内容	参加者
6/25 (土)	日本海の生態系を知ろう！しまね海洋館アケアス	40名
9/10 (土)	DNAの活性化とパフォーマーマンズの向上	87名
9/17 (土)	山陰海岸から日本海の成り立ちが見えてくる	24名
10/20 (金)	米朝版 ダイアモンド大山麓望会	38名
11/3 (金)・祝	米川の生物を探る～環境DNA実習～	8名
12/17 (土)	情報セキュリティワークショップ	26名
1/21 (土)	人間と科学～科学技術の進歩が生活を変えて～	9名

(5) STI Challenge

実施日	研究開発内容	参加者
5/23 (月)～	GSC広島グローバルサイエンスキャンパス	15名
7/10 (日)	物理チャレンジ2022	3名
7/12 (火)	岡山県立岡山高等学校SSH成果報告会	10名
7/17 (日)	日本生物学会シンポジウム	23名
7/18 (月・祝)	化学グランプリ2022	24名
7/26 (火)	山陰探究ヒミット	2名
7/30 (土)・31 (日)	令和4年度ソーシャルイノベーション合宿(未来構想キャンプ)	6名
8/3 (水)・4 (木)	令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会	1名
8/5 (金)	鳥取大学教育学部体輸入学プログラム	20名
8/22 (月)～24 (水)	第12回高校生バリオサミット	4名
10/30 (日)	第12回科学の甲子園 鳥取県大会	24名
10/30 (日)	TAMA SCIENCE FESTIVAL in TOYAKI 2022	2名
12/17 (土)・18 (日)	第66回日本学生科学賞	5名
12/18 (日)	日本野獣科学研究会第9回大会	12名
12/29 (木)	日本言語学オリンピック	1名
1/9 (月・祝)	第33回日本数学オリンピック(JMO)予選	10名
1/15 (日)	全国高校生マイプロジェクトアワード2022	13名
1/28 (土)	兵庫県立龍岡高等学校SSH研究成果発表会	6名
1/29 (日)	令和4年度鳥取県高校生理数課題研究発表会	12名
1/31 (火)	岡山県立岡山高等学校SSH研究成果発表会	5名
2/2 (木)	鳥取県立鳥取西高等学校SSH/SGH研究成果発表会	1名
3/14 (火)	ジュニア農芸化学会2023	14名
3/17 (金)～19 (日)	第12回科学の甲子園 全国大会	7名
3/17 (金)～21 (火)	第70回日本生態学会	4名
3/18 (土)	日本物理学会 第19回Jr.セッション	6名
3/25 (土)	第4回読明楽コンテスト	9名

(6) 国際科学交流

実施日	研究開発内容	参加者
8/1 (月)～7 (日)	広島大学WVL英語アカデミックライティング講座	3名
9/5 (月)～9 (金)	Australian Science and Mathematics School International Science Fair 2022	1名
11/21 (月)～23 (水)	Aisian Test Symposium 2022	1名
12/1 (木)～4(日)	海外研修代替 沖縄研修 OIST (沖縄科学技術大学院大学) 他	25名

(7) 自然科学部養成

実施日	研究開発内容	参加者
7/21 (木)・21 (金)	SSH Advance 研修(京都・鳥取製作所他)	25名
7/30 (土)	小・中学生のための自由研究講座	15名
8/2 (火)～4 (木)	第46回全国高等学校総合文化祭自然科学部門	1名
11/20 (日)	第42回近畿高等学校総合文化祭自然科学部門	2名
12/11 (日)	楽しく学ぶ科学教室	8名
12/27(火)～28 (水)	鳥取県の科学系部活動における合同合宿	9名

(8) 教育課程編成上の特例

実施日	研究開発内容	参加者
実施中	学校設定科目『課題探究基礎』、および『探究数学Ⅰ』	1年次生
実施中	学校設定科目『課題探究応用』	2年次生
実施中	学校設定科目『課題探究発展』	3年次生
実施中	学校設定科目『探究数学Ⅱ文』	2年次生 普通コース文系 2年次生 普通コース(理系) 生命科学コース
実施中	学校設定科目『探究数学Ⅱ理』、および『探究化学』	1・2・3年次生 生命科学コース
実施中	学校設定科目『理数物理』、および『理数化学』、および『理数生物』	

② 研究開発の経緯

③ 研究開発の内容

(1) ①「課題探究基礎」(1年次普通コース, 生命科学コース)

- 1 仮説 仮説1「科学探究力の育成」及び仮説2「貢献意識の育成」を検証する。
- 2 研究内容・方法
- (1) 進め方 校内で作成した「SSH 課題探究ノート」を使用教材とし、副担任の指導の下、以下の内容を系統的に扱う。その際、特に理科・数学・総合地理・保健体育・情報の各科目との連携により、探究活動に必要な思考過程や諸技能を身に着けるべく、実践を伴った授業展開を行う。さらに、探究活動の意義や社会貢献の意識を身に着けるための STI 講演会などを効果的に実施する。
- (2) 目的 科学探究力、貢献意識を育成するため、探究活動の基本的技能を身に付けさせる。さらに科学的事象に対する興味・関心を高め、世界や地域の諸問題に触れ探究活動を実施する上での動機付けを行う。
- (3) 期待される成果 探究活動の基礎的な思考及び手法を習得することにより、科学的探究心を強化する。併せて様々な体験的学習を通して、科学に対する興味・関心を高め、物事を科学的に理解しようとする態度を育成する。加えて世界や地域の科学的諸問題に触れることでその資質を高める。これらの活動が主体的に探究活動に取り組む姿勢を促し、2・3年次における『課題探究応用』・『課題探究発展』に必要な基本的能力を育成し、高い動機付けに基づいた活動を可能にする。
- (4) 内容
- I 期目に校内で作成した「課題探究ノート」を改訂し、さらに「言語技術の速習ノート」を使用教材とし、以下の内容を系統的に扱った。その際、他教科と連携し全教科横断的に実施した。
- (ア) 探究活動の意義
- STI 講演会(探究基礎授業の一環として行った講演会)により、探究活動をする必要性や効果について動機付けを行った。詳細は後述する。
 - その他、現代社会の諸問題としてSDGs、国際問題や地域課題について講演会を行い、探究活動全体に向け目的意識を持たせる。
 - ・SDGs 講演会1・2年生対象
12月15日(金)3・4限 各教室 沖縄科学技術大学院大学複雑流体流動ユニット博士課程 小関 森恵氏
「宇宙環境の保全と持続的な利用を考える」
EF Polymer 株式会社 Operation & Logistics Manager 石井 良明氏
「水・バイオ廃棄物における環境問題と『EF ポリマー』(Eco Friendly Polymer)の可能性について」
- (イ) 探究的・体験的活動
- マシュマロチャレンジにより探究活動の楽しさを体験する。
パスタを用いて、頂にマシュマロを乗せた塔を作り、その高さを競う競技で、グループ活動、仮説と検証、協議など探究活動の諸要素を楽しく体験する。この体験により、探究活動の楽しさを体験した。
 - 連携した理科・数学科を中心としたミニ探究活動を行い、探究活動の基本を実践的に学ぶ。主題設定の仕方から始まり、仮説設定、実験計画、実験、考察、まとめ、ポスター発表と一連の探究活動を体験する。各教科で特に指導してもらった重点目標を以下の通り定め実施した。
 - ・理科：自然科学(基礎的な実験手法、結果の考察方法、論文の書き方の練習)
 - ・数学：数理情報科学(数学的課題の設定と実験考察の実践)
 - ・情報：数理情報科学(問題解決の実践、米子東高校の問題を見つけ、解決案を提案)
 - ・地理歴史：社会科学(社会に存在する問題を見つけ、課題として設定)
 - ・保健体育：健康科学(健康科学に関する課題の設定と実験考察の実践)探究基礎ではミニ探究【 】と題して座学を行い、連携教科で関連実験を実践して身に着ける。
- (ウ) 言語技術の基礎構築
- つくば言語技術教育研究所の教材を用いて、「パラグラフライティング」等文章表現の基本定型を身につけ、発表や論文作成の際に表現する力の基本を培った。また、メタ認知、クリティカルシンキング等、問題を見つめる視点を多様化し問題解決へのスキルを修得させた。
- (エ) 論文読解
- 日本語論文の読解を行い、論文構成の基本を身に付ける。また、スライド作成等プレゼンテーションの演習を行い、校内研究成果発表会でポスターセッションを行う。(2月16日)
- (オ) 論文検索
- 論文や文献を検索することの意義や方法、著作権や引用の方法について学んだ。
- (カ) 探究活動のためのICT活用
- 情報を記録・発信するための基礎的な手法(文書作成ソフト、表計算ソフト、発表資料作成ソフト)の習得、知的財産権の理解、情報デザインの手法について学んだ。
- (キ) 外部機関との連携・接続(実習、研究室訪問等)
- 【ハイレベル講座】(全員参加)
 - ・鳥取大学講師による、効果的なポスター作製について学ぶプレゼンテーション講習を行った。
 - 【国内研修】(1・2年次生 希望者)
鳥取大学の協力により、8コースに72人の生徒が参加し、高校では体験できない実験体験やフィールドワークなど今後の探究活動に資する活動を行った。詳細は後述する。

a 授業内容

<対象>一年次全員 (280 名)			<実施時間> 2 単位 (基本週時程内実施)	
普通時数	生命時数	主題	内容	担当
6		研究活動の意義	オリエンテーション (概要・目的など)	教育企画部等
8		言語技術の再構築	言語技術	副担任
(8)		体験的活動	鳥取大学探究的活動	教育企画部
	16	体験的活動	岡山大学探究的活動	教育企画部
4		論文検索	情報・論文検索	情報科, 学校図書館, 副担任
10		探究活動のための ICT 活用	情報の記録・発信するための基礎的手法等	情報科
7		論文読解 J	日本語論文構成基礎 ミニ探究【地理総合】、【化・生】、 【数】、【保体】、【情報】	副担任
2		論文読解 E	英語論文の構成と考え方	英語科, 副担任
6		STI 講演会	1 探究活動の意義 2 イノベーションと社会貢献	教育企画部
8		探究活動	主題設定・探究計画	副担任
(16)		探究活動	実験・実習	理科, 数学科, 地歴公民科, 保健体育科, 情報科
3		探究活動	データ処理, 分布, 検定を用いた探究 ミニ探究【情】(問題解決)	情報科
12		探究活動	まとめ	情報科
8		探究活動	発表会および振り返り	教育企画部, 副担任
4		次年度テーマ設定		教育企画部, 副担任
86	94	※普通コースの 86 は, 体験的活動を希望した場合。 ※探究活動「実験・実習」は, 連携各教科の授業時間内に実施し, 課題探究基礎の時間数には数えない		

(1 単位時間が 45 分のため, 39 単位時間を 1 単位として実施)

b SSH 研究成果発表会

- 1) 目的 本校の課題探究の実践についてまとめ, その成果を一般に公開して発表することで今後の理数教育の発展・充実をはかる。
- 2) 日時 令和 4 年 2 月 16 日 (木)
- 3) 場所 鳥取県立米子東高等学校 管理教室棟 2 階他
- 4) 参加者 運営指導委員会委員, 鳥取県教育委員会関係者, 県内外 SSH 校関係者 (オンライン参加), 県内高校教員 (オンライン参加), 鳥取県立米子東高等学校 1・2 年次生, 3 年次生希望者
鳥取県立鳥取西高等学校, 岡山県立津山高等学校, 静岡県立富士高等学校
- 5) 内容 1 年生全員がミニ探究活動についてのポスター発表を行う。この他 2 年生全員が口頭発表, 3 年生の希望者が英語ポスター発表を行う。
- 6) 検証 1 年生にとっては, 初めてのポスター発表なので, ポスター作りにも時間をかけ, 発表の練習にも力を入れている。その結果, 当日は活発なセッションを行うことができた。

c 「国内研修 (鳥取大学)」 対象 1・2 年次生希望者

- 1) 目的 「STI で, よりよい社会を目指すチャレンジャーを育成する」ことを目指し, 理系・文系の全生徒が実施している「課題探究基礎」(1 年次), 「課題探究応用」(2 年次)の活動のために, 大学における実際の研究活動の一端を学び体験し, 強い動機付けとともに視野を広げることを目指す。
理系学部においては, 高等学校で実施の難しい実験・実習の体験及び先端機器設備の見学を通して, 文系学部においては, 科学リテラシーに基づいた文献調査など研究の実践について体験や講義を経験する。
- 2) 内容 令和 4 年 9 月 13 日 (火)～21 日 (水)の期間に, 鳥取大学 各学部学科で一日ずつ実施

農学部 9 月 13 日 (火) 参加人数 6 名	時間	担当	内容
	11:00～12:00	松村教授	コロナ禍で農業生産・販売はどう変容したか?
	12:45～13:45	美藤助教	実験実習 食品由来成分の美白作用を化学的に評価してみよう!
	14:00～15:00	木戸准教授	フィールドサイエンスセンター視察 生育環境に対応した先端園芸施設の見学

乾燥地研究センター 9 月 15 日 (木) 参加人数 6 名	時間	担当	内容
	11:00～12:00	辻本センター長	センターの歴史 (砂丘利用研究施設の設立) 鳥取県の農業に対する成果 (砂丘固定, 砂丘農業・灌漑) 砂丘研究から乾燥地研究へ 乾燥地と砂漠化とは? (砂丘は砂漠ではない) 世界の乾燥地 (乾燥地植物), 砂漠化とその対処

			現在の研究内容（砂漠化対処領域，乾燥地農業領域，気候変動対応領域），将来の展望について
	13:00～15:00	藤巻教授	実験と見学：「マトリックポテンシャルと浸透ポテンシャル」

教育支援・国際交流推進機構 9月16日 (金) 参加人数 9名	時間	担当	内容
	11:00～12:00	武田教授	経済の歴史から世界を見る 暗記とは違う歴史学の一端を紹介する。 ミニ講義① 「三角貿易とイギリス紅茶文化」
	12:50～13:50	武田教授	資料紹介 理系の学問が実験によって仮説を証明するとすれば，歴史学は文書史料によって事実関係を証明する。インターネットで，19世紀イギリスの議会文書を閲覧する。
	14:00～15:00	武田教授	ミニ講義② 「イギリス帝国主義とホームズ探偵事務所」

*資料の集め方や見方など文系の研究において必要なリテラシーについても教授いただいた。

工学部 9月16日 (金) 参加人数 5名	時間	担当	内容
	11:00～11:15	岩井副学部長	学部概要説明，終了後学科へ移動
	11:20～12:20	黒岩教授	社会システム土木系学科 海の波と流れ（離岸流など），砂浜の侵食について
	13:00～14:00	黒岩教授	海の波と流れ（離岸流）について
	14:05～14:20	葛山教授	機械物理系学科 施設見学説明
	14:25～14:40	木村教授	電気情報系学科 施設見学説明
	14:45～15:00	溝端教授	化学バイオ系学科 施設見学説明

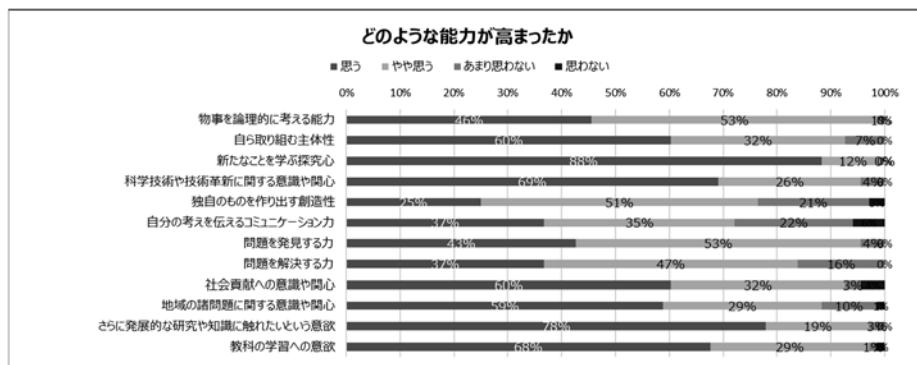
地域学部 9月20日 (火) 参加人数7名	時間	担当	内容
	11:00～12:00	山下教授	持続可能な都市を考える～その取り組みの国際比較の視点から～
	12:45～13:45	岸本教授	地域の歴史の見方
	14:00～15:00	高田教授	砂丘遺跡の考古学

(医学部)

保健学科（看護学） 令和4年9月20日（火） 【参加人数10名】
保健学科（検査技術科学） 令和4年9月20日（火） 【参加人数10名】
医学科 令和4年9月21日（水） 【参加人数10名】
生命科学科 令和4年9月21日（水） 【参加人数9名】

学科	時間	担当	内容
保健学科 (看護学)	9:30～10:30	大庭 講師	医学部保健学科看護学専攻・看護学研究について
	11:00～12:00	野口 講師	血液採取：静脈血採血について
	13:00～14:00	野口 講師 大庭 講師	静脈血の採血体験
保健学科 (検査技術科学)	9:30～10:00	二宮 教授	医学部保健学科検査技術科学専攻について
	10:30～11:45	仲宗根 助教	赤血球と浸透圧・溶血
	12:45～14:00	上田 講師	分光光度計による定量分析
医学科	10:00～11:00	尾崎 教授	医学部医学科について
	11:00～12:00	植木 教授	医療に触れてみよう！～医療機器開発講義～
	13:00～14:00	植木 教授	ワクワク体験 in とりだいシミュレーションセンター ～本物の内視鏡を操作しよう！～
生命科学科	9:30～10:30	久郷 教授	生命科学科および染色体工学技術について
	11:00～12:00	香月准教授 大平 助教	染色体観察および解析
	13:00～14:00	久郷教授 香 月准教授 大平助教	施設見学

- 3) 検証 科学技術や技術革新に関する興味関心や新たなことを学ぶ探究心が高まったことはもちろん、発展的な研究や知識に触れたいという意識や地域の諸問題に関する意識にも良い影響があった。



<自由記述から抜粋>

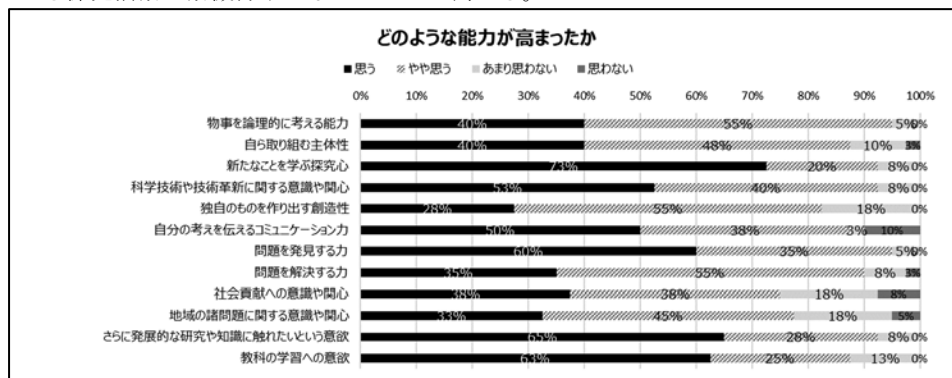
- 私は将来植物の研究をして、そこから社会に貢献できる新しいことをはじめてみたいと思っていた。今回の鳥大研修で食品を利用した美白の研究や、新しいトマト栽培システムを体験して、新しいことに取り組むには課題を明確にしてそれを改善するために比較対象を色々つくって試行錯誤していくという流れを学んだ。自分で仮説を立てたり実験してみたりするのは難しそうだったけれど、たくさん知識を身に付けて実験をするのは楽しそうだった。
- 染色体一本全てをベクターにするというのはとても驚いた。従来のものにとらわれていてはできなかったことなので新しいことをしようとチャレンジすることは大切だった。

d STI講演会（6月） STIの「S: Science」に伴う、探究活動の「楽しさ」を知るための講演会

- 1) 目的 科学探究力、貢献意識を育成するため、探究活動の基本的技能を身に付けさせる。さらに科学的事象に対する興味・関心を高め、世界や地域の諸問題に触れ探究活動を実施する上での動機付けを行う。
- 2) 日時 6月9日（木）3・4限 第1体育館
- 3) 対象 1年次生
- 4) 内容
 - ・テーマ「探究活動を始める前に～探究活動を始める前に
まず何をすべきか、実は探究する課題は身近に数多ある～」
 - ・対面形式での実施
 - ・言語技術の授業で学んだ再話の技法を実践すべく、講演内容を小学生に説明する文章を書く課題を提出
- 5) 指導者 広島大学大学院統合生命科学研究科 教授 西堀 正英 氏
- 6) 検証 あらたなことを学ぶ探究心や発展的な知識に触れたいという意欲などが喚起されており、これから始まる探究活動の動機付けとなったことが伺える。



6.9 STI講演会



<自由記述から抜粋>

- 仮説を立てて実験して、それを繰り返して… というプロセスがニワトリの例でよく分かった。また、日頃から探究しようという心と目を持っていると探究する内容はすぐに見つかるのだと思った。そういった心と目を持って生活することで疑問が見つかると思うが、それをそのままにしていればもったいないので、どんどん調べようと思った。調べていくうちに新たな疑問が生まれて… といういいループにハマっていくとそれは探究の域なのかなと思う。今は調べることぐらいしか探究の方法がないけど、勉強して、様々な実験の仕方を知り、探究できることを増やしていきたい。

e STI講演会（12月） STIの「I: Innovation」の方法論や技術「T: Technology」が社会貢献にどうつながるかを学ぶ講演会

- 1) 目的 科学探究力、貢献意識を育成するため、探究活動の基本的技能を身に付けさせる。さらに科学的事象に対する興味・関心を高め、世界や地域の諸問題に触れ探究活動を実施する上での動機付けを行う。
- 2) 日時 12月15日（木）1・2限
- 3) 場所 多目的ホール及び各教室
- 4) 対象 1年次生
- 5) 内容 テーマ「医療機器イノベーションと発明教育」

- ・対面形式及びオンライン形式の両形式での実施
 - ・言語技術の授業で学んだ再話の技法を実践すべく、講演内容を小学生に説明する文章を書く課題を提出
- 6) 指導者 鳥取大学医学部医学科医学教育学講座医学教育学分野
教授 植木 賢 氏
- 7) 検 証 内視鏡開発の話などをはじめ発明楽を広めておられる講師の先生のお話により、人々の困りごとを解決する考え方や技術の応用など新しい考え方を学んだ。



12.15 S T I 講演会

f 「生徒の思考力・判断力・表現力強化のためのハイレベル講座」

- 1) 目 的 生徒の質問力向上及び、研究概要を相手に簡潔かつ明確に発信する能力を向上させる。また、本講座を通し、SSH 研究成果発表会でのポスター発表のさらなる活性化と発展を目指す。
- 2) 日時・場所・対象 12月16日(金) 1・2限 1年次生各教室 1年次生
- 3) 内 容 「論理的思考力を可視化するためのポスターセッション技術」オンライン形式での実施
- 4) 指導者 鳥取大学 教育支援・国際交流推進機構 准教授 桐山 聡 氏
- 5) 検 証 物事を論理的に捉える能力、問題解決能力の向上が講座を通して窺える。研究成果発表会での発表用ポスターの作成や、ポスター発表への取り組み等に成果が表れている。

3 検証

本年度指定第Ⅱ期に入った。「科学探究力」と「貢献意識」の育成を目的に掲げる課題探究基礎では、指定第Ⅰ期で培ってきた探究の型を学ぶ内容に加え、次の点に重点を置き、大きく改善を施した。

- 改善点1 貢献意識(=探究活動を行う意識づけや探究を社会貢献につなげる意識)を育成するため次の取組みを実施。
- ・探究活動を楽しめる取り組みの導入 (4月マシュマロチャレンジ, 6月S T I 講演会)
 - ・身近にある課題を発見する取組の導入 (SDG 's ワークショップ, ミニ探究【東校の問題を考える】)
 - ・探究活動が、イノベーションにつながり、社会問題の解決という貢献につながることを体験する機会確保 (12月S T I 講演会, ミニ探究【情報 問題解決】のポスターセッション)
- 改善点2 科学探究力を育成するため次の取組を行った。
- ・ミニ探究【理科, 数学, 保健体育, 家庭科】それぞれの目的を明らした実践
 - ・言語技術と論文読解を関連付け、表現の基本やクリティカルシンキングなど読解力, 表現力を磨く。
 - ・鳥取大学国内研修の充実並びに目的の明確化により、大学教員の研究力に学ぶ。

以上2点の他、評価に関しても試行錯誤をしている。レベルの高い科学探究力や貢献意識を育成すべく、効果的な実施を目指して工夫を重ねている。ミニ探究活動の実施方法など課題は多くあり、来年度に向けて改善を期したい。なお副担・T.Tの2人体勢での授業が4年目となり、また7クラスとも同一教員でのT.Tを行う形式も3年目を迎え、生徒の実態により即したより細やかな指導が定着した。Chromebook 端末が導入され、提出物など積極的活用を試みている。

1年生全員対象で行う取り組みとして、パッケージ化できることを第Ⅱ期の目標に据え来年度も取り組む。

(1) ②「課題探究応用」(2年次普通コース, 生命科学コース)

- 1 仮説 仮説1「課題探究力の育成」及び仮説3「挑戦力の育成」を検証する。
- 2 研究内容・方法
- (1) 進め方 校内で作成した「SSH 課題探究基礎ノート」を使用教材とし、以下の内容を系統的に扱う。その際、特に理科の各科目において実験の技能で扱う内容及び時期に関して調整し科目横断的に扱う。
- (2) 目 的 科学的探究力, 挑戦力を育成するため、『課題探究基礎』で習得した探究的活動の基本的技能をさらに向上させ、問題解決に向け主体的に試行錯誤を行わせる。
- (3) 期待される効果 『課題探究基礎』で学んだ探究活動の基本的技能を用いて、より主体的・実践的に探究活動を行うことにより、物事を科学的に理解しようとする科学的探究心を育成する。試行錯誤を伴う探究活動を実践的に行うことにより論理的思考力の習得, 探究的学習の技能の向上, 挑戦への積極的態度を高めることができる。
- (4) 内 容
- (ア) 探究的・体験的活動
- テーマ設定から実験計画までゼミスタイルによる指導を行う。テーマに関しては、生徒自ら設定し、分野別(下記参照)に担当教員を当てる。その際、先行論文の文献調査を重視し、文献調査内で適宜英語論文を扱うとともに Abstract を英語で作成する。課題探究テーマが高度な場合、校内だけではなく、大学・研究機関に支援を求め対応を行う。将来的には先輩生徒による後輩生徒の指導も取り入れる。
- 【理系想定分野】 物理分野, 化学分野, 生物分野, 地学分野, 環境分野, 数学分野
- 【文系想定分野】 自然科学分野, 人文科学分野, 社会科学分野, 健康科学分野
- ※文系においては、その探究的活動において科学的手法を用いて調べ学習・主観のみの主張ではなく、根拠を基にした考察となるよう留意する。

a 授業内容

<対象> 2年次全員 (280名)			<実施時間> 2単位 (基本週時程内実施)	
普通時数	生命時数	主題	内容	担当
1	1	オリエンテーション	概要・目的など	教育企画部
7	7	テーマ設定	文献調査・テーマ設定	各教科, 学校図書館
(8)	14	体験的活動	鳥取大学ほか	教育企画部

7	7	実験計画	実験概要訂正・指導	各教科
5	5	予備実験	実験準備、計画・手法指導	各教科
7	7	中間発表準備・発表	中間発表会	各教科
20	20	本実験実施	本実験指導	各教科
12	12	発表準備	データ整理、まとめ	各教科
12	12	発表会	研究成果発表会	教育企画部、全職員
7	7	振り返り・追加実験等		各教科
86	92	※普通コースの86は、体験的活動を希望した場合。		

(1 単位時間が 45 分のため、39 単位時間を 1 単位として実施)

b SSH 研究成果発表会

2 年次全員が Google スライドを用いて口頭発表を行う。

(1) ①「課題探究基礎」SSH 研究成果発表会を参照。

文系 45 報、理系 62 報 合計 107 報

外部より鳥取西高校、静岡県立富士高校、岡山県立津山高校参加



2.6 課題探究授業風景

(イ) 各種外部発表会への挑戦促進

昨年度と比較し発表会・コンテストへの 2 年次生参加者（延べ人数）は昨年度 1,107 人から 1,037 人（令和 5 年 1 月末現在）と一昨年に続き連続でやや減少している。学級減や新型コロナウイルスの影響により数十人規模の外部イベントの中止や、8 月下旬から 9 月上旬にかけてオンライン授業が実施されたことによりコンテストが集中する 9 月下旬への準備ができなかったことも大きな原因の一つと考えられる。生徒の発表準備のための時間確保とスケジュールリングの補助を行う手立ての研究も課題である。一方、一人で複数の校外での発表や大学主催の研究発表会に参加する生徒も増えており、リーダー的存在として他の生徒を引っ張っていく可能性のある生徒も垣間見えた。

(ウ) 外部機関との連携・接続

鳥取大学より大学教員を招き、プレゼンテーション講習を行い、生徒の思考力・判断力・表現力を強化した。探究の過程で、地元商店街などでのフィールドワークを行った。

a 中間発表の公開

1) 目的

2 月の SSH 研究成果発表会実施にあたり、互いに研究の途中経過を発表し、研究内容を協議・検討することで研究の改善・修正の参考とする。

2) 日時 1, 2 組（理系） 令和 4 年 11 月 15 日（火）

3, 7 組（理系） 令和 4 年 11 月 17 日（木）

4, 5, 6 組（文系） 令和 4 年 11 月 16 日（水）

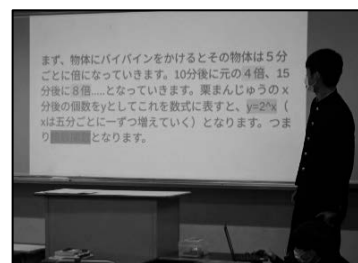
3) 内容

課題探究応用の授業において中間発表を実施した。今年度より、外部の研究者に発表を見ていただき、生徒と教員に指導助言を頂いた。

4) 指導助言者 鳥取大学 准教授 桐山 聡 氏 早稲田大学 准教授 坂本 麻裕子 氏 北海道文教大学 准教授 矢部 玲子 氏

5) 検証

2 月の SSH 研究発表会を意識し、今後の研究方針と発表方法を実践を通して学ばせた。生徒はスライドだけでなく聴衆に研究内容を伝えやすくするために模型を作って提示するなど、生徒が自身で考えた手法を試行錯誤する場となった。指導助言のなかで、どこまでが先行研究でどこから自分たちの研究なのか不明確な点もあり、そこを明確にすることが研究の独自性となり、生徒の自信にも繋がると助言を頂いたので、先行研究の大切さに関して改めて学ばせることに来年度は重点をおきたい。



11.17 中間発表

b 「課題探究応用でのプレゼンテーション講座」

1) 日時 令和 4 年 12 月 14 日（水）11:30~12:10、16 日（金）11:30~12:10

2) 場所 応接室と 2 年教室でオンライン中継

3) 対象 2 年次生全員

4) 内容 (1 日目) サンプル文章を元にしたプレゼンテーション資料の構造化の演習質問の見つけ方 (2 日目) 研究の独自性の明確化と先行研究の扱いについて

5) 指導者 鳥取大学 准教授 桐山 聡 氏

3 検証

a 評価の改善

今年度より毎時の授業評価から単元ごとの研究記録を提出に変更した（8 回/年）。この研究記録評価と提出物評価、「打って出る（外部発表会等参加）」評価をもとに「課題探究応用」の評価をしている。来年度から観点別評価が入ってくることになり、さらに各単元に対応した評価を研究していく必要がある。

b テーマ設定に係る指導の検討

昨年度までは、1 年次生の段階でテーマをある程度固め、2 年次生では早めに研究に取り掛かるようなカリキ

ュラムを組んでいたが、担当教員の決定に係りテーマの内容について変更を余儀なくされる生徒も見受けられた。そのため、今年度から1年次生の段階では教科を決定する所にとどめ、二年次からテーマを考え決定するようにした。進度の遅れも懸念されたが、環境やグループが落ち着いた段階でテーマを考え研究に入れることもあり、進度はほぼ例年通り活動を進めることができた担当教員の専門性をより活かすことができるようになった。

c 今後の課題

5年目となった「課題探究応用」は新型コロナウイルスの影響を受けながらも、多くの分掌・教員の協力のもと、概ね円滑に運営することができた。また、生徒もSDGsや社会貢献を意識した研究内容が多くみられるようになり、現状の把握や身近なところからの課題解決からそれが地域や社会にどう役に立つのだろうかという視点が育成され、思考力・判断力・表現力が向上したのではないかと考えられる。一人1台chromebook端末を持っている状態で課題探究応用に取り組むことになり、グループ内での分担作業の効率化から協調性の向上につながった。また、生徒のデータ収集能力の向上も見られるようになったが、反面先行研究と生徒自身が取り組んだ研究との明確な線引きをすることについての意識がまだ低い点もあり、先行研究の調査に関して学習する機会をもっと作る必要があると感じる。



2.6 SSH 研究成果発表会



SSH 研究成果発表会実施後アンケート結果

(1) ③「課題探究発展」(3年次普通コース、生命科学コース)

1 仮説

仮説2「貢献意識の育成」及び仮説3「挑戦力の育成」を検証する。

2 研究内容・方法

(1) 目的

貢献意識、挑戦力を育成するため、『課題探究応用』で扱ったテーマを深化させるとともに、外部への発表会や3年間の振り返りを行う。

(2) 期待される効果

3年間の探究活動の集大成として発表会を実施し、これまでの活動の振り返りを実施することで、地域や社会への貢献の意識の視点の獲得、英語での発表による国際性の育成、社会参画の向上が図れる。

(3) 内容

I期に校内で作成した「課題探究ノート」を改訂し使用教材とする。『課題探究応用』での口頭発表の再構築を行う。

(ア) 探究的・体験的活動

a 継続課題探究

「継続課題探究」を選択した生徒は二年次での研究発表後、新たに生じた課題、疑問点に関してさらに継続実験を行い、イノベーション成果発表会で口頭発表をした。

(発表会はコロナ禍の影響で7月実施予定であったが10月実施)

b 「英語論文」

2年次での論文の改善、再構築を行い、英語論文を作成した。



10.6 イノベーション研究成果発表会

(イ) イノベーション成果発表会

1) 目的

課題探究継続コースの生徒が3年間の探究活動の集大成として行う発表を介して、質疑応答する力を養うとともに、地域や社会へ向けた社会貢献力の育成を図る。

2) 期日

10月6日(木)

3) 場所

3年次生各教室および多目的ホール

4) 対象

3年次生全員

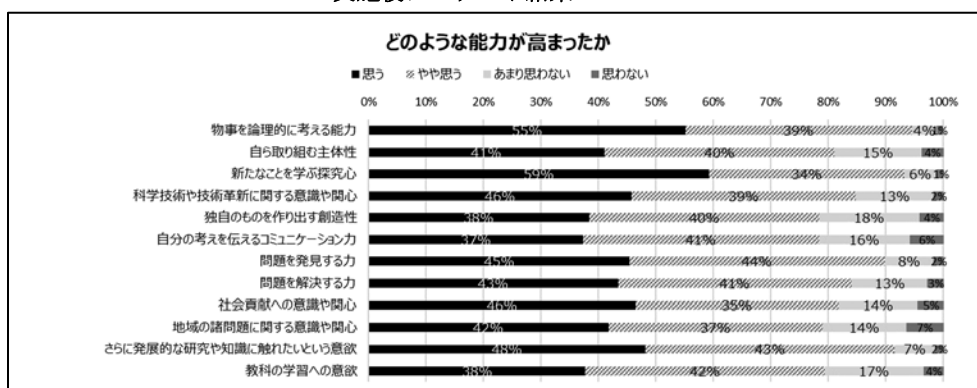
5) 内容

継続課題探究選択者口頭発表(26報)

6) 検証

延期により、当初予定されていたZoomでの配信は中止とした。

実施後アンケート結果



〈自由記述から抜粋〉

- ・発表したみんなが2年時の時の研究を踏まえ研究し、堂々と発表していてすごいなと思ったし、発表が上手なおかげで理解できた。
- ・さらに深まった研究だったので、説得力があったし、詳しく知ることができて他の課題についても興味を持った。

(ウ) 自己の振り返りと小論文研究

a 小論文研究

『課題探究基礎』『課題探究応用』において実施した研究や論文作成を振り返り、自分自身が希望する進路分野と探究活動との関わりや、次のステージでさらに勉強や研究をしたい内容を考えて言語化した。また、現代社会の諸問題に関して、各種資料やデータを踏まえて自らの意見をまとめ、生徒同士で議論をした。また、希望者が外部指導者の助言を得ながら、英語論文ポスター、英語プレゼンテーション作成に取り組み発表した。

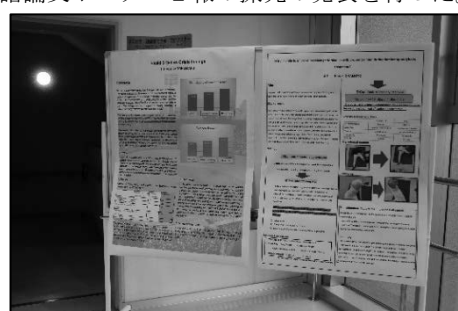
時期	内容	授業形態(担当)
1 学期	「継続課題探究」または「英語論文作成」	三年次生全員(探究発展の授業担当教員)
2 学期	小論文研究	クラス単位(探究発展の授業担当教員)
3 学期	英語論文ポスター、英語プレゼンテーション準備・発表	希望者(外部指導者)

b SSH 研究成果発表会

3 年次生 11 名が英語プレゼンテーション 3 報、英語論文ポスター 2 報の探究の発表を行った。



2.16 SSH 研究成果発表会 英語発表



2.16 SSH 研究成果発表会 英語ポスター

c 外部機関との連携

英語論文ポスターと英語プレゼンテーションの準備・発表への指導を時間外部の外国人講師に依頼した。

- 1) 期日 練習会 1 月～2 月 8 日間(各 2 時間×8 日=計 16 時間)
生徒研究発表会 2 月 16 日 4 時間
- 2) 場所 本校多目的ホールなど
- 3) 対象 3 年次生希望者 11 名

3 検証

「課題探究発展」で継続研究を希望する生徒は毎年増加傾向で今年度は 48 人であった。今年度初開催のイノベーション成果発表会にて、継続課題探究コースを選択した生徒たち 13 チームが口頭発表し、英語論文コースを選択した 3 年次生との質疑応答を活発に行った。発表者・聴衆両者ともに SSH カリキュラムで培った探究力の成長が感じられた。一方で、英語論文や小論文の評価方法には課題が残る。学年ごとの段階的な指導と評価法を検討したい。

(2) 生命科学コース養成

- 1 仮説 仮説 1 「科学探究力の育成」を検証する。
 - 2 研究内容・方法
 - (1) 目的 高いレベルの科学探究力を育成するため、理数科に特化した当該コース生徒に対して、大学連携・接続を中心とした、より発展的な探究活動を実施する。
 - (2) 期待される効果 『課題探究基礎』『課題探究応用』での活動に加えて、専門的実験操作を習得したり、高度な講義を聞くことで、さらに高いレベルの科学に対する興味・関心、科学的思考力、探究的学習の技能の向上が期待できる。
 - (3) 内容
 - (ア) 高大接続事業
- 【1 年次生】
- a 「探究的学習」
 - 1) 目的 高等学校で実施不可能な実験・実習の体験、及び、先端機器設備の見学を通して、科学的・知的好奇心を涵養する。また、本研修を通し、2 年次に実施をする「課題探究応用」(探究テーマは自己設定)におけるテーマ設定の参考とする。
 - 2) 日時 令和 4 年 9 月 15 日(木)・16 日(金)
 - 3) 対象 1 年 生命科学コース
 - 4) 内容

日時	種別	分野・内容	人数	大学担当者
9月15日(木)午後	科学実験 (いずれかを選択)	ナイロンを合成しポリマーができる仕組みを学ぶ	10	工学部 化学・生命系 応用化学コース 新 史紀 助教
		ロボットセンサー	10	工学部 機械システム系 ロボティクス・知能システムコース 永井伊作 助教
		牛乳中の糖質を調べてみよう	10	農学部 応用動物科学コース 荒川健佑 准教授
		組換えDNA実験 —緑色に光る大腸菌を作ってみよう—	10	自然生命科学研究支援センター 宮地孝明 研究教授
9月16日(金)午前・午後	講義	感染症の数理モデル	工学部 情報・電気・数理データサイエンス系 数理データサイエンスコース 佐々木徹 教授	
	講義	米子市の都市形成	工学部 環境・社会基盤系 都市環境創成コース 樋口輝久 准教授	
	懇談	大学生活に関する懇談	岡山大学学生 (コーディネーター：樋口輝久 准教授)	

5) 検 証 新型コロナウイルス感染症の影響を考慮して、宿泊を取りやめ、学校から2日間バスで日帰りの研修となったが、実施後のアンケートでは大学で学びにつながる意識の向上が見られた。以下に感想の抜粋を示す。

実施後アンケート結果



- ・今までにない実験や講義を通して、学ぶことの楽しさや、ワクワク感を感じることができました。この経験を生かして、普段の授業の取り組みや、興味を持ったことは調べてみるなど、主体的に学習、行動していきたいと思います。
- ・光る大腸菌ができて、とても嬉しかった。また、なぜ光るのかも説明してくださったので生物で学習したことがさらに深まった。

b「外部人財活用事業」(県立高校・大学教員の教員交流事業・鳥取大学)

- 1) 日 時 12月5日(月) 14:00 ~ 15:40
- 2) 場 所 1年7組教室
- 3) 対 象 1年 生命科学コース
- 4) 内 容 講義「生き物の形つくりの不思議と再生医療」
- 5) 指導者 鳥取大学 医学部生命科学科 教授 竹内 隆 氏
- 6) 検 証 講義後には、多数の生徒が講師の元に集まり質問せめにする様子が見られるなど、おおいに興味関心を喚起できたことが伺える。

【2年次生】

a「探究的学習」

- 1) 目 的 大学講師の指導の下、生命科学に関する講演聴講、関連するテーマについての討論及び発表、実験実習を行うことで、大学レベルの専門的な知見を得て、実験を体験する。この体験を基に科学に関する興味・関心を喚起し、その後の学習や探究的学習を促進する。
- 2) 日 時 令和4年8月2日(火)・3日(水)
- 3) 対 象 2年 生命科学コース
- 4) 内 容

8月2日(火)	9:00~10:00 講義1 (鳥取大学講師)
	10:10~10:50 議論テーマ1について生徒議論
	11:00~11:50 パイオテクノロジー基礎授業 (本校教員)
	12:50~13:20 議論テーマ1について生徒発表・討論 (鳥取大学講師, 本校教員)
	13:30~14:30 講義2 (鳥取大学講師)
	14:40~15:20 議論テーマ2について生徒議論
	15:30~16:00 議論テーマ2について, 生徒発表・討論 (鳥取大学講師・本校教員)
8月3日(水)	9:00~10:30 実習1「DNA抽出実験」(鳥取大学講師, 本校教員)

10:40～12:00 実習2「制限酵素切断と電気泳動1」(鳥取大学講師, 本校教員)

13:00～14:00 実習2「制限酵素切断と電気泳動2」(鳥取大学講師, 本校教員)

- 5) 検 証 鳥取大学医学部生命科学科とオンラインでつなぎ、講演、プレゼン、実験を行った。生徒から「普段の授業ではやらないような実験で楽しかった。」という声が聞かれた。



8. 2～3 鳥取大学「探究的活動」

b「外部人材活用事業」(県立高校・大学教員の教員交流事業・鳥取大学)

- | | | | |
|--------|---|--------|--------|
| 1) 日 時 | 12月8日(木) 14:00～15:40 | 2) 場 所 | 2年7組教室 |
| 3) 対 象 | 2年 生命科学コース | | |
| 4) 内 容 | 講義「ゲノム医療・ゲノム編集について」 | | |
| 5) 指導者 | 鳥取大学生命機能研究支援センター遺伝子探索分野 准教授 足立 香織 氏 | | |
| 6) 検 証 | 昨年度までの難波先生から足立先生に交代したが、女性研究者としての視点もあり、特に女子生徒は大きな刺激を受けていた。 | | |

(イ)『課題探究基礎』での取組み

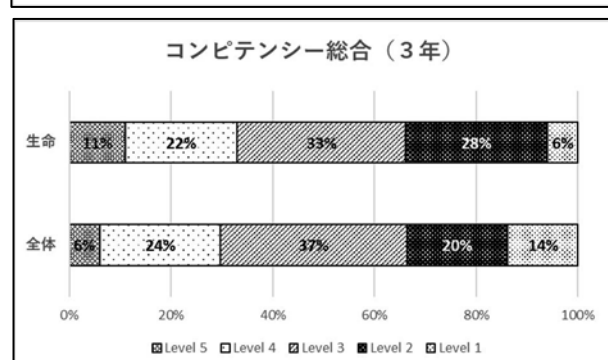
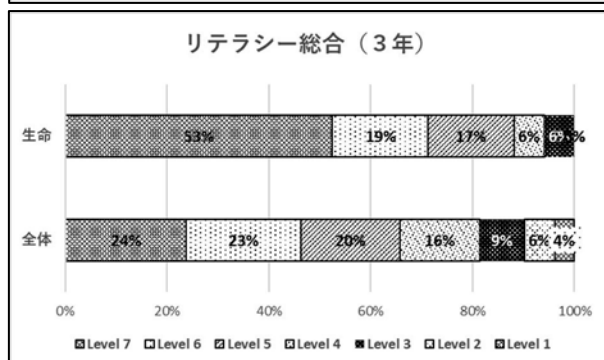
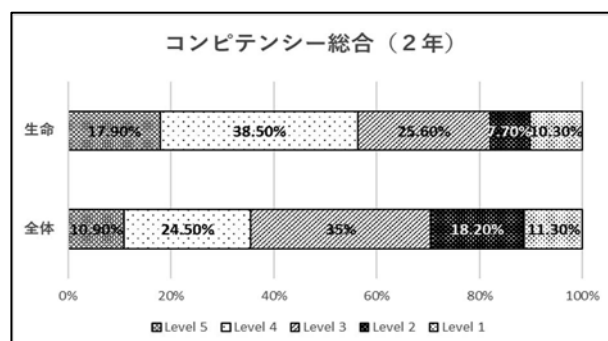
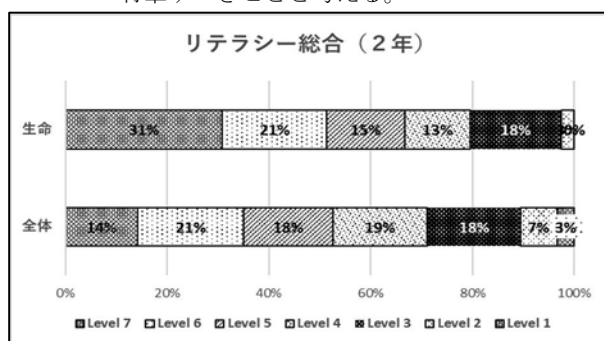
『課題探究基礎』の中のミニ探究において、各連携教科における実験・実習時間を増やし、普通コースとの差異化をはかった。これにより、普通コースに比べより深い探究活動が実施されている。

(ウ)『課題探究応用』での取組み

『課題探究応用』では、生命科学コースと普通コース理系を同時展開で実施することで、生命科学コース生徒のみの探究班はもちろん、普通コース理系生徒と混合の探究班も結成され、お互いに刺激しあいつつ探究活動を展開することができた。

3 検証

ジェネリックスキル測定テスト結果において、リテラシーだけでなくコンピテンシーにおいても生命科学コースの優位が認められた。また、詳細はS T I Challengeで述べているが、科学の甲子園や科学オリンピック、学会発表などでの活動において生命科学コース生徒は中心となり活動している。さらに、課題探究応用における生命科学コースと普通コース生徒混合の探究班の活動にみられるとおり、生命科学コース生徒の高い意識を普通コース生徒へ波及させることができ始めており、これが学校全体の探究活動の活性化に一役買っている。S T I Challenge「科学の甲子園」への挑戦において、生命科学コースのみの生徒によるチームが優勝したことはもちろん生命科学コース・普通コース生徒混合チームも出場し、第3位に輝いたことは特筆すべきことと考える。



ジェネリックスキル測定テスト 普通コースと生命科学コースの比較

(3) ①人財育成事業 科学を創造する人財育成事業

1 仮説 仮説2「貢献意識の育成」を検証する。

2 研究内容・方法

(1) 目的 より高い科学探究力や貢献意識を育成するため、外部研究者の講演や、県内外の高校生を招いた科学実験体験及び数学コンテストを行う。

(2) 対象 本校全校生徒及び他校希望者

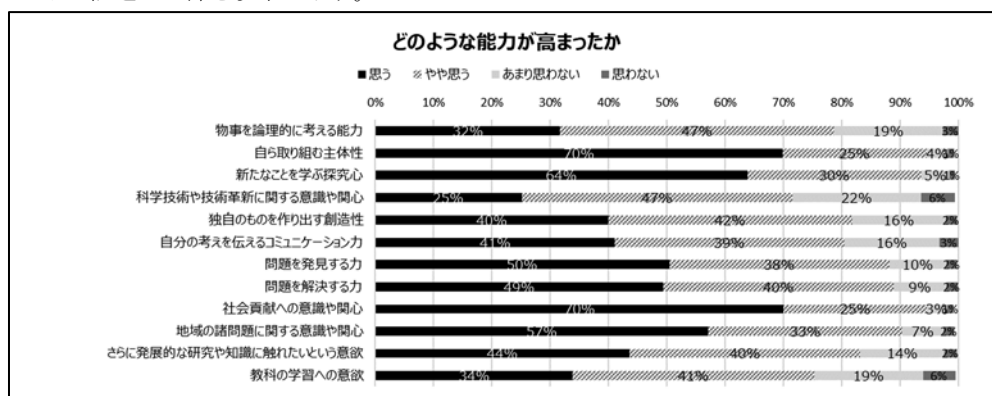
(3) 期待される効果

講演会により、最先端の研究への関心を高め、望ましいロールモデルを形成し社会への貢献意識を育成できる。科学実験体験・数学コンテストにより更に一段高いステージを目指して学習や探究活動に向かう能動的態度を育成できる。また、県内外から生徒・教員が参加することで、地域への波及効果、教員の資質向上が図れる。

(4) 内 容

①人財育成事業講演会

- 1) 目的 地方都市で多様性に接する体験に欠きがちな生徒が、国際的な知見を持つ講師の講演を通して、多様性の重要性や多角的な視点の重要性に気づき、その後の個々の探究活動への強い動機付けとする。
- 2) 日 時 令和4年6月16日(木)
- 3) 会 場 米子東高等学校 各教室
- 4) 演 題 「小さな一歩を踏み出そう！」
- 5) 参加者 全校生徒
- 6) 内 容 オンライン講演会
- 7) 検 証 アンケート結果より、自ら取り組む主体性や社会貢献への意識や関心の喚起ができたことが伺える。アンケートの記述の一部を以下に示す。



- ・世界中の諸問題を解決するためには、1人1人の小さな一歩が大切であり、そのために今の学生時代はとても重要な時期だと認識することができました。勉学だけでなく多様なものにこの時期に触れておきたいと思います。
- ・自分も世界の貧困状況は雑誌やテレビでしか見たことがなかったけれど、実際に現地で状況を見た方の話を聞いてとても貴重だったし、自分も行動しなければならぬという感情がより強くなった。

②科学を創造する人財育成事業

1) 目的 米子東高等学校生徒、県内・近県高等学校の希望生徒を対象として、最先端の科学に関する講演、数学コンテストや物理・化学・生物・地学・家庭科・情報などに関する実験体験をととして、科学に対する興味・関心を高めるとともに、科学を追究することの意義や楽しさを理解させることにより、より高い知的創造力を育成し、もって地域の知的基盤の強化を図る。

2) 日 時 令和4年10月15日(土)

3) 講演会

(1) 演 題 「ゲノム編集とは何か ～SDGsの達成に不可欠な技術革新～」

(2) 講 師 山本 卓(やまもと たかし) 氏

広島大学 大学院統合生命科学研究科 数理生命科学プログラム 教授

(3) 時 間 午前10時00分～午前11時30分

(4) 会 場 米子東高等学校各教室、多目的ホール

(5) 参加者 米子東高等学校(全学年生徒)920人

県内・近県高等学校(希望生徒)鳥取西高等学校、鳥取東高等学校、湯梨浜学園高等学校、倉吉高等学校、倉吉西高等学校、松江北高等学校、松江南高等学校、出雲高等学校 計82人

(6) 新型コロナウイルス感染拡大防止対策

- ・講師は多目的ホールにて他校生徒や本校SSH委員生徒を前に講演し、他の本校生徒は各教室にてプロジェクター投影を聴講する。
- ・マスク着用と換気の徹底をする。

4) 数学コンテスト・科学実験

(1) 数学コンテスト

- ①時 間 午後1時00分～午後3時50分
 ②会 場 米子東高等学校 多目的ホール
 ③審査員 米子東高等学校教員
 ④実施方法

第1エリア	Step 1	標準問題
第2エリア	Step 2	応用問題
第3エリア	Step 3	ハイレベル問題

- ・数学の問題を Step ごとに出題。(標準→発展→ハイレベル)
- ・各エリアで各 Step の問題の解答を作成する。
- ・審査員が解答を審査し、合格すれば次のエリアに進出する。
(制限時間が経過した場合は、Step1 から Step2 に進む)
- ・全てのエリアをクリアする速さを競う。

目指せ！
数学力 山陰一！

⑤検 証

- ・参加各校の生徒による非常に緊張感あるコンテストとなり、学校の枠を超えた競い合いが実現した。
結果松江北高校チームが優勝した。後の感想にあるように良い取り組みになった。

5) 科学実験【物理・化学・生物・地学・情報・家庭科】・地歴巡検・マシュマロチャレンジ・生物スケッチ

- ①時 間 午後1時00分～午後3時50分
 ②会 場 米子東高等学校 (物理・化学・生物) 実験室, 物理・地学教室, 情報処理室, 食物室,
 選択A, B, E, F, G 教室, 美術室
 ③指導者 米子東高等学校教員
 ④実験内容

B 物理分野	*テーマ「物理チャレンジ実験問題への挑戦」(180分) * 場所 物理実験室 *実験概要 物理オリンピック日本委員会から長谷川先生(東京大学)をお招きし、物理チャレンジの実験問題に挑戦します！物理チャレンジの魅力や実験の楽しさを感じられる またとない貴重な体験になると思います。是非応募しよう！
C 化学分野	*テーマ「ガラス細工に挑戦」(180分) * 場所 化学実験室 *実験概要 化学の実験では、いろいろなガラス製の器具を用います。その中から簡単なものを実際に作成することに挑戦しましょう。ガラスを熱して、引っ張って、ビヨーンと伸びる感覚はなかなか心地よいです。是非みなさんも体験してみてください！
D 生物分野	*テーマ「ブタの腎臓の解剖と鳥類との比較」(180分) * 場所 生物実験室 *実験概要 ヒトの腎臓によく似たブタの腎臓を観察することにより、腎臓のつくりと尿生成のしくみ、鳥類との比較から生物多様性について理解を深めるとともに、生命の尊さを体験してください。
E 地学分野	*テーマ「星取県で天体観測を楽しもう♪」(180分) * 場所 物理・地学教室 *実験概要 鳥取県はその星空の美しさから「星取県」を名乗っていることを知っていますか？肉眼で見上げても十分きれいなものですが、ちょっと一工夫、天体望遠鏡の原理や天体観測について学び、簡易型の天体望遠鏡を組み立て、各自で観測することに挑戦しよう！きっと、あなたも星空の豊かさに気づきますよ！
F 家庭分野	*テーマ「パンケーキの科学」(180分) * 場所 食物室 *実験概要 みんなが大好きふわふわパンケーキ、でも考えたことありますか？どうすれば『ふわふわ』になるか。この講座では、実際にパンケーキを作りながら『ふわふわの科学』に迫りたいと思います。科学の原理を活かし、ふわふわのパンケーキ作りに挑戦しよう。
G 情報分野	*テーマ「Raspberry Pi+センサーで身近なデータを集めてみよう」(180分) * 場所 情報処理室 *実験概要 シングルボードコンピュータ Raspberry Pi に各種センサを接続してデータを取得します。様々なセンサを準備して生活のログや実験の計測装置を作れます。
H NASAゲーム &マシュマロチャレンジ	*テーマ「NASAゲーム&マシュマロチャレンジ」(180分) * 場所 選択E, F, G *概要 NASAゲームは、月面で不時着というピンチからいかにして助かるか、マシュマロチャレンジは、パスタとマシュマロを用いていかに高い塔を建てるか競い合います。どちらチームのみんなでアイデアを出し合い、協力して競い合います。

君らも目指せ！
チームワーク 山陰一！

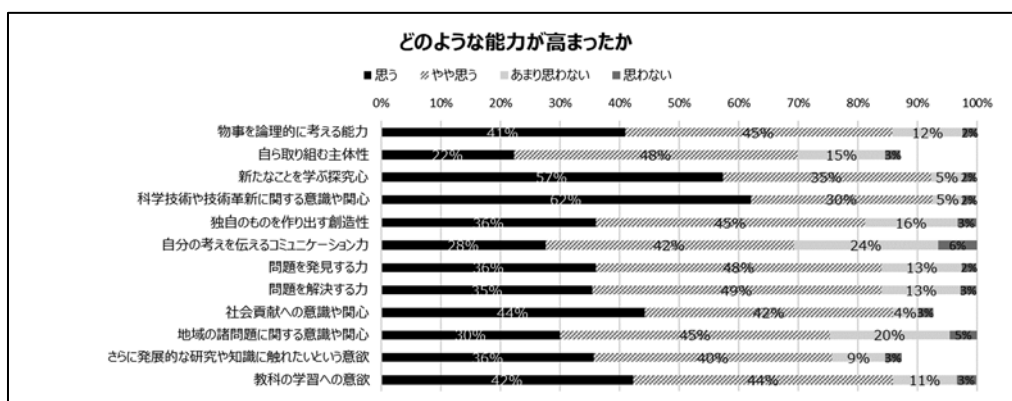
I 地歴巡検 (本校生徒対象)	*テーマ「東高周辺を歩いてみよう！」(180分) * 場所 米子東高校周辺(選択A) *実験概要 みなさんは毎日登校している学校がどのような場所にあり、周辺にはどんな歴史が隠されているのか興味がありませんか。多くの生徒さんが在学している3年間触れずに終わるこれらのことを見て歩きましょう！東高のこと、勝田町のことなどいろいろ体感して欲しいと思います。
J 生物スケッチ (本校生徒対象)	*テーマ「生物のスケッチをしてみよう！」(180分) *場所 美術室 *概要 きっと科学は、生き物を観察することから始まったのではないのでしょうか。小さいころ身の回りの植物を観察したことのある方もおられるのでは。本講座では、植物をはじめとする身の回りの生き物をスケッチする方法を学び、見つめる目を養うことを目的にします。講座後、散歩道に生える植物、あなたの見る目が変わるかもしれません。
K コミュニケーションワークショップ(本校生徒対象)	*テーマ「コミュニケーションワークショップ」(180分) *場所 選択B *概要 表現の世界はコミュニケーションに通じる奥深いものです。なかなか体験できない演劇の世界に少しでも足を踏み入れ、その世界を感じてはいかがでしょう？きっと普段のコミュニケーションをも円滑にする良いヒントが得られると思います。演劇やコミュニケーションに興味のある人は参加しよう。

参加者 241人(内 本校生徒159人, 他校生徒82人)

6) 検証

アンケート結果から、本事業が、科学技術や技術革新に関する意識や関心、新たなことを学ぶ探究心、自ら取り組む主体性、問題を発見・解決する力をつけるきっかけとなったことが分かる。アンケート集計結果及びアンケート内での自由記述の抜粋を以下に示す。

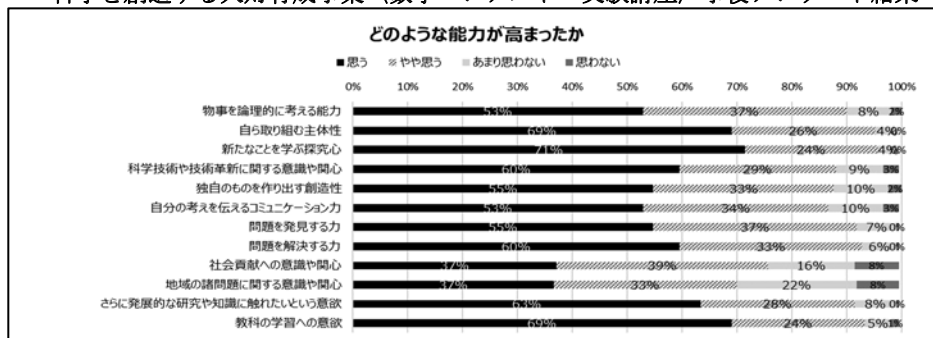
科学を創造する人財育成事業〈講演会〉事後アンケート結果



(自由記述から抜粋)

- ・遺伝子組み換えを行うことで、アレルギーのある人も食べられる食品を作ることができたり、もっとゲノム編集が発展したら今まで治らないと言われていた病気を治すことができるようになるんじゃないかなと思いました。これらを利用したら、ノーベル賞も取れるような発見や技術がこれから見つかったりするんじゃないかなと思って、夢があるなと思いました。
- ・自分の知らないところでどんどんと技術は進歩しているのだと知った。もっと、積極的に世界のことを知ろうとする必要があると思った。
- ・科学などの、理系よりの教科の講演会を文系の私が聞いて、理解出来るのかなと正直思っていたのですが、今回の講演会を聞いて、これからの人生を生きていくためには、理系文系関係なく、様々な事実を知ったり経験することが大切だと思ったので、これからはこのような活動を積極的に参加しようと思いました。

科学を創造する人財育成事業〈数学コンテスト・実験講座〉事後アンケート結果



〈自由記述から抜粋〉

- ・数学の基礎知識からひらめきを必要とする問題が多く、問題の難しさに頭を抱えましたが久しぶりに数学を楽しいと思えました。この先の授業や勉強へのやる気に繋がりました。参加できてとても良い経験ができました！来年もぜひ参加したいです。(数学)
- ・県内外のレベルの高さを知って、まだまだ数学的思考力が足りないと感じさせられたので一問一問を自分が知っている知識を生かしていけるよう頑張りたいと思います。(数学)
- ・回路図は理解していても、ブレッドボードを使って回路を組み立てるのはまた別の難しさがあった。LEDがうまく光らなかつたり電流計をうまく繋げなかつた時に自分で原因や回路を考えて直していくのも面白かった。実験結果も面白いグラフになったり綺麗なスペクトルが見えたりしてより物理への関心が高まった。(物理)
- ・普段体験できない実験をして、たくさんのことを学びました。将来、食品開発系に進みたいと思っているので、とてもいい経験ができました。参加してよかったです。(生物)
- ・いろんな材料を試して比較できたので良かった。大きな間違いもたくさんしてしまったけど、チームのみんなと楽しくできた。ふくらみを増すためにどうすれば良いか発見したので家でやってみたい。(家庭)
- ・『難しいと思ってもまずは調べて試してみる』と言う大切さを身をもって感じる事ができました。(情報)
- ・準備段階からメンバーと協力して楽しく参加することができました。次回もあれば参加したいです。(NASA ゲーム・マシュマロチャレンジ)
- ・生物を顕微鏡を見て描くのは難しかったけど、楽しかったです。実験の授業で生かしたいです。(生物スケッチ)



マシュマロチャレンジ 1



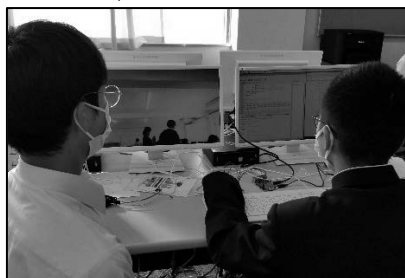
マシュマロチャレンジ 2



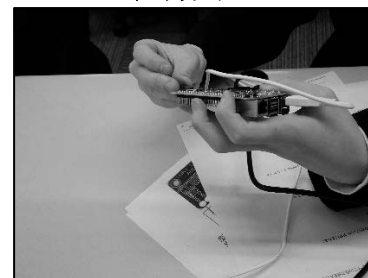
化学分野



家庭分野



情報分野 1



情報分野 2



数学コンテスト



生物



生物スケッチ



地学分野



地歴巡検



物理分野



講演会 1



講演会 2

③SDG's 環境講演会

- 1) 目 的 大学の研究者による環境問題への最先端の研究について講演を聞くことで、SDG's に向けて幅広い視野を養うこと。さらにロールモデルとなる人物の生き方、考え方に触れるとともに高度な知的刺激を通じ、より高い探究心を育成すること。
- 2) 日 時 令和4年12月15日(金) 3・4限
- 3) 会 場 米子東高等学校 各教室にてオンライン視聴
- 4) 講 師 沖縄科学技術大学院大学複雑流体流動ユニット博士課程 小関 森恵氏
EF Polymer 株式会社 Operation & Logistics Manager 石井 良明氏
- 5) 参加者 1・2年次生
- 6) 内 容 小関氏には、「宇宙環境の保全と持続的な利用を考える」と題して講演をいただきました。スペースデブリについて現在のところ現実的な対応策が無いことの話があり、問題意識を感じるとともに、宇宙に関するスケールの大きな研究に大いに視野が広がったと思います。
石井氏には、「水・バイオ廃棄物における環境問題と『EF ポリマー』(Eco Friendly Polymer) の可能性について」と題して講演をいただきました。EF ポリマーで世界の水問題や食料問題、環境問題に取り組む話に国際的視野や世界規模での環境への問題意識を学びました。

- 3 検証 上記のような取り組みにより、よりよい社会を目指すための問題意識や社会貢献の意識、生徒の学問に対する取り組み姿勢が意欲的なものに変化している。これらの取り組みをより改善することで、社会に存在する諸問題に対し、より積極的姿勢で向かう生徒を増やしていきたい。

(3) ②人財育成事業 各種希望者対象講演

- 1 仮説 仮説2「貢献意識の育成」を検証する。
- 2 研究内容・方法
 - (1) 目 的 貢献意識を育成するため、各分野の研究者による講演会及び交流会を実施する。
 - (2) 対 象 本校生徒希望者
 - (3) 期待される効果
ロールモデルとなる人物からの学びを通じて、幅広い知識と教養を高め、貢献意識を育成できる。また、個々の進路選択に関して具体的なイメージを持たせることができる。
 - (4) 内 容
 - ①広島大学 WWL コンソーシアム事業オンラインセミナー
 - 1) 日 時 第Ⅰ期 令和4年6月3日(金)・10日(金)・17日(金), 7月22日(金)・28日(木)
第Ⅱ期 令和4年9月16日(金)・30日(金), 10月28日(金)
第Ⅲ期 令和4年11月4日(金)・11日(金)・18日(金)・25日(金)
 - 2) 場 所 オンライン受講
 - 3) 参加者 第Ⅰ期 希望生徒30名 第Ⅱ期 希望生徒8名 第Ⅲ期 希望生徒5名
 - 4) 検 証 第一線で活躍されている研究者とオンラインで質疑応答をすることで社会貢献への関心・意欲が高まった。
 - ②オンラインセミナー「未来の医療を創る君へ」
 - 1) 日 時 令和4年9月17日(土), 9月25日(日), 10月2日(日), 10月16日(日)
10月23日(日), 10月29日(土)
 - 2) 場 所 オンライン受講
 - 3) 参加者 希望生徒13名
 - 4) 内 容 第1回 東京医科大学「医学と歯学の融合で健康社会に貢献する」
第2回 藤田医科大学「治療の後まで考える「最適に治療」とは?～救急の立場から、感染症治療の立場から、外科治療の立場から～」
第3回 東京慈恵会医科大学「その先の医療へ～自らの力で切り拓こう～」
第4回 東北大学「感染症と共生する社会を築く」
第5回 順天堂大学「医師って何?」
第6回 大阪大学「移植医療を通じて命を考える」

③公立鳥取環境大学公開講座 2022「グリーンインフラで災害に強く緑豊かな街づくり」

- 1) 日 時 令和4年9月17日(土)
- 2) 場 所 オンライン受講
- 3) 参加者 希望生徒2名

④SDGs ミライテラス「途上国から考える貧困」

- 1) 日 時 令和4年9月21日(水) 2) 場 所 オンライン受講
3) 参加者 希望生徒1名

⑤JSS バイオカフェシリーズ「人間の生命科学」

- 1) 日 時 令和4年11月28日(月) 2) 場 所 オンライン受講
3) 参加者 希望生徒1名

- 4) 検 証 以下に生徒の事後レポートの一部を転記する。下線部のように授業内容が学びとつながっていることが伺える。

・人間の中で化学で習う酸化反応が起きて、有害物質を取り除くことが分かった。ミトコンドリアは生物で習ったが、体の中でとても重要な役割を果たしていたり、赤血球はヘモグロビンというものを持っていて酸素の受け渡しが行われていることは知っていたが、ヘモグロビンが酸素をどのようにもっているか深く知ることができた。

- 3 検証 希望者対象であったが、広島学 WWL コンソーシアム事業オンラインセミナーには延べ43名が参加するなど、社会問題に対して関心を持つ生徒が多くいることがわかった。参加者の事後レポートからも、社会貢献への関心・意欲の高まりを窺うことができた。

(4)「土曜活用事業」

- 1 仮説 仮説2「貢献意識の育成」を検証する。

2 研究内容・方法

- (1) 目 的 科学的探究心や貢献意識を育成するため土曜日を活用して地域における多様な学習や体験活動を行う。

(2) 期待される効果

地域における多様な学習をする機会が得られることで探究活動への強い動機付けを行い、課題解決能力が高まると同時に、積極的に社会に参画しようとする能動的態度を育成できる

(3) 内 容

①日本海の生態系を知ろう！

- 1) 目的 しまね海洋館アクアスでの体験実習や講義を通して、島根県の水産資源やしまね海洋館アクアスの研究活動に触れるとともに、日本海に生息する生物の生態に対する学習を通して、科学的な好奇心を喚起する。
2) 期日 令和4年6月25日(土)
3) 場所 島根県立しまね海洋館アクアス
4) 日程 8:00~18:15
5) 内容 講義・施設見学
6) 講師 島根県立しまね海洋館アクアス学芸員
7) 参加者 希望生徒40名



6.25 日本海の生態系を知ろう！

②DMNの活性化とパフォーマンスの向上(メンタルトレーニング)

- 1) 目的 DMN(デフォルトモードネットワーク)とは、ぼんやりと安静状態にある脳が示す神経活動のことである。また、ここでのパフォーマンスをそれぞれの人がやったことのない学習にチャレンジすることと定義づけ、「DMNを活性化させれば、パフォーマンスが向上するのか？」という仮説を立て、DMNとパフォーマンスの関連性について検証する。この学習・検証を通して、心理学や脳科学への興味を喚起するとともに、身近な課題の解決や脳科学、心理学に関する探究活動の一助とすることを目的とする。
2) 期日 令和4年9月10日
3) 場所 本校多目的ホール(オンライン)
4) 日程 9:00~12:00
5) 内容 講義
6) 講師 大儀見 浩介氏(株式会社メンタリスタ代表取締役)
7) 参加者 希望生徒87名



9.10 DMNの活性化とパフォーマンスの向上

③山陰海岸から日本海の成り立ち見えてくる

- 1) 目的 宍道湖中海ジオパークを通して、科学的に貴重な地質遺産を体験的に学習し、地元にあるジオパーク指定地の価値を再確認するとともに、地質に対する科学的な好奇心を喚起する。また、船舶実習を通して、海洋・船舶に関する興味関心を喚起し、課題探究活動の探究テーマ設定の一助とする。
2) 期日 令和4年9月17日(土)
3) 場所 宍道湖中海ジオパーク沖(鳥取県海洋練習船若鳥丸乗船)
4) 日程 8:40~16:10

- 5) 内容 ・海洋調査2箇所 ・地質観察(島根半島の地質解説・観察)
・船舶実習(レーダー・魚群探知機・潮流計の見学, 操舵体験)
6) 講師 鳥取県立境港総合技術高等学校職員, 本校理科教諭
7) 参加者 希望生徒24名



9.17 山陰海岸から日本海の成り立ちが見えてくる

④米東版ダイヤモンド大山観望会

- 1) 目的 大山の山頂部から日が昇る光景「ダイヤモンド大山」を本校から観望することにより, ふるさと鳥取県への愛着を深めるとともに, 大山に関する理解を深めることを目的とする。
2) 期日 令和4年10月21日(金)
3) 場所 本校スカイウォーク・屋上
4) 日程 6:00~6:50
5) 内容 「ダイヤモンド大山」の観望
6) 講師 本校教職員
7) 参加者 希望生徒38名



10.21 米東版ダイヤモンド大山観望会

⑤米川の生物を探索〜環境DNA実習〜

- 1) 目的 近年, 研究が進んでいる分野である環境DNAの検出実験を通して, 米子東高校の近くを流れる米川に生息する生物をさぐることで, 科学的探究心を喚起するとともに, 探究活動へのヒントを獲得することを目的とする。
2) 期日 令和4年11月3日(木・祝)
3) 場所 とっとりバイオフロンティア
4) 日程 9:00~15:00
5) 内容 講義, 実験, ディスカッション
6) 講師 とっとりバイオフロンティア職員
7) 参加者 希望生徒8名



11.3 米川の生物を探索

⑥情報セキュリティワークショップ

- 1) 目的 情報社会の発展に伴って, 情報セキュリティの重要性も高まってきた。攻撃者の視点で情報セキュリティをとらえることによって, 深く情報セキュリティ対策について理解するとともに, 情報セキュリティの視点から情報社会に参画する態度や倫理観の育成を目的とする。
2) 期日 令和4年12月17日(土)
3) 場所 本校情報処理室
4) 日程 9:00~12:00
5) 内容 講義およびワークショップ
6) 講師 守山 凛氏(国立米子工業高等専門学校5年)
7) 参加者 希望生徒26名



12.17 情報セキュリティワークショップ

⑦人間と科学〜科学技術の進歩が生活を変える〜

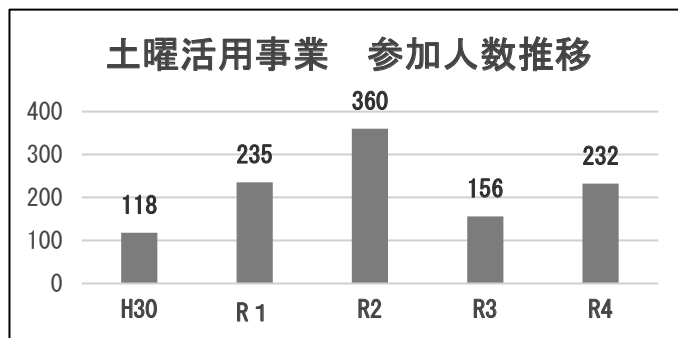
- 1) 目的 人間は科学技術をどのように発展させてきたのか。山陰地方で行われていた, たたら製鉄の製鉄技術や石見銀山における銀の採掘やその加工を題材に科学技術と人間生活をひも解くことで, 科学技術に対する理解や科学的探究心を喚起するとともに, 探究活動へのヒントを獲得することを目的とする。
2) 期日 令和5年1月21日(土)
3) 場所 島根県立古代出雲歴史博物館
4) 日程 8:30~16:30
5) 内容 講義, 施設見学, 体験学習
6) 講師 島根県立古代出雲歴史博物館学芸員
7) 参加者 希望生徒9名



1.21 人間と科学

3 検証

今年度も理系に特化した事業を多く計画し, 専門性の高い活動を行うことができた。また, 県内にとどまらず県外での体験的事业を行ったことにより活動の幅を増やすことが出来た。参加人数については, コロナウイルスによる影響で応募人数を制限した。しかし, その分少人数でより体験的な学習内容となった。



(5) 「STI Challenge」

1 仮説 仮説3「挑戦力の育成」を検証する。

2 研究内容・方法

(1) 目的 挑戦力を育成するため、科学に対して高い意欲・関心を持つ生徒に対して、多様な科学的体験の機会を提供する。

<科学の甲子園への参加支援>

- ・実験指導や筆記指導などの受験支援を行う。
- ・全国大会視察

<科学オリンピックへの参加支援>

- ・科学オリンピック開催情報を提供する。
- ・物理チャレンジを校内で実施する。
- ・生物学オリンピックを校内で実施する。
- ・実験指導や筆記指導などの受験支援を行う。

<各種科学コンテスト、学会への参加支援>

- ・各種科学コンテスト、学会に関する情報を提供する。
- ・発表の練習を支援する。



1.12 GSC 広島修了証書授与

(2) 対象学年・コース

全学年・全コース希望者

(3) 期待される効果

各種科学コンテストや学会等へ主体的に参加より高い課題解決能力や自分の力を試す挑戦力を育成する。

(4) 内容

①GSC 広島グローバルサイエンスキャンパス

- 1) 期 日 令和4年5月～令和5年3月
- 2) 場 所 自宅でオンライン受講
- 3) 参加者 希望生徒15名
- 4) 結 果 論文による選考を経て step ステージに3名が進んだ。
1名は jump ステージに進み GSC 広島国際学会発表に参加した。

②第18回全国物理コンテスト 物理チャレンジ

- 1) 期 日 令和4年7月10日(日)
- 2) 場 所 自宅にてオンライン受験
- 3) 参加者 希望生徒3人

③岡山県立津山高等学校 SSH 成果報告会

- 1) 期 日 令和4年7月12日(火)
- 2) 場 所 学校にてオンライン受講
- 3) 参加者 希望生徒10名

④日本生物学オリンピック 2022

- 1) 期 日 令和4年7月17日(日)
- 2) 場 所 自宅にてオンライン受験
- 3) 参加者 希望生徒23人

⑤化学グランプリ 2022

- 1) 期 日 令和4年7月18日(月・祝)
- 2) 場 所 自宅にてオンライン受験
- 3) 参加者 希望生徒24人
- 4) 結 果 成績優秀者表彰

⑥山陰探究サミット

- 1) 期 日 令和4年7月26日(火)
- 2) 場 所 島根県民会館
- 3) 参加者 希望生徒2人
発表テーマ『今後日本で同性婚は可能なのか』
『角度の大きい場合の単振り子の周期の公式について』

⑦ソーシャルイノベーション合宿(未来構想キャンプ)

- 1) 期 日 令和4年7月30日(土)～31日(日)
- 2) 場 所 県立大山青年の家
- 3) 参加者 希望生徒12人

⑧令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会

- 1) 期 日 令和4年度8月3日(水)～4日(木)
- 2) 場 所 神戸国際展示場
- 3) 参加者 1名
発表テーマ『大山におけるジョウビタキの繁殖生態～繁殖環境と繁殖における雌雄の役割分担の関係性に
着目して～』

4) 結 果 ポスター発表賞

⑨島根大学教育学部体験入学プログラム



8.4 SSH 研究成果発表会



8.22 高校生パイオサミット



10.30 科学の甲子園鳥取県大会

- 1) 期 日 令和4年8月5日(金)
 2) 場 所 島根大学
 3) 参加者 希望生徒 20人

⑩第12回高校生バイオサミット

- 1) 期 日 令和4年8月22日(月)～24日(水)
 2) 場 所 鶴岡メタボロームキャンパス
 3) 参加者 希望生徒4人が応募, 1人が決勝出場
 決勝発表テーマ『大山におけるジョウビタキの繁殖生態
 ～繁殖環境と繁殖における雌雄の役割分担の関係性に着目して～』

- 4) 結 果 優秀賞

⑪科学の甲子園 鳥取県大会

- 1) 期 日 令和4年10月30日(日) 2) 場 所 鳥取県立鳥取東高等学校
 3) 参加者 希望生徒24人 4) 結 果 Aチーム総合優勝, Bチーム3位入賞

⑫TAMA SCIENCE FESTIVAL in TOYAKU 2022

- 1) 期 日 令和4年10月30日(日) 2) 場 所 オンライン
 3) 参加者 希望生徒2人

⑬第66回日本学生科学賞

- 1) 期 日 令和4年12月17日(土)～18日(日) 2) 参加者 希望生徒5人

⑭日本野球科学研究会第9回大会

- 1) 期 日 令和4年12月18日(日) 2) 場 所 近畿大学東大阪キャンパス
 3) 参加者 希望生徒12名
 発表テーマ『サウナによるコンディショニングは短期的な疲労回復効果があるのか』
 『1アウト3塁2塁における内野の守備隊形について』
 『ノーアウトランナー無しの得点確率及び得点期待値と選手の認識の差についての一考察』

⑮日本語学オリンピック

- 1) 期 日 令和4年12月29日(木) 2) 場 所 自宅にてオンライン受験
 3) 参加者 希望生徒1人

⑯第33回日本数学オリンピック(JMO) 予選

- 1) 期 日 令和5年1月9日(月・祝) 予選 2) 場 所 学校にて受験
 3) 参加者 希望生徒10人

⑰全国高校生マイプロジェクトアワード2022

- 1) 期 日 令和5年1月15日(日) 2) 参加者 希望生徒13人

⑱兵庫県立豊岡高等学校SSH研究成果発表会

- 1) 期 日 令和5年1月28日(土) 2) 場 所 学校にてオンライン発表
 3) 参加者 希望生徒6人
 発表テーマ
 『学校におけるジェンダーバイアスの改善とその実践』

⑲鳥取県高校生理数課題等研究発表会

- 1) 期 日 令和5年1月29日(日) 2) 場 所 淀江文化センター
 3) 参加者 希望生徒12人
 発表テーマ
 『累乗数の位の数の循環について』
 『サカマキガイの生存可能な溶存酸素量』(優秀賞)

⑳岡山県立津山高等学校SSH研究成果発表会

- 1) 期 日 令和5年1月31日(火) 2) 場 所 津山高等学校
 3) 参加者 希望生徒2名
 発表テーマ
 『鹿威しを用いた再生可能エネルギーへのアプローチについて』
 『超低周波電磁波の植物に対する影響の研究』

㉑鳥取県立鳥取西高等学校鳥城 Academic Open Space 2023

- 1) 期 日 令和5年2月2日(火) 2) 場 所 鳥取西高等学校
 3) 参加者 希望生徒2名 発表テーマ『野生メダカと改良メダカの群れ行動の比較』

㉒ジュニア農芸化学会2023

- 1) 期 日 令和5年3月14日(火) 2) 参加者 希望生徒14人

㉓科学の甲子園全国大会

- 1) 期 日 令和5年3月17日(金)～19日(日) 2) 場 所 つくば国際会議場
 3) 参加者 7名

㉔第70回日本生態学大会

- 1) 期 日 令和5年3月17日(金)～21日(火) 2) 場 所 学校にてオンライン参加
 3) 参加者 4名

㉕日本物理学会第19回 Jr. セッション

- 1) 期 日 令和5年3月18日(土) 2) 場 所 学校にてオンライン参加
 3) 参加者 6名

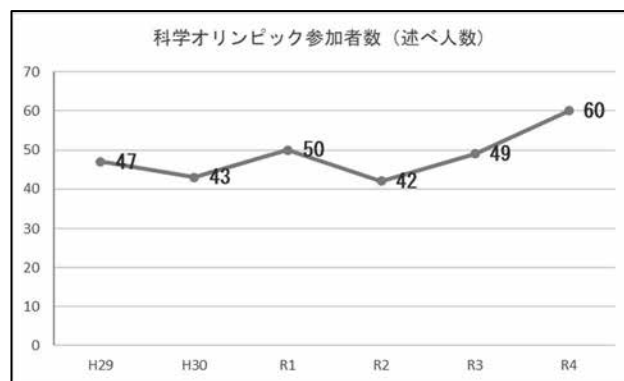
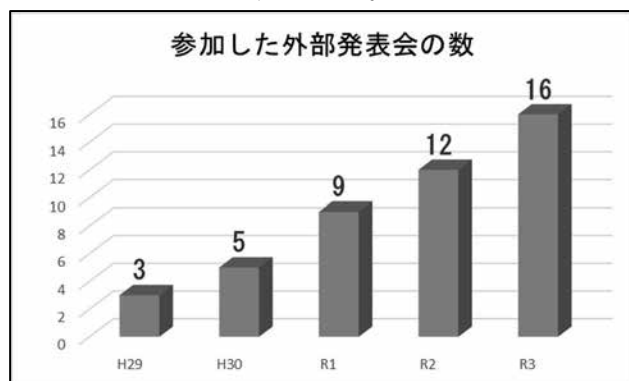
㉖第4回発明楽コンテスト

- 1) 期 日 令和5年3月25日(土) 2) 参加者 希望生徒9人
 3) 結 果 一次予選通過提案 『渉君』



1.29 理数課題等研究発表会

各種コンテストへの参加や挑戦が目立った年でもあった。理由の分析としては昨年度の science challenge への参加が教員の中にも蓄積され、生徒に各種コンテストへの参加を導くアプローチ等のスキル向上と生徒が入試に関係した授業だけでなく、課題探究の授業などを通して、視野を広く持ち様々なことに挑戦していくという姿勢が養われてきているのではないと思われる。また昨年度に引き続き、新型コロナウイルスの影響で、オンラインで実施された事業も多くみられたが、プレゼンテーション能力の向上だけでなく、ノーベル賞受賞者や著名人との講演に対しての垣根が下がり、外部から様々な刺激を受けることができたことも要因の一つではと考える。自然科学部以外の生徒による外部発表への参加が目立つ1年でもあったが、自然科学部の生徒が広島大学等外部と連携しながら発表にとりくみ、顕著な成績を挙げた1年でもあった。先輩からの影響をうけ、部内の後輩も同様にしくはそれ以上の挑戦に対して前向きに取り組んでいる姿勢もみられるので、自然科学部が対同学年の生徒への起爆剤としての広い影響力、対下級生に対しての伝統と継続といった深い影響力を与えSSH事業全体の活性化に大きく貢献したことに対しても今後を期待したい。



（6）①国際科学交流 海外研修

1 仮説 仮説3「挑戦力の育成」を検証する。

2 研究内容・方法

（1）目的 挑戦力を育成するため、オーストラリア、アデレード等への海外研修を実施する。

（2）期待される効果

現地の研究機関での発表・討論や、グローバルな研究活動を実体験する事により、科学的視野を広げることができる。また、異文化圏において自己発信するために必要な能動的な態度や英語運用能力を高めることができる。

（3）内 容

a SSH沖縄研修（海外研修代替）

1）対象 1，2年次生希望者 25名

2）内容

＜事前研修＞

日時：令和4年9月30日（金）16：00～17：00

内容：国際海洋環境情報センター(GODAC)とのオンライン研修（生物多様性について）

＜沖縄での研修＞

日時：令和4年12月1日～4日

1日目：移動日

首里城（歴史的建造物再建の現状を視察）

2日目：沖縄科学技術大学院大学（OIST）（6グループが英語で研究をプレゼンテーション）大浦マングローブ（フィールドワーク 汽水における生態系研究）

国際海洋環境情報センター(GODAC)（深海研究）

3日目：やんばるの森（フィールドワーク） 4日目：移動日

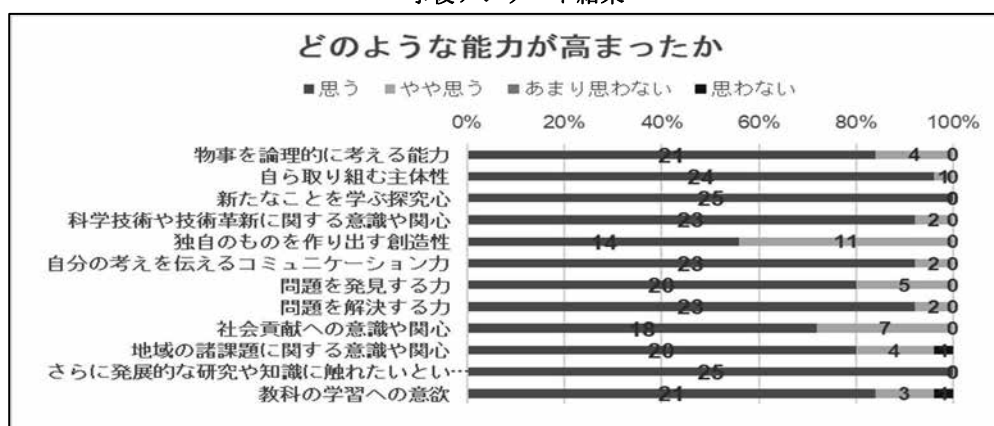
＜事後研修＞

研究グループごとに次の5つのテーマより一つ担当してレポートを作成し校内に掲示するとともに、2月のSSH研究成果発表会で報告をした。

① 首里城と現代の沖縄（沖縄の歴史と地域活性化） ②OIST（研究施設）

③ 大浦マングローブ・GODAC ④やんばるの森（植生） ⑤美ら海水族館

事後アンケート結果



12.3 沖縄研修

<自由記述からの抜粋>

- ・今回の研修を通して一番感じたことはもっと英語が喋れるようになりたいということです。OISTでの発表では質問がきても理解ができなかったり、自分の言いたいことがすぐに出てこないことを感じてとても悔しかったです。この機会をきっかけにもっと英語を学びたいと思いました。また自分たちではなかなか体験できないような貴重な経験ができたと感じるので本当に参加して良かったです。

3 検証

新型コロナウイルスの影響で、今年度も海外研修は中止し、その代替として沖縄研修を実施した。英語でのプレゼンテーション発表や質疑応答等を経験し、国際性に必要な「自ら取り組む主体性」、「自分の考えを伝えるコミュニケーション力」の向上と英語の運用能力の必要性を感じた生徒が多かった。また、OISTなど各研究施設で研究者のロールモデルを目の当たりにし、進路を考えるうえでも刺激を受けたようである。オンライン研修では得ることのできない、相互コミュニケーションや体験的な活動から得ることのできる主体的な学びが実現したと考える。

一方で、英語での研究発表や質疑応答に関して、研究が高度になればなるほど内容に踏み込んだ指導の難しさがあり、指導および評価法についても検討が必要である。また、国際性は英語力だけではなく主体性や社会への関心、計画性など多くの要素が関わることから、他の取り組みとの有機的な連携をしていきたい。

(6) ②国際科学交流 Science Talk

1 仮説 仮説3「挑戦力」を育成する。

2 研究内容・方法・検証

(1) 目的 挑戦力を育成するため、外国人研究者等による講演や交流会を実施する。

(2) 期待される効果

英語での講演視聴や発表交流を行い、グローバルな研究活動を実体験することにより、科学的視野が広がる。また、異文化圏において自己発信するために必要な能動的な態度や英語運用能力が高まり、挑戦力が育成される。

(3) 内容

a 沖縄科学技術大学院大学 (OIST) での研究英語発表と交流会

実施日：令和4年12月2日(水)SSH沖縄研修2日目

場所：沖縄科学技術大学院大学 (OIST)

参加者：沖縄研修参加者25名



12.2 沖縄科学技術大学院大学 (OIST)

Time			Venue	Activity	Detail
9:00	9:20	0:20	CCMR 1	Greetings and OIST Introduction	OIST PhD students will introduce themselves briefly after OIST Introduction
9:20	10:20	1:00	CCMR 1 and 2	Yonago Higashi High School students' presentation and feedback session	Students will be divided into 2 rooms
10:20	11:05	0:45	CCMR 1	Career talk and research introduction ・ Honey bee and pitcher plant	Nonno Hasegawa PhD student Integrative Community Ecology Unit
11:05	12:00	0:55	Main Campus	Campus Tour	Divided into 3 groups

b 広島大学 WWL コンソーシアム構築支援事業オンラインセミナー参加

実施日：令和4年6月3日(金)、6月10日(金)、6月17日(金)、7月22日(金)、7月28日(木)、
9月16日(金)、10月3日(月)、10月28日(金)、11月4日(金)、11月11日(金)、
11月18日(金)、11月25日(金)、2月13日(月)、2月16日(木)、3月22日(水)

場所：本校の選択教室と講師および参加校をつないだオンライン 参加者：各回希望者

内容：参加希望生徒が研究者の日本語または英語での講演をオンラインで聴講し、地球温暖化や環境など地球的課題について学んだ。

c 国際学会、交流会への参加

International Science Fair 2022 (Australian Science and Mathematics School 主催) 及び国際学会 Asian Test Symposium に参加し英語での研究発表に挑戦した。

3 検証

OISTでの研修で、生徒は研究の場における英語の必要性を肌で感じ、グローバルな研究活動を行う研究者のロールモデルを獲得した。英語研究発表の際、質疑応答がうまくいかず悔しがる生徒が大半であったが、この失敗体験は今後の成長のために必要なものであったと考える。広島大学 WWL コンソーシアム構築支援事業オンラインセミナーや国際学会、交流会に参加した生徒の様子や発言回数からも、成功・失敗両方の経験値が自信を生み、その後の積極性や挑戦力の向上につながることが推察される。参加生徒の体験後の変容を追うとともに、他の生徒への波及効果も検証していきたい。

(7) 自然科学部養成

- 1 仮説 仮説3「挑戦力の育成」を検証する。
- 2 研究内容・方法
 - (1) 目的 SSHの目的・目標となる中心的生徒の挑戦力を育成するため多様で高度な科学的体験の機会を提供する。
 - (2) 期待される効果

学会など高いレベルの発表への挑戦，小中学校の児童生徒との交流を通して，高い社会貢献力をもった中心的生徒の挑戦力が育成できる。彼らがよいロールモデルとなり，学校全体の挑戦力を向上できる。

(3) 内 容

① SSH Advance 研修

- 1) 目 的 自然科学部の部員に対し，多様な科学的体験の機会を提供することにより，より高度な21世紀型能力を身に付けさせるとともに，他の生徒のロールモデルとなる生徒を育成する。

- 2) 期 日 令和4年7月21日（木）～7月22日（金）1泊2日

- 3) 内 容 事前学習：各施設の展示内容について調べ学習を行い，お互いに紹介する。
事後活動：現地で見学や説明を受けて知ったことがらをまとめ，ポスターを作成し，校内掲示し自然科学部以外の生徒への還元

訪問先：島津製作所京都本社（実習・施設見学），京都大学総合博物館，京都府立植物園

A～Cの3班に分かれ，班ごとに各施設を訪問した。以下にA班のスケジュールを示す。

7月21日（木）午前：移動（出発） 午後：島津製作所京都本社（実習・施設見学）

7月22日（金）午前：京都大学総合博物館 午後：京都府立植物園，移動（帰省）

- 4) 参加者 自然科学部 25人

- 5) 検 証 コロナ禍で各訪問先に人数制限があったため，3班に分かれて行動した。その中で，経験豊富な2年生が入学後間もない1年生をリードする姿も見られるなど，頼もしさを感じた。各訪問先では，生徒たちが積極的に質問をするなど未知の物事に対して興味を示していた。2日間の研修を通じて，様々な形で探究意欲が高められたとともに，生徒たちの人間的成長を感じた。今後の活動に期待していきたい。



7. 21 島津製作所



7. 21 島津製作所



7. 22 京都大学博物館



7. 22 京都府立植物園

(参加生徒の感想から抜粋)

- ・島津製作所の方々の努力や技術力で，コロナウイルス感染拡大の最前線で働く医療従事者の負担を減らしていて感動しました。また，まだないものを一から作り上げる過程を見てみたいと思いました。技術力だけでなく創造力や，持っている知識を最大限活用して製品開発に役立てる力も必要不可欠なので，このようにいち早く製品開発をしている方々をとても尊敬しました。
- ・今回行った京都府立植物園には世界の様々な植物が展示してあり非常に勉強になった。それぞれの気候帯ごとに葉の枚数や，植物の高さなどに共通点があったので比較しながらまわって楽しかった。写真ではわからない植物の立体感を感じることができて良かった。今回このような貴重な機会を設けていただきありがとうございました。

②小・中学生のための自由研究講座「研究したい人集まれ！」

- 1) 目 的 小中学生対象で，テーマの考え方等，科学に関する自由研究を行う際の研究の進め方について，本校自然科学部員が指導することで，探究に対する楽しさ・面白さを体感するとともに，興味・関心を高め，学習への意欲を喚起する。同時に本校生徒にとっては，指導体験を通してコミュニケーション能力や探究スキルの強化を期待する。

- 2) 期 日 令和4年7月30日（土）

- 3) 場 所 鳥取県立米子高等学校 物理実験室，化学実験室，生物実験室

- 4) 内 容 Aコース：研究テーマが未決定の児童生徒向け

基本的実験とそのまとめ方を学び，研究へのきっかけを作る。

物理：ニュートンのゆりかご 化学：ダイラタンシー現象

生物：ゾウリムシの収縮胞 数学：期待値
Bコース：研究テーマが決定済みの児童生徒向け
研究内容を深め、発展的実施へのアドバイスを行う。
(実験器具使用方法、まとめ方、専門機関の紹介、コンテスト紹介等)

- 5) 指導者 米子東高等学校 自然科学部員 15名
6) 参加者 小学生2人、中学生4人 合計6人(全員Aコース)
7) 検 証 企画から準備・当日の進行まで全て自然科学部員が行うことで、主体的に取り組む能力が身に付いた。

③第46回全国高等学校総合文化祭自然科学部門

- 1) 目 的 全国高等学校総合文化祭での発表経験を通して、全国規模の大会での発表を経験し、合わせて他校の生徒の研究内容に触れるなど交流を図る。
2) 期 日 令和4年8月2日(火)～4日(木)
3) 内 容 ポスター発表や巡検に参加
テーマ：『野生メダカと改良メダカの群れ行動の比較』
4) 参加者 自然科学部 1グループ2人



④第42回近畿高等学校総合文化祭自然科学部門

- 1) 目 的 近畿高等学校総合文化祭での発表経験を通して、全国規模の大会での発表を経験し、合わせて他校の生徒の研究内容に触れるなど交流を図る。
2) 期 日 令和4年11月19日(土)～21日(月)
3) 内 容 口頭発表や巡検研修に参加 テーマ：『モーツァルト効果に関する研究』
4) 参加者 自然科学部 1グループ3人

8.2 全国総文

⑤楽しく学ぶ科学教室

- 1) 目 的 中学生が高校で普段行う科学実験を体験することで、科学に対する楽しさ・面白さを体感するとともに、興味・関心を高め、高校での学習への意欲を喚起する。併せて自然科学部員が教室の企画・運営を行うことで、説明の仕方、安全管理など新たな視点を学ぶ。
2) 期 日 令和4年12月11日(日) 8:40～12:00
3) 場 所 鳥取県立米子東高等学校 物理実験室、化学実験室、生物実験室
4) 内 容 テーマ1：化学分野「紫キャベツの汁を使った電気ペン作り」
テーマ2：生物分野「ルミノール反応」 テーマ3：地学分野「寒天でボーリング調査」
以上の3分野で中学生を対象に説明及び実験を行った。企画から当日の運営まで自然科学部員が行った。
5) 指導者 米子東高等学校 自然科学部員 8名 6) 参加者 中学生5人
7) 検 証 7月の自由研究講座に引き続き、自然科学部員が講義や実験の企画・運営役を務めた。参加した中学生からは、実験に興味を持って取り組む様子が見られた。

⑥鳥取県の科学系部活動における合同合宿 ～ 科学部親睦研修会 in 大山 県内の科学系部活動部員 仲良くなろう！ ～

- 1) 目 的 県下の高校生の科学的交流を合宿形式で行うことで生徒への刺激を与え、将来鳥取県科学の未来を担う人材を育成すること、および科学系部活動のネットワーク構築、各校科学部のさらなる発展を目的とする。
2) 期 日 令和4年12月27日(火)～12月28日(水)
3) 場 所 鳥取県立大山青年の家
4) 内 容 1日目：交流会、講義「大山の自然について」、フィールドワーク「青年の家周辺の冬山の自然」、星空の観察「望遠鏡の使い方講座」
2日目：各高校発表練習&発表
5) 参加者 米子東高等学校11人、鳥取東高等学校3人、米子西高等学校2人 合計16人
6) 結 果 参加生徒から以下の感想があった。
・僕たちが住んでいる近くにあるダイセンという山はとても自然に恵まれているなど改めて感じました。そして、雪山でのフィールドワークでは、足跡からどんな動物がいるのかを見分けたり、星空の観察では望遠鏡の扱いの難しさや注意点などを学んだりして、貴重な体験ができました。
・初めて他校の人と交流して貴重な体験ができた。動物の足跡を見つけたりするのが面白かった。
7) 検 証 鳥取県教育委員会が主催する「令和4年度とっとり夢プロジェクト」事業補助金の支援により実現した。この事業は生徒たちの企画に対する補助金を確保することで、より充実した活動を行うとともに、域との交流や活性化を図ることを目的としている。また、プロジェクトへの応募を通してプレゼンテーション能力の向上や、自らの活動が担う役割や社会的責任を考えることで、研究者としての資質や能力を育む機会として実施されており、書類選考・プレゼンテーションを経て、本校自然科学部員の熱意が認められ、補助金を獲得することができた。この過程で生徒は自らの想いを他者に伝え、実施に関わる様々な課題を自分たちで解決していくという貴重な体験を得ることができた。この事業では他に以下のコンテストも採択されたので紹介する。

⑦ 星撮県フォトコンテスト ～ 君も星空にカメラを向けよう！

- 1) 目 的 日本有数の星の名所である鳥取県において、高校生が主体となってフォトコンテストを開催することで、若者に星を見るきっかけをつくるとともに、鳥取県の星空の魅力のさらなる認知に努める。また、コンテストの計画・運営を生徒主体で行うことで、幅広い視点から物事を考える機会とする。
2) 期 日 募集期間：令和4年12月5日(月)～令和5年1月22日(日)
審査期間：令和5年1月23日(月)～2月10日(金) 展示期間：令和5年2～3月(予定)
3) 参加者 応募作品187点
4) 主な内容 とっとり夢プロジェクト採択事業として、本校自然科学部が主催して実施したフォトコンテストであり、小中高校の児童生徒に気軽に星空にカメラを向けてもらい、本県の星空の美しさについて再認識してもらうこと

を目標にした。生徒が企画から運営実施と主体的に実施した。

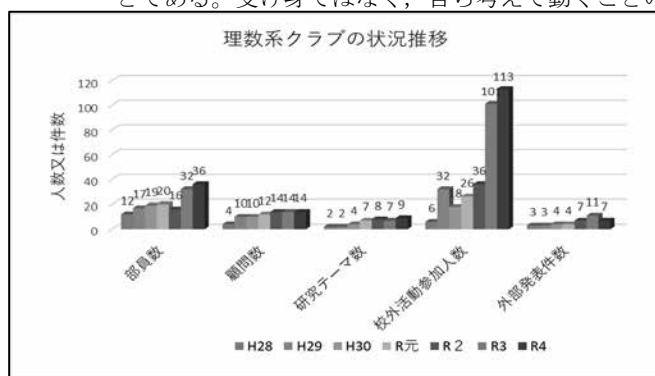
⑧その他、参加した学会など

- ・全国総合文化祭・ASMS・ATS・日本学生科学賞 『野生メダカと改良メダカの群れ行動の比較』
- ・SSH 生徒研究発表会 ポスター発表賞・第12回慶応大学主催バイオサミット 優秀賞
『大山におけるジョウビタキの繁殖生態～繁殖環境と繁殖における雌雄の役割分担の関係性に着目して～ジョウビタキ』
- ・近畿総合文化祭『音楽が生物に与える影響』
- ・理数課題研究等発表会『サカマキガイの生存可能な溶存酸素量』 優秀賞、
- ・理数課題研究等発表会・JSEC『累乗数の位の数の循環について』
- ・日本物理学会 Jr. 口頭発表参加『セッションテンセグリティ構造の揺れについて』

3 検証

物理地学班、生物班、化学班、数理情報班それぞれで活発に活動している。全国および近畿総合文化祭への参加テーマも生物、物理と他分野に渡る。また、本校の自然科学部は理科教員全員を顧問としており、多くの教員がそれぞれの目でアドバイスしている。どのグループにも複数の顧問が関わることで多方面からのアドバイスを与える環境を作り、地元研究者（大山自然歴史館、バイオフィロントニア、米子水鳥公園など）との外部連携を行うことで多様な経験を積ませることを意識している。グローバルサイエンスキャンパス（GSC）広島との連携も恒常化しつつある。前出の総合文化祭出場の2名はそれぞれ大学の先生の指導を受けて高いレベルの研究を行うことができた。これらの生徒は、他の部員にも学んできたことを還元してくれており、後輩の研究レベル向上にも大きく寄与してくれている。さらにこの効果は自然科学部以外の一般生徒にも大きな影響があり、本校SSHの活発化に大きな効果を持ったものと考えられる。なお、自然科学部員の研究から昨年度末発明楽コンテスト最優秀賞（発明楽大賞）が生まれた。

今年度特筆すべき事項は「令和4年度とっとり夢プロジェクト」事業に応募し、見事補助金を獲得したことである。受け身ではなく、自ら考えて動くことのできる生徒が出てきていると評価できる。



自然科学部活動状況



12. 27～28 鳥取県の科学系部活動における合同合宿

(8) 教育課程編成上の特例

①教育課程の特例に該当しない教育課程上の工夫（学校設定教科・科目の開設など）

学科・コース	普通科 普通コース文系
開設する科目名・単位数	探究数学Ⅱ文 6単位
対象	2年次生
設定理由	「数学Ⅱ」、「数学B」、「数学C」の学習内容を融合し、体系的に整理をすることにより、生徒の理解を深めるとともに、興味・関心を高め、数学に関する探究的活動を行い自ら考える能力を養うため。
既存科目との関係	「数学Ⅱ」、「数学B」、「数学C」を含む融合的内容を扱う。

学科・コース	普通科 生命科学コース・普通コース理系
開設する科目名・単位数	探究数学Ⅱ理 7単位
対象	2年次生
設定理由	「数学Ⅱ」、「数学B」、「数学Ⅲ」、「数学C」（理系・生命科学コース）の学習内容を融合し、体系的に整理をすることにより、生徒の理解を深めるとともに、興味・関心を高め、数学に関する探究的活動を行い自ら考える能力を養うため。
既存科目との関係	「数学Ⅱ」、「数学B」、「数学Ⅲ」、「数学C」（令和4年度入学生のみ）を含む融合的内容を扱う。

②必要となる教育課程の特例

令和2年度以降入学生に対して必要となる教育課程の特例措置は下記の通りである。

(ア) 普通科普通コース・生命科学コース共通

学科・コース	普通科 生命科学コース・普通コース理系・普通コース文系
開設する科目名・単位数	課題探究基礎 2単位
代替科目等・単位数	総合的な探究の時間 1単位 Ⅰ期目は「情報の科学」1単位 Ⅱ期目は「情報Ⅰ」1単位
対象	1年次生
設定理由	「総合的な探究の時間」の学習内容である探究及び「情報Ⅰ」の学習内容で

	ある情報検索，記録・発信の基礎的手法を学び探究活動の基礎的素養を養うため。「課題探究基礎」と「情報Ⅰ」（１単位）とを合わせて、「情報Ⅰ」の目標・内容全体を包含しており、十分に代替可能であるとする。
--	--

学科・コース	普通科 生命科学コース・普通コース理系・普通コース文系
開設する科目名・単位数	課題探究応用 ２単位
代替科目等・単位数	総合的な探究の時間 １単位 Ⅰ期目は「情報の科学」１単位 Ⅱ期目は「情報Ⅰ」１単位
対象	２年次生
設定理由	「総合的な探究の時間」の学習内容である探究的な学習の思考や手法について、自ら設定したテーマで探究活動を行い実践するため。

学科・コース	普通科 生命科学コース・普通コース理系・普通コース文系
開設する科目名・単位数	課題探究発展 １単位
代替科目等・単位数	総合的な探究の時間 １単位
対象	３年次生
設定理由	「総合的な探究の時間」の学習内容を発展させ、探究テーマの内容及び発表形態の改善を図り、英語での発表を行い実践するため。

(イ) 普通科普通コース・生命科学コース共通

学科・コース	普通科 生命科学コース・普通コース
開設する科目名・単位数	探究数学Ⅰ ６単位
代替科目等・単位数	数学Ⅰ ３単位 数学Ａ ２単位 数学Ⅱ ４単位のうちの１単位分
対象	１年次生
設定理由	「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」、「数学Ａ」の学習内容を融合し、体系的に整理をすることにより、生徒の理解を深めるとともに、興味・関心を高め、数学に関する探究的活動を行い自ら考える能力を養うため。

(ウ) 普通科普通コース理系

学科・コース	普通科 普通コース理系
開設する科目名・単位数	探究化学 ２年次５単位 ３年次４単位
代替科目等・単位数	化学基礎 ２単位 化学 ４単位
対象	２年次生 ３年次生（令和２年度，３年度入学生）
設定理由	「化学基礎」、「化学」の学習内容を融合し、体系的に整理をすることにより、生徒の理解を深めるとともに、実験手法の基礎を学ぶことで興味・関心を高め、探究活動を行う基盤となる能力を養うため。

(エ) 普通科生命科学コース

学科・コース	普通科 生命科学コース
開設する科目名・単位数	理数物理 １年次２単位 ２年次４単位 ３年次４単位
代替科目等・単位数	物理基礎 ２単位 物理 ４単位
対象	１年次生 ２年次生 ３年次生
設定理由	「物理基礎」、「物理」の学習内容を体系的に行い、生徒の理解を深めるとともに、高いレベルの内容を扱い、大学教員による出前授業等により興味・関心を高め、探究活動を行う上での基盤となる能力を養うため。なお、「物理基礎」の内容は、第１年次の学習内容に包含される。

学科・コース	普通科 生命科学コース
開設する科目名・単位数	理数生物 １年次２単位 ２年次４単位 ３年次４単位
代替科目等・単位数	生物基礎 ２単位 生物 ４単位
対象	１年次生 ２年次生 ３年次生
設定理由	「生物基礎」、「生物」の学習内容を体系的に行い、生徒の理解を深めるとともに、高いレベルの内容を扱い、大学教員による出前授業等により興味・関心を高め、探究活動を行う上での基盤となる能力を養うため。なお、「生物基礎」の内容は、第１年次の学習内容に包含される。

学科・コース	普通科 生命科学コース
開設する科目名・単位数	理数化学 １年次２単位 ２年次５単位 ３年次３単位
代替科目等・単位数	化学基礎 ２単位 化学 ４単位
対象	１年次生 ２年次生 ３年次生
設定理由	「化学基礎」、「化学」の学習内容を体系的に行い、生徒の理解を深めるとともに、高いレベルの内容を扱い、大学教員による出前授業等により興味・関心を高め、探究活動を行う上での基盤となる能力を養うため。なお、「化学基礎」の内容は、第１年次の学習内容に包含される。

④ 実施の効果とその評価

(1) 研究開発の成果

本年度は指定第Ⅱ期に入り一年目となる。新たな目標のもと、見られた成果及び事業評価について記述する。

【研究開発の成果】

①学校設定科目『課題探究基礎』の改善

全校生徒を対象として、学年進行で系統的に探究活動を学び実践する教科「課題探究」について以下のように改善した。

- 「基礎」は以前から副担任が中心となり担当し、各教科との横断的連携により、ミニ探究活動を実施していたが活動の目的が明確でなかった、そこで各ミニ探究の目的を明確にして各ミニ探究で身に付けるスキルを分担するようにした。さらに、S T I 講演会と鳥取大学国内研修・岡山大学国内研修を組み合わせることで、探究への動機付けや目的意識を強化し、研究活動の魅力を伝えることができた。

理科（科学と人間生活）：実験操作、グラフ作成などの定量評価、結果から考察する等の基本について

（物理分野、化学分野、生物分野それぞれ実験実習を実施）

数学（探究数学Ⅰ）：統計の知識を用いて、結果を評価し考察につなげることについて

地歴公民（地理総合）：身の周りや地域にある解決すべき問題を見つける、課題発見について

保健体育：健康科学の観点から健康やスポーツに関係する探究の手法について

情報（情報Ⅰ）：探究的活動の進め方について

（学校の問題を発見し、分析、考察し、改善案を提案するプレゼンを行った。）

これら5教科との連携により、行ったミニ探究活動の中から希望するテーマごと班編成、さらに考察を深めてポスター・論文を作成、2月の校内成果研究発表会にてポスターセッションを行った。これにより、課題発見・実験・結果と考察・プレゼン資料作成・プレゼンなど探究活動の各過程について実践を伴った修得が促進されている。

- 「基礎」、「応用」及び「発展」とともに、実施の方法についてさかんな議論を行い取り組んだことで、生徒の意識調査、外部客観評価の指標が向上が見られた。（後図参照）

②外部発表会（学会や科学コンテスト等）への挑戦を促進する仕組みの改善

S T I チャレンジの取組により、全校生徒に対して積極的に外部発表会等を案内し、参加申込・準備を支援した。その結果、本年度ものべ1000件以上の挑戦があり、さらに上位入賞生徒も多く表れた。本校が外へ積極的に挑戦するアクティブな学校であるとの雰囲気をさらに醸成させていく。

- ＜主な入賞例＞
- ・令和4年度SSH生徒研究発表会 ポスター発表賞
 - ・令和4年度科学の甲子園鳥取県大会 総合優勝、3位
 - ・第12回バイオサミットin鶴岡 優秀賞

③自然科学部の活動の活発化

積極的な外部連携、外部発表、校外活動、地域の小中学生対象の科学教室企画運営を実践した。これらの取組により、学会で入賞する生徒が出るなどの成果とともに、部以外の生徒に対してよい見本となる生徒の育成に成功している。さらに地域連携に貢献する取り組みも盛んに行い、鳥取県科学系部活動の活発化、鳥取県の星空喚起へのイベント運営など生徒が主体になり実施した。

- ＜主な入賞例＞
- ・令和4年度SSH生徒研究発表会 ポスター発表賞
 - ・令和4年度科学の甲子園鳥取県大会 総合優勝（中心生徒が自然科学部）
 - ・第12回バイオサミットin鶴岡 優秀賞

- ＜外部連携＞
- ・発明楽に関する意見交換会（5月）鳥取大学工学部の先生・地元企業の開発者
 - ・夢プロジェクト星撮県フォトコンテストの連携実施 児童文化センター
 - ・探究活動に関して指導を仰いだ 鳥取大学農学部先生

- ＜地域連携＞
- ・科学系部活動合同合宿の開催（12月）（とっとり夢プロジェクト）
 - ・星撮県フォトコンテスト（12月～3月）（とっとり夢プロジェクト）
鳥取県西部地区小中高校生対象のフォトコンテストの企画・運営
 - ・小中学生対象 楽しく学ぶ科学教室の実施（7月、12月）
 - ・他のSSH高校活動への参加（8月、2月）

④海外研修代替事業の開発

新型コロナウイルス感染拡大の影響で実施できない海外研修の代替として、沖縄科学技術大学院大学（OIST）で英語による研究発表をすることを中核とした沖縄研修を開発した。12月に25名の生徒が参加したこの事業では、6つのテーマについて7月から探究してきた内容を英語でのプレゼンに挑んだ。自然科学部のみならず、他の生徒も参加し、充実の研修となった。研修後研究への興味が沸き自然科学部へ入部する生徒が現れる、英語を用いたさらなる経験を積むため外国留学を考える生徒が現れる、事前活動を通して友好を深めた仲間と科学の甲子園に参加する生徒が現れるなど大きな効果を表した。

⑤その他の成果（ ）内は関連する研究開発単位

- ・科学の祭典「科学を創造する人財育成事業」の企画運営の充実（人財育成事業）
- ・大学で行っていた実験実習をオンラインで行う新たな連携手法の改善（課題探究）
- ・校外における成果の「普及」に資する取組

SSH研究成果発表会を校外に向けてZOOMで配信

本校所属の鳥取県エキスパート教員を中心とした研究授業の実施による指導方法の発信

ホームページによる情報公開の促進。

- ・実施事業の紹介、学会等入賞の報告

【事業目的に関する評価】

①科学探究力の育成

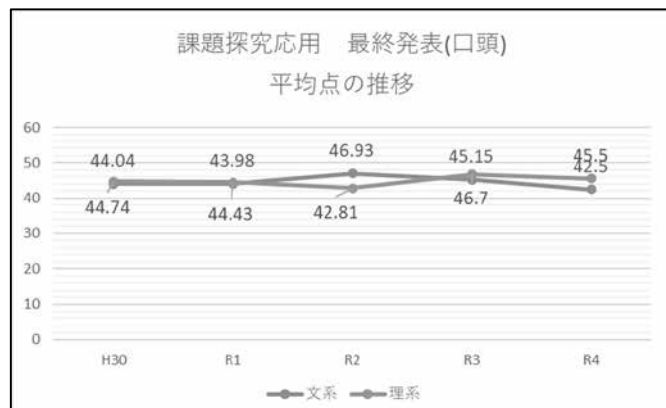
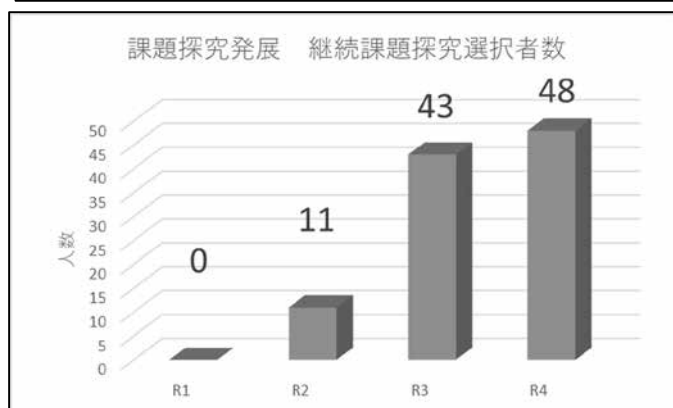
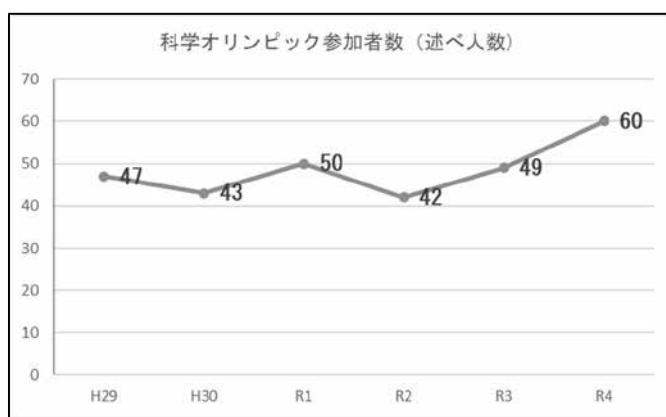
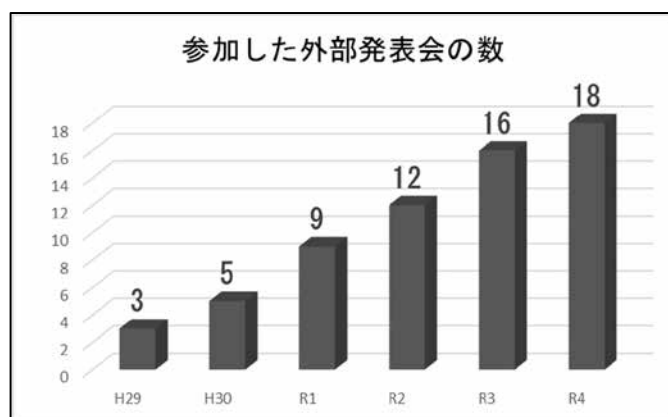
PROG-H及び外部発表会への参加者数（資料2 各種分析基礎資料2 ジェネリックスキル測定テスト結果及び下図参照）より、概ね目標を達成したと評価できる。一方、2年次生の最終発表の平均点は5年間あまり変化がなく（下図参照）、生徒の探究力を図る新たな評価指標の開発も必要である。

②貢献意識の育成

生徒SSH意識調査結果及び外部発表会への参加者数（資料2 各種分析基礎資料1 各種調査結果（1）意識調査①生徒SSH意識調査及び下図参照）、「課題探究応用」における社会問題に関わるテーマ数（資料4 生徒研究テーマ一覧）により、順調に進捗していると評価できる。

③挑戦力の育成

生徒SSH意識調査結果及び外部発表会への参加者数、科学オリンピックへの参加者数、課題探究発展継続課題探究選択者数（資料2 各種分析基礎資料1 各種調査結果（1）意識調査①生徒SSH意識調査及び下図参照）より、順調に進捗していると評価できる。



⑤ 校内におけるSSHの組織的推進体制

1 研究開発組織の概要

(1) 運営指導委員会

本校におけるSSH事業の運営に関し、専門的見地から指導、助言を行う。

氏名	所属	職名
田村 文男	鳥取大学	理事・副学長
坂口 裕樹	鳥取大学工学部	工学部長・教授
吉野 三也	鳥取大学医学部生命科学科	准教授
猫田 英伸	島根大学教育学部英語教育専攻	准教授
中村 和歌子	島根大学総合理工学部機械・電気電子工学科	講師
御輿 真穂	岡山大学大学院自然科学研究科	助教

(2) 校内組織

①教育企画部(9名+司書1名+実習職員1名+事務員1名)

SSH事業の企画運営、外部機関との連絡調整、予算計画立案・予算請求、広報活動など

②SSH推進委員会(校長、副校長、教頭、事務長、主幹教諭、教務部主任、教育企画部員、理科主任、学年企画担当)

SSH事業の進捗管理、評価の実施評価結果の分析、教育課程・学校設定科目の調整、他分掌との調整、理数教育の推進、探究的活動の推進

③SSH会議(管理職、教育企画部員、生命科学コース担任)

毎週水曜日2限に開催し、事業の進捗管理並びに企画運営について協議する。

④課題探究基礎担当者会(教育企画部員、課題探究基礎担当者)

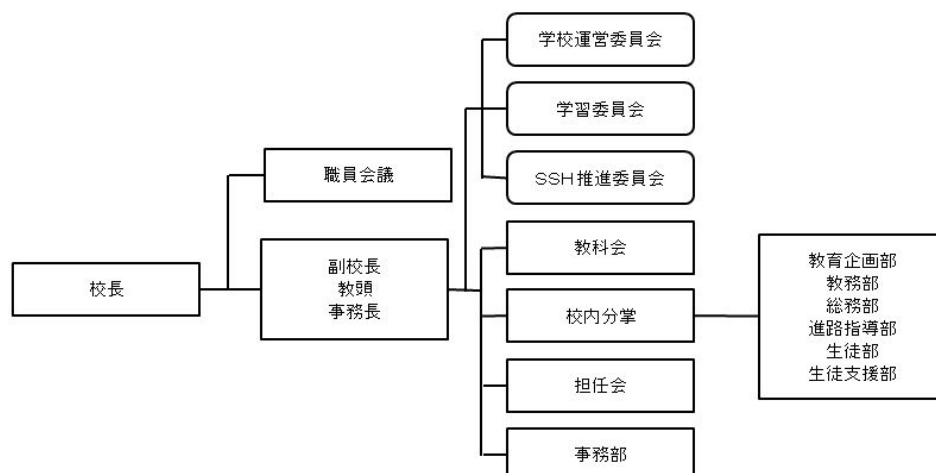
毎週金曜日4限に開催し、課題探究基礎の進捗管理並びに企画運営について協議する。

⑤課題探究担当者会(基礎・応用・発展)(管理職、教育企画部員、課題探究担当者)

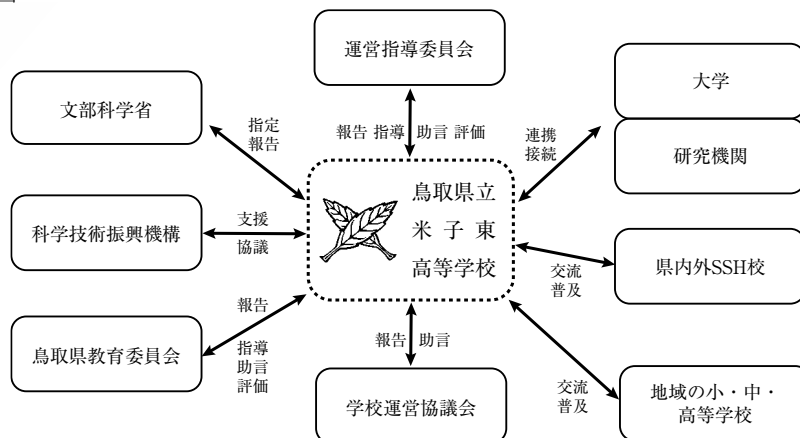
毎月1回開催し、課題探究を担当するすべての教員が参加。進捗状況の確認相談、探究のあり方について協議する。

(3) 校内組織図

氏名	職名	教科	役割
小笠原 雅史	教諭	地歴・公民(世界史)	教育企画部主任
門脇 教子	教諭	国語	教育企画部・司書教諭
秦 孝一	教諭	理科(物理)	教育企画部
森田 美幸	教諭	英語	教育企画部
佐川 由加理	教諭	芸術(美術)	教育企画部
後藤 裕樹	教諭	地歴・公民(日本史)	教育企画部
斉木 孝輔	教諭	理科(化学)	教育企画部
佐々木 章人	教諭	情報	教育企画部
田中 浩太	講師	数学	教育企画部
松田 美智子	司書主任		教育企画部
野中 彩子	非常勤講師	情報・国語・家庭	実験・実習等担当
松本 順次	非常勤職員		事務補助



(4) 外部機関との連携図



2 SSH 事業実施体制

(1) 「課題探究基礎」

「オリエンテーション」「体験的活動」「論文読解」「言語技術」「次年度テーマ設定」は副担任を中心としたチームティーチングの2人体制で行う。出欠、評価、提出物の管理総括は副担任が行う。「言語技術」はつくば言語技術教育研究所で教員対象研修を受講した教員が指導案を作成する。「ICT 機器の活用」は情報科が担当する。「論文演習」は英語科が担当する。「体験的学習」「STI 講演会」は教育企画部が担当する。「探究的学習」内のミニ探究に関しては各協力教科（理科・理数・数学・地歴公民・情報・保健体育）が担当する。

(2) 「課題探究応用」

生徒自ら設定したテーマに対して、分野別に担当教員を当てる。主として、文系は地歴公民科を中心とした教員、理系は理科を中心とした教員が担当し、テーマ設定から実験・研究計画までゼミスタイルによる指導を行う。出欠、評価、提出物の管理総括についても担当教員が行う。

(3) 「課題探究発展」

「日本語論文修正」「英語論文作成」「継続課題研究」は、研究テーマの分野別に担当教員を当てる。2学期以降の論文研究はクラス単位で授業担当教員が指導を行う。

(4) その他

その他の SSH 事業の実施にあたっては、教育企画部を中心とし、適宜、各教科、図書館司書、外部機関と連携して行う。

3 成果

I 期目からの実施体制を継続強化し、全職員が主体的に研究開発する体制を構築している。さらに、持続的教育プログラムの開発に向けて、職員の異動にも影響されない体制の構築を目指している。

職員朝礼後の教育企画部打ち合わせが定例化し、課題探究の進捗等をきめ細かく把握・共有している。また週1回の企画部会は、クラス担任も参加することで、教育企画部と学年団の情報の交換の場として機能している。また今年度はⅡ期目初年度にあたり、大幅な刷新を行った『課題探究基礎』においては週1回会議を開催するなど特にきめ細かい体制をとった。

SSH 事業の企画から実施までは教育企画部が中心となっていくが、その都度、各教科や分掌と相談・連携しながら実施している。課題探究に関しては月に1回担当者会を開いており、課題探究を担当するすべての教員が参加している。進捗状況の確認だけでなく、相談に応じたり多様な観点から探究のあり方について議論したりするなど教員研修の役割も果たした。

主となる事業についてはアンケート結果を職員会議で報告したり、生徒の学会等での活躍を職員朝礼で披露したりして、SSH 事業に対して全校一丸となって取り組む体制の構築を図っている。

⑥ 成果の発信・普及

(1) 山陰中央地域の理数教育発展への寄与

①小中学生向け実験教室の開催

小・中学生のための自由研究講座「研究したい人集まれ！」は近隣の小中学校から6名の児童の参加があった。中学生が高等学校で行う科学実験を体験する「楽しく学ぶ科学教室」では中学生の学習意欲の喚起につながるなど、双方にとって効果的な取組みとなった。(③実施報告書③研究開発の内容(7)自然科学部養成 参照)



7.30 小中学生のための自由研究講座



12.11 楽しく学ぶ科学教室

②他校への普及

1 科学を創造する人財育成事業

山陰両県から多くの高校が参加。本校全教員が実験・運営に協力いただく一方、本校教員・他校教員の交流・研修の場となっている。(③実施報告書③研究開発の内容(3)①人財育成事業 科学を創造する人財育成事業 参照)

《これまでの参加校》

鳥取東高, 鳥取西高, 鳥取城北高, 智頭農林高, 倉吉東高, 倉吉西高, 青翔開智高, 湯梨浜学園高, 日野高, 米子西高, 松江北高, 松江東高, 松江南高, 出雲高

2 SSH 研究成果発表会のオンライン配信

3 県内外の高校教員を対象とした教員研修会及び公開授業, 学校視察受け入れ

7名の本校所属鳥取県エキスパート教員による研究授業が本校を会場に行われた。また, 鳥取県教育センターによる専門研修(高等学校・理科)において, 本校SSH事業の成果について紹介・報告を行った。SSHに関する学校訪問は3件あった。(岡山県立津山高等学校, 広島県立祇園北高等学校, 静岡県立富士高等学校)

③近隣のSSH校との連携

鳥取県立鳥取西高等学校, 岡山県立津山高等学校と連携協定を締結し, 今年度は相互に発表による交流を行った。この他, 島根県立出雲高等学校主催の山陰探究サミット, 兵庫県立豊岡高等学校主催の豊高アカデミアにおいて研究成果発表を行った。また, 静岡県立富士高等学校の生徒4名が本校SSH研究成果発表会を見学した。



7.26 山陰探究サミット



1.31 岡山県立津山高等学校 SSH 研究成果発表会

(2) 国内外の学会での発表

「打って出る」ことをスローガンとし, 校外での研究成果発表または校外コンテストに累計で1037人(2023年1月31日現在)が参加した。また海外の学会においても発表を行った。

〈参加した外部発表会〉

「山陰探究サミット」, 「令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」, 「第12回高校生バイオサミット」, 「日本野球科学研究会第9回大会」, 「全国高校生マイプロジェクトアワード2022」, 「兵庫県立豊岡高等学校SSH研究成果発表会」, 「令和4年度鳥取県高校生理数課題研究等発表会」, 「岡山県立津山高等学校SSH研究成果発表会」, 「鳥取県立鳥取西高等学校SSH/SGH研究成果発表会(春・冬)」, 「ジュニア農芸化学会2023」, 「第70回日本生態学会」, 「日本物理学会 第19回Jr.セッション」, 「第46回全国高等学校総合文化祭自然科学部門」, 「第42回近畿高等学校総合文化祭自然科学部門」, 「日本森林学会第10回高校生ポスター発表」

〈海外の学会における発表〉

「Australian Science and Mathematics School International Science Fair 2022」, 「Aisian Test Symposium 2022」
 〈参加したコンテスト〉

「GSC 広島グローバルサイエンスキャンパス」, 「第12回科学の甲子園」, 「第12回上智大学全国高校生英語弁論大会（ジョン・ニッセル杯）」, 「Web×IoT メイカーズチャレンジPLUSin 鳥取」, 「第17回全国高校生金融経済クイズ選手権（エコノミクス甲子園）」, 「令和4年度ソーシャルイノベーション合宿（未来構想キャンプ）」, 「物理チャレンジ2022」, 「日本生物学オリンピック2022」, 「化学グランプリ2022」, 「Design Your Future 2022」, 「観光甲子園2022」, 「第16回全日本高校生模擬国連大会」, 「第26回図書館を使った調べる学習コンクール」, 「第10回高校生ビジネスプラン・グランプリ」, 「田舎力甲子園2022」, 「とっとりSDGsアワード」, 「第8回食物アレルギー対応食料理コンテスト」, 「第56回ヘルソをたたえる青少年スピーチコンテスト」, 「高校生ものづくり・ことづくりプランコンテスト2022」, 「第66回日本学生科学賞」, 「日本言語学オリンピック」, 「第9回脳科学オリンピック日本大会予選」, 「第33回日本数学オリンピック」, 「中高生探究コンテスト2023」, 「第4回発明楽コンテスト」, 「京都大学 COCOURS-R 2023」, 「第15回日本地学オリンピック」

高校生バイオサミットで研究発表 山陰勢2人 優秀賞



植物の乳液から防虫効果に関する研究で優秀賞を獲得した坂手さん（広島県立広島南高等学校）と楠さん（広島県立広島南高等学校）。

植物の乳液に防虫効果 ジョウビタキの生態

坂手さん、楠さん

ジョウビタキの研究について説明する楠さんは「植物の乳液は、人間にとって重要な成分で、防虫効果があることがわかった。これは、植物の防御機構の一つで、害虫から自分を守るための仕組みだ。私たちの研究では、乳液の成分を分析し、その防虫効果を確認した。これは、農業分野での応用が期待される。また、環境保護にも役立つ可能性がある。私たちの研究は、植物の生態について深く理解するための重要なステップである。今後も、植物の乳液に関する研究を続けていく予定だ。」

米子東Aが全国へ 高校生「科学の甲子園」 2年連続2回目の県大会V



米子東Aが全国へ出場する様子。県大会で優勝し、全国大会に出場した。

米子東Aが全国へ

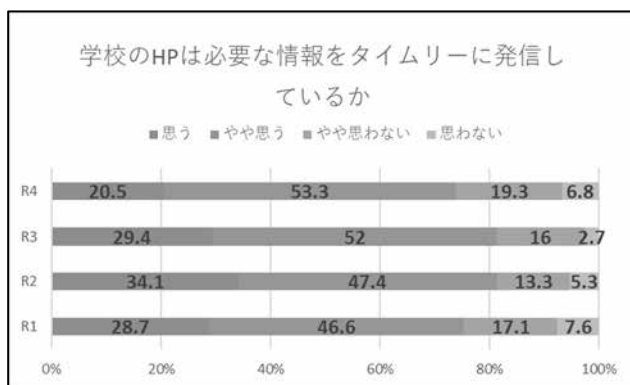
米子東Aが全国へ出場する様子。県大会で優勝し、全国大会に出場した。

令和4年12月13日 日本海新聞

令和4年11月9日 日本海新聞

(3) 保護者、卒業生への発信

ホームページをととした事業の公開、報告書の公開を行っている。各事業終了後速やかな公開を目指している。また、同窓会報『関西米城会報』の中で、本校SSH事業の取組みや成果を紹介した。



学校満足度アンケート(保護者)結果

(4) 全国への発信

NHK Eテレ『沼にハマってきいてみた』, TBS 系情報・報道番組『THE TIME』などで本校3年生の楠さんのジョウビタキの生態に関する研究が全国で紹介された。

SSH (スーパーサイエンスハイスクール) について

SSH (スーパーサイエンスハイスクール) について。SSHは、科学技術の発展に貢献する人材を育成するためのプログラムである。本校は、SSH指定校として、科学技術の発展に貢献する人材を育成している。



SSH指定校の表彰状。SSH指定校として、科学技術の発展に貢献する人材を育成している。

関西米城会報 第21号

⑦ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

(1) 各研究開発課題についての課題

①課題探究基礎

a 教科間連携の際の役割分担の明確化

昨年まで、「課題探究基礎」では、実際の実験・調査は各協力教科で行っているが、「課題探究基礎」において扱う時期と、各協力教科における実験・調査の時期のすり合わせが上手くいかず、9～10月にかけて調査・実験が集中してしまい、図書館や実験室が確保できなかったり、生徒の負担が過重となったりする事象が見られた。

本年度は対策として、調査・実験の時期について教育企画部が「課題探究基礎」で学習する段階を踏まえながら、各教科に扱って欲しい内容を明確にして依頼をするという形にした。この結果、図書館や実験室の確保、調査実験の時期の分散ができた一方、各教科ごとミニ探究活動の内容については内容のさらなる検討が必要となった。今後もこの連携を推進し、各教科が取り組む内容をさらに明確にし、ミニ探究活動の充実化を図ることで探究基礎の完成を目指す。

b 評価の在り方

昨年まで、生徒の成績評価においては、毎時間の授業評価と発表を含む提出物評価を主としたが、提出物評価にあまり差が出ず欠席数の多さによって評価が左右されることもあった。さらに年々探究内容は深化しているのに対し、ルーブリックの内容が不十分であった。そこで、基礎・応用・発展ともに毎時間の評価から、数時間ごと生徒が提出する授業の振り返りシートによる評価に改めた。これにより、欠席数による評価への影響は緩和され、かつ活動を振り返る習慣や返却されるシートへ付けられる教員コメントにより対話的評価となったと考える。この方法については、今後も改善をしつつ実施したい。

さらに1年の探究基礎では、実施内容の大幅な改善に伴い、提出物の変更及びその評価ルーブリックの開発を行った。今後協議を重ねつつ進めた内容をまとめ、観点別の評価として実施していく予定である。この大きな改善は、今後2年次、3年次においても行っていく。

c テーマ設定

テーマ設定に関しては、昨年までも試行錯誤してきた。そこで今年度は、1年次でのテーマ設定は分野や方向性を考える程度に留まらせ、探究応用になってから各担当者の指導のもと、丁寧に設定をさせるようにした。その効果については、も今後検討が必要だが、概ね良好な感触を得ている。次年度以降もこの方向で、指導方法の共有も含めて実施していく。

d 課題探究基礎ノートの在り方

3年間を通して使用する「課題探究基礎ノート」を2・3年次生もよく参照しているが、生徒や教員の中から必要な箇所が見つけづらいという声が聞かれた。また、記載順序が「課題探究基礎」で扱う順となっており、実際に研究を行う過程と前後する箇所が確認された。今年度随時検討を行いながら、さらに目的をしっかりと考え改善を行いたい。

②課題探究応用

a 教員全体の指導力向上

生徒の探究のレベルが上がってきたことは、指導する教員の指導力向上に負うところが大きい。そこで、さらなるレベルアップに向けて、教員全体の指導力向上の仕組みを意識した。具体的には、毎月行われる担当者会において、テーマ設定・生徒のグループ分けの仕方を共有したり、Google Classroomにて担当者用クラスを設け、参考資料の共有を図った。さらに、研究発表会などでは、経験豊かな教員と浅い教員をペアにして合議の上評価するなど無理なく経験の共有ができる仕組みを意識した。今後も、この考え方を前進させ、指導のリーダーの育成など指導過程での経験の共有を図りたい。

b 探究内容の改善

根拠ある仮説立案や実験計画を行う部分についてはまだまだ物足りない。発表スキルのさらなる向上、グラフや表の適切な処理、発表資料の効果的作成への指導を強化していきたい。生徒の発表においては、聴衆にもっと伝えるプレゼンを行うことで、盛んな意見交換を産むプレゼンをせよ、という指導を行った。さらに、中間発表では、大学教員を招聘しアドバイスをもらうようにし、発表体験の増加を意識し、探究内容の深化を図っている。継続していきたい。

c 文系探究における課題

文系探究の特徴を明確にするため、データサイエンス、SDGsの要素を徹底して取り入れ、文系生徒に科学的手法を定着させ、研究の幅を広げる指導を行った。結果、科学的手法を用いながら、多様なテーマの研究が行われ本校の特徴の一つになりつつある。今後もこの方向を推進したい。

テーマ例 「どうすれば多くの人が自由に絵が描けるようになるだろうか」 「未来の米子弁はどうなっているのか」

③課題探究発展

a 目標の明確化

昨年までは、2年次で探究が終わったと感じている生徒もあり、発展において目標（何を身につけさせたいか）を今一度明確にする必要があった。対策として今年度は、継続課題研究の促進と合わせて7月に「イノベーション発表会」と題して、継続して行った研究の発表会を実施した。これは、3年間の研究の総まとめとなることはもちろん、継続しない生徒も質疑

応答側として参加し、相互にアウトプットの機会となった。今後も継続して取り組んでいきたい

b 英語力向上の取組

英語論文作成や発表資料作成がより生徒にとって有意義となるよう指導方法改善する。

c 地域に向けた発表会の創設

各事業ごとの事後アンケート結果や生徒意識調査結果より、学んだことを地域や社会の発展に活かす意識が低いとのデータがある。社会や地域貢献の意識を高めるため、また発表を通して自己有用感を向上させることを目的として、地域に向けた発表機会を設けたい。上記イノベーション発表会をその候補として検討していきたい。

④科学を創造する人財育成事業と土曜活用事業

両事業ともに、さらに効果的な内容とし、参加者が増えることを目指す。目的を明確にして内容改善、生徒周知に心掛けている。

⑤言語技術教育

昨年、生徒自己評価表や生徒作成論文から、言語技術の必要性や論文への応用に不十分な点が見られたことから、言語技術教育で学んだことを探究活動に活かす指導に工夫をした。言語技術で学んだことをすぐに論文読解にて実践するなどカリキュラムの改善を行い実践を伴う指導内容を心掛けた。

⑥海外研修

新型コロナによる海外訪問が制限される中、国際性の向上に関する課題は大きなものである。そこで、本年度は沖縄科学技術大学院大学（OIST）での英語プレゼンテーションを主にした沖縄研修を実施した。7月から継続した研究テーマについて12月の訪問で発表し、大学教員との意見交換を行った。生徒は、初めての英語プレゼンということもあり、大変勉強になった。さらに、これを契機にさらなる海外研修への挑戦を考える生徒も出てきた。

⑦自然科学部養成

自然科学部養成については、部員・発表数・研究内容ともに順調に推移していると判断している。加えて今年度は、鳥取大学教員や企業開発者との発明楽ワークショップの開催、児童文化センター指導員による星空観察指導など積極的に外部連携を行った。さらに、鳥取県が主催する「とっとり夢プロジェクト」事業に生徒が自主的に応募し採択された事業「科学系部活動合同宿舎」や「星撮県フォトコンテスト」では、企画から運営まで生徒が主体性をもって実施し、企画力やプレゼンして補助金を得る体験、さらに実施に落とし込む実行力など多くの力を育む取組となった。

⑧STI Challenge（I期では、ScienceChallengeと呼称）

生徒が自主的に多種多様な発表の場を選択し、「打って出ている」ことが本校の強みである。STIとは、下の定義のものであり、それを冠したSTIチャレンジでは、文系理系を問わず、STIマインドの意識を持ち挑戦する指導をしていく。その意味で、課題探究等で得た経験を活かして探究活動のまとめとなるよう指導していく。

注）『Science, Technology and Innovation の頭文字をとったもの、科学技術イノベーションの意。』

本校では、科学（理科や数学＝S）および技術（情報など＝T）の知識を応用させ、新たな知見や価値を見出す研究を実践する力（＝I）と定義する。』

（2）課題を踏まえた今後の取組の概要

以上の課題を踏まえた来年度の取組の概要は以下の通りである。

・引き続き各研究開発単位の目的を整理し明確にした実施とすること。

科学的探究心、情報発信力、実践力が意味する資質を再確認し、研究開発単位と育てる資質の関係をはっきりさせる。このため、特に評価の仕方に力を入れる。

・国際科学交流は、沖縄研修(OIST)とオーストラリア研修について計画する。また、海外の機関との共同研究を行う。

・STI Challenge は生徒の挑戦支援及び文理幅広い挑戦を促進するとともに挑戦する動機付けも指導する。

・学校設定科目「課題探究基礎・応用・発展」の改善

引き続き、目的意識のはっきりした学習活動とする。基礎は「動機付け（マインドセット）」と「プロセスの学習」。応用は「基礎をもとに探究を実践」して「試行錯誤やチャレンジ」。発展は「アウトプット」して、「英語活用や地域との対話」。これらの内容を3年間の探究活動の繰り返し（スパイラル）により身に付ける。

・自然科学部養成に加えて生命科学コースを養成する仕組みを強化し多様な指導を行う。

自然科学部養成に加えて、生命科学コースの育成を強化し、普通コース、生命科学コース、自然科学部と段階的に探究活動を重点支援し、生徒個々の多様な学習ニーズに対応するとともに、トップサイエンティスト育成を可能とする体制を作る。

本年から、SSH 指定第Ⅱ期目の研究開発がスタートした。課題探究基礎・応用・発展の効果的かつ持続的实施を第一の取組として絶え間ない改善を行い、他の取組も有機的に配し、『全生徒にとって有益なカリキュラム』の開発に取り組みたい。

④ 関係資料

(資料1)教育課程表

令和4年度入学者教育課程表												
鳥取県立米子東高等学校全日制												
教科	科目	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年
国語	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	外国語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
地理歴史	地理	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	歴史	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	公民	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
公民	政治・経済	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代社会研究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	倫理・道徳	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
数学	探究数学Ⅰ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究数学Ⅱ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	応用数学Ⅰ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	応用数学Ⅱ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
理科	物理基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	化学基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生物基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
保健体育	体育	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	保健	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生活	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
芸術	音楽	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	美術	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	書道	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
外国語	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語表現	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語活用	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
家庭	家庭	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生活	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
理数	物理	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	化学	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生物	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
課題探究	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

令和3年度入学者教育課程表												
鳥取県立米子東高等学校全日制												
教科	科目	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年
国語	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	外国語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
地理歴史	地理	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	歴史	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	公民	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
公民	政治・経済	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代社会研究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	倫理・道徳	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
数学	探究数学Ⅰ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究数学Ⅱ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	応用数学Ⅰ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	応用数学Ⅱ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
理科	物理基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	化学基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生物基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
保健体育	体育	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	保健	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生活	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
芸術	音楽	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	美術	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	書道	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
外国語	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語表現	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語活用	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
家庭	家庭	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生活	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
理数	物理	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	化学	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生物	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
課題探究	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

令和4年度実施教育課程表												
●S.S日設定科目 ★学校設定科目			鳥取県立米子東高等学校全校日課									
教科	科目	1年	2年		3年		4年		5年		6年	
		年次	1単位	2単位	1単位	2単位	1単位	2単位	1単位	2単位	1単位	2単位
国語	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
地理歴史	地理	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	歴史	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	公民	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
公民	政治・経済	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
数学	探究数学Ⅰ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究数学Ⅱ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	応用数学Ⅰ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	応用数学Ⅱ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
理科	物理基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	化学基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生物基礎	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
保健体育	体育	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	保健	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生活	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
芸術	音楽	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	美術	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	書道	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
外国語	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語表現	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語活用	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語総合	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
家庭	家庭	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生活	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
理数	物理	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	化学	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	生物	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	古典	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	英語	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	現代文	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
課題探究	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	探究	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
小計	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	総合的な学習の時間	3-0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

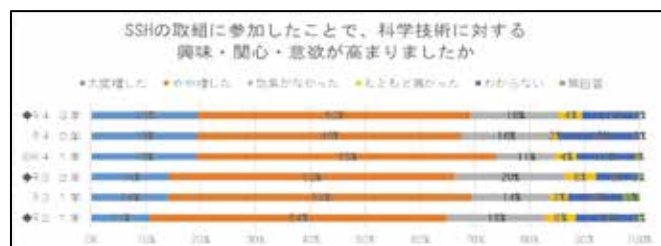
(資料2) 各種分析基礎資料

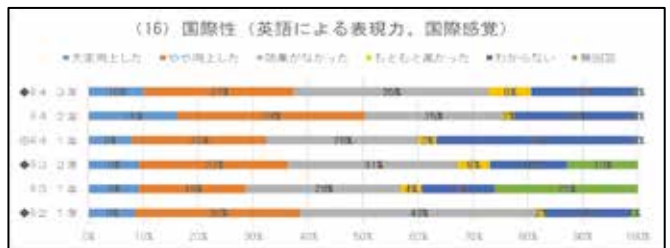
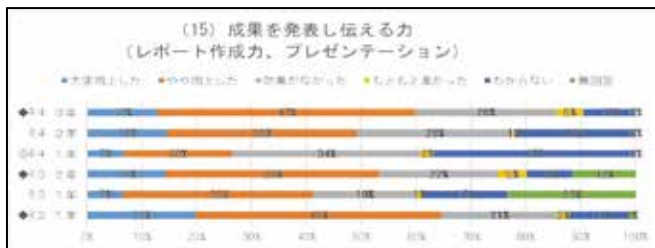
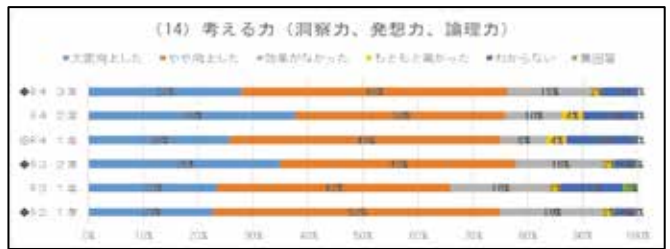
1 各種調査結果

(1) 意識調査

① 生徒 SSH 意識調査

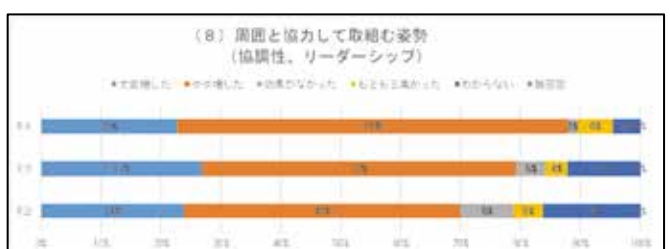
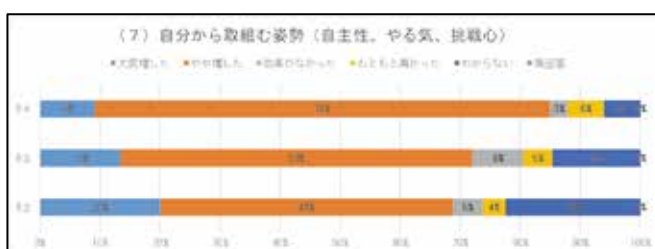
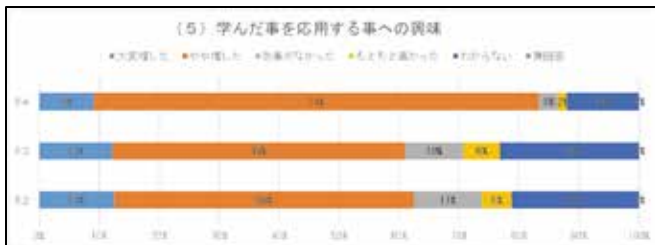
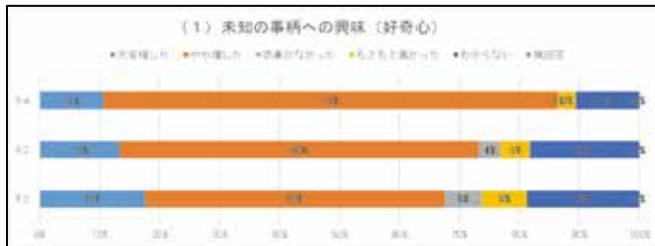
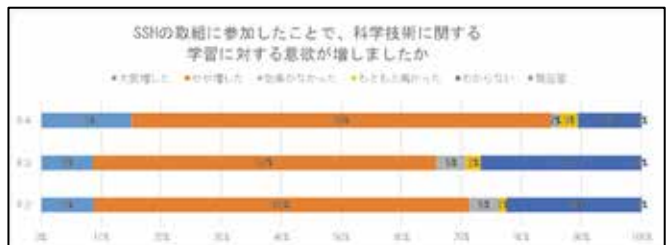
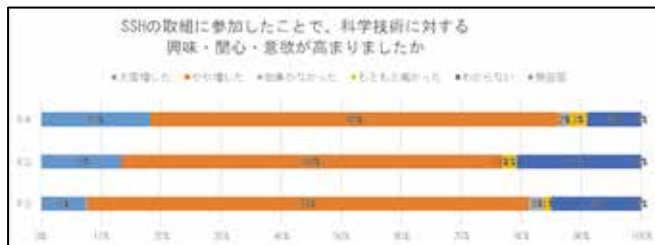
令和5年1月に全校生徒を対象に、SSHの取組についてアンケートを実施した。主な結果は以下の通りである。

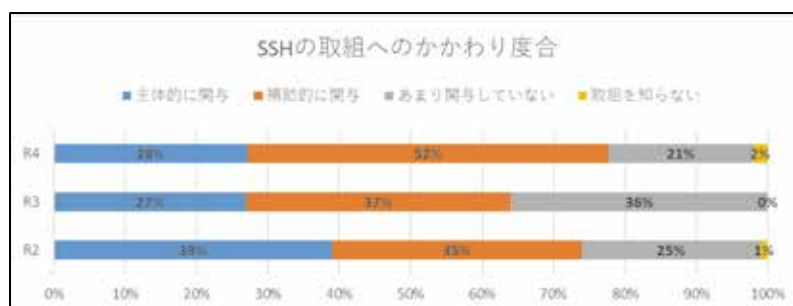
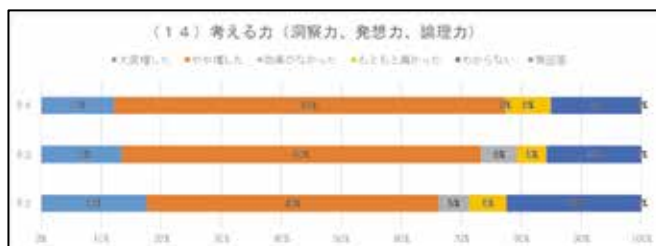
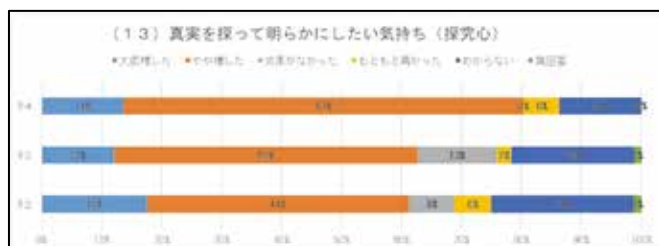
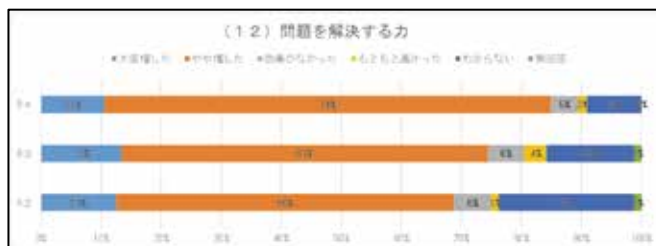
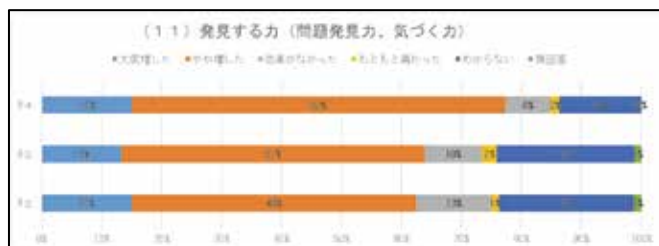
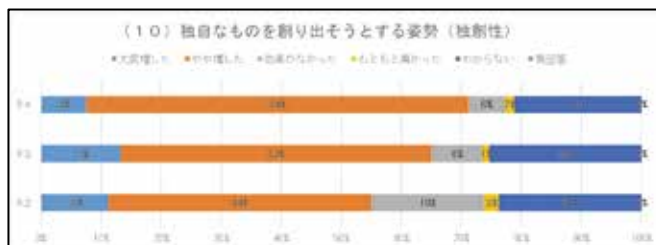




② 教員 SSH 意識調査

令和5年1月に教職員に対する SSH 意識調査を行った。主な結果は以下のとおりである。

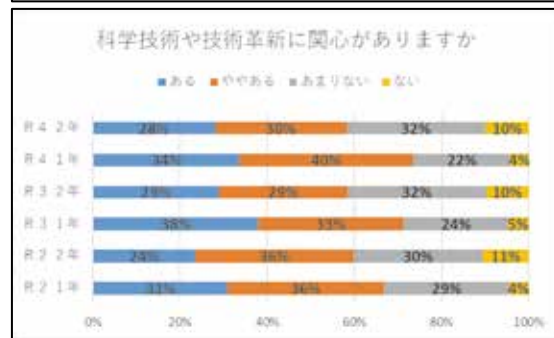
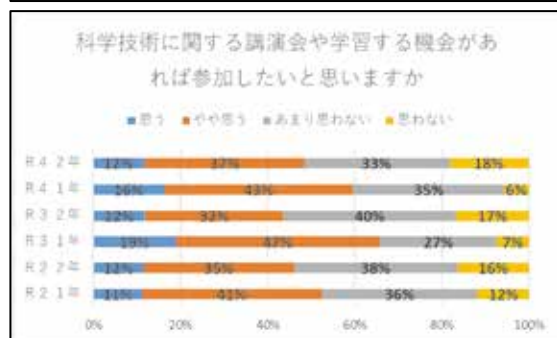
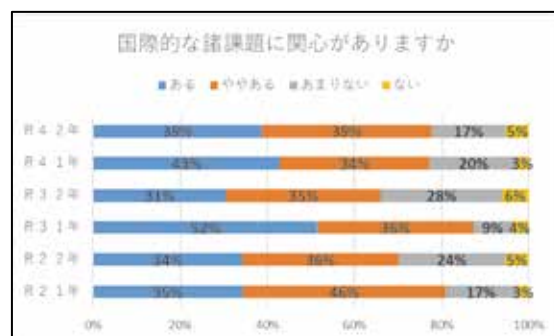
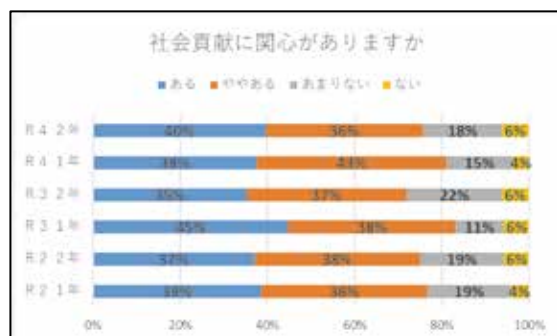




(2) 各種指標

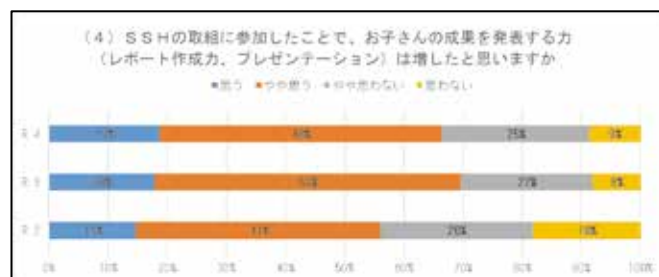
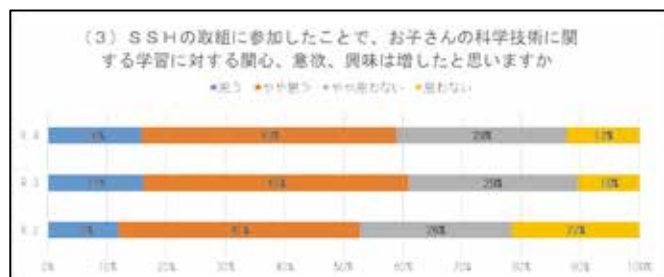
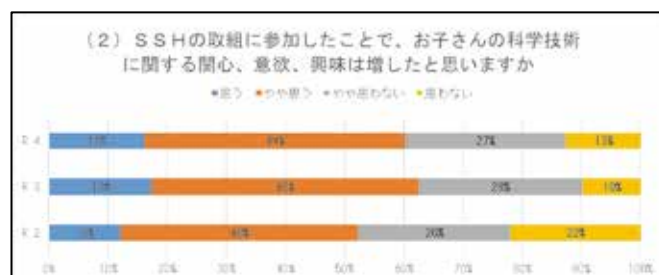
① 学習状況リサーチ

令和4年4月に1・2年次生を対象に、学習状況についてアンケートを実施した。主な結果は以下の通りである。



② 学校満足度アンケート(保護者)

令和4年12月に全校保護者に対して実施した学校満足度アンケートのSSHに関する質問の結果は以下の通りである。

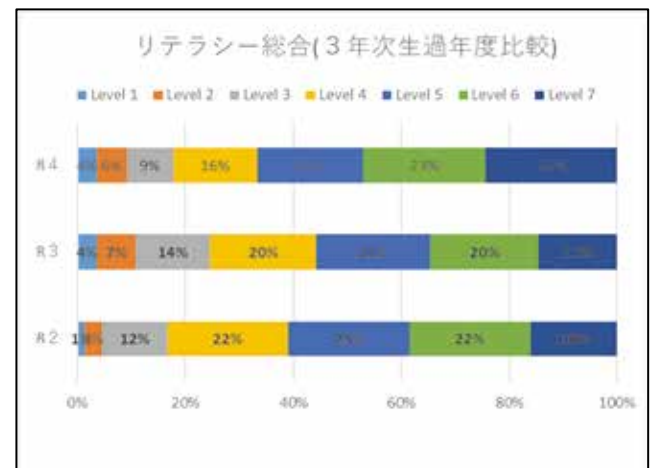
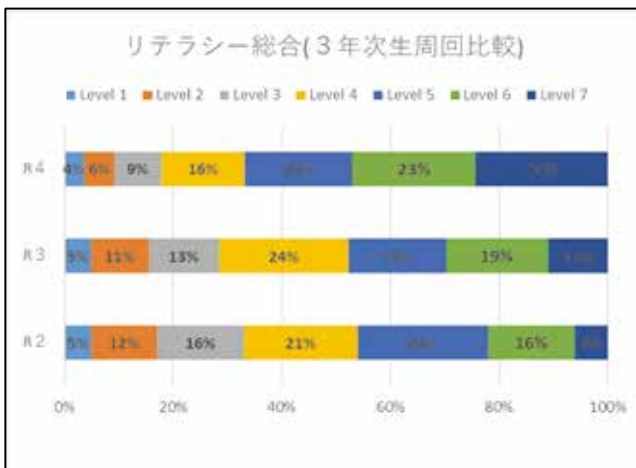
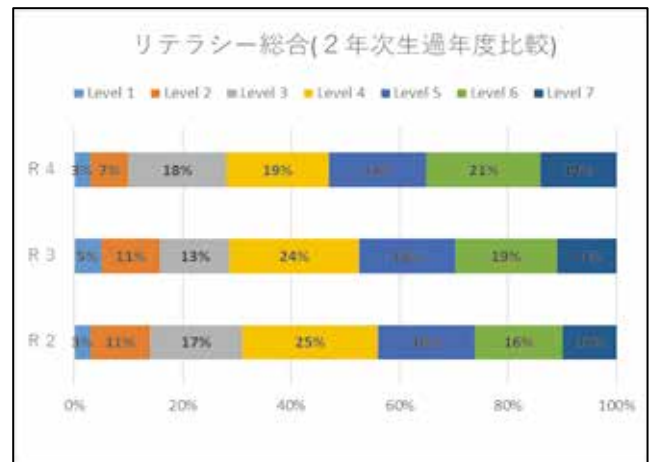
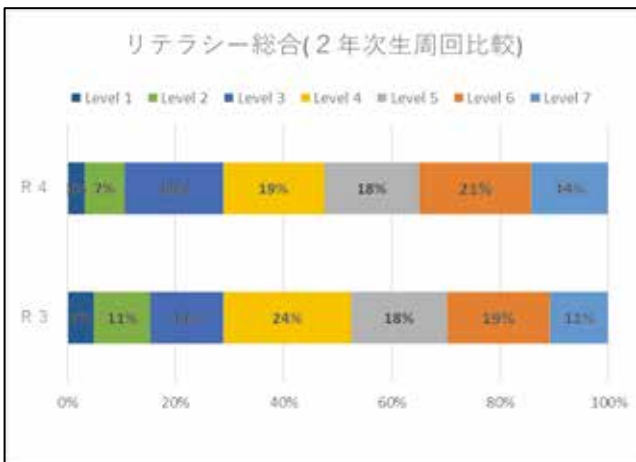
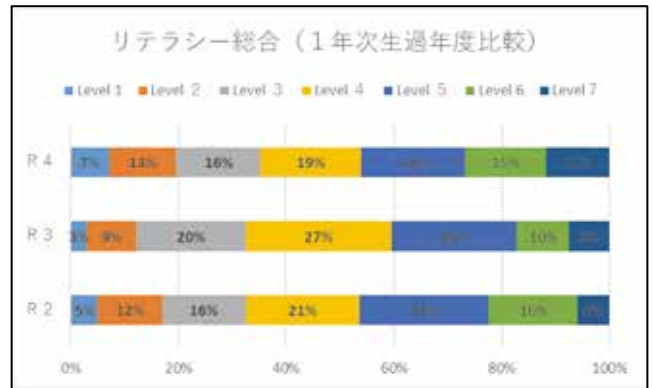
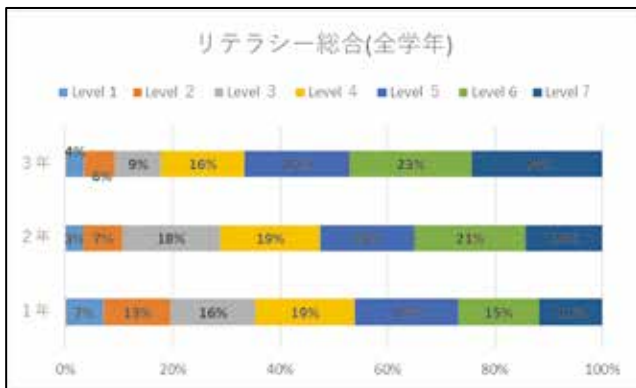


2 ジェネリックスキル測定テスト結果

令和4年4月に実施したPROG—H(河合塾)の主な結果を記す

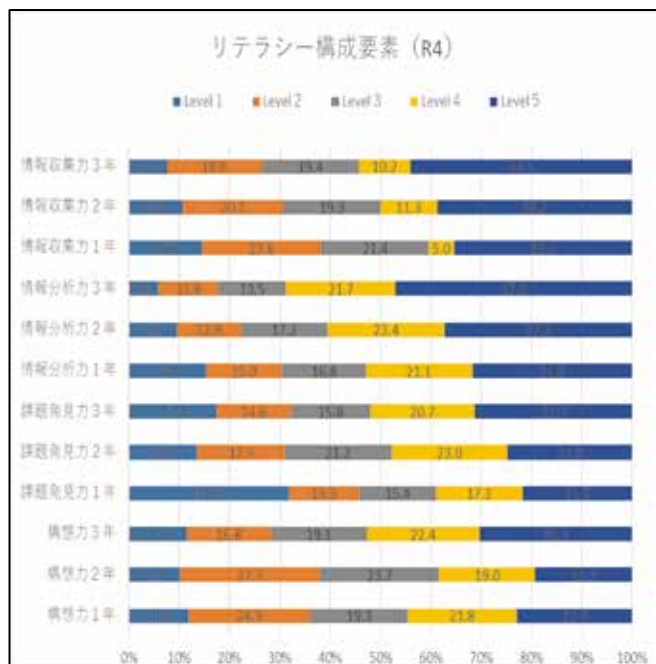
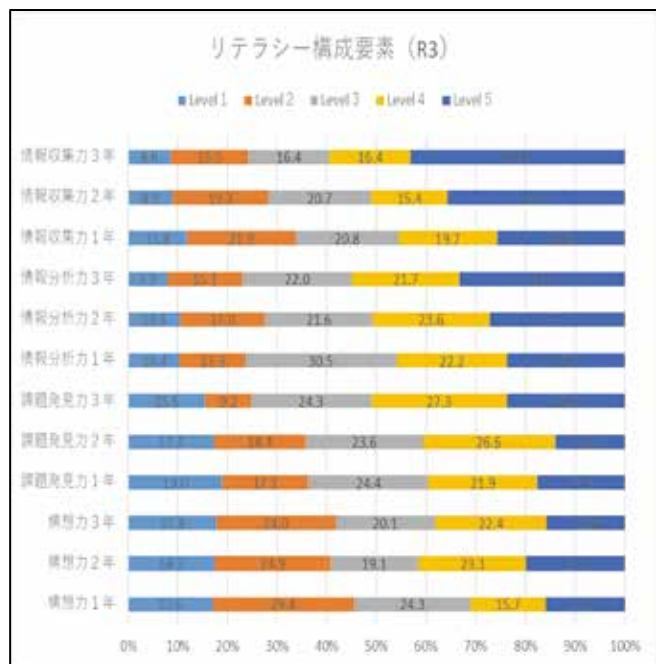
(1) リテラシー総合

リテラシー（知識を活用して問題を解決する力）の総合力を1～7レベル（数字が大きいほど能力が高い）で示している



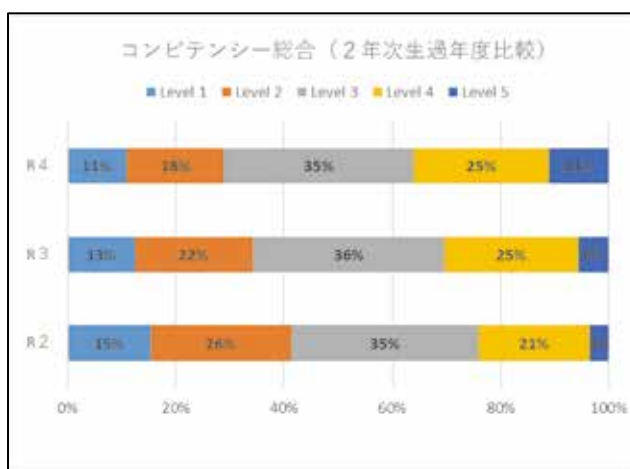
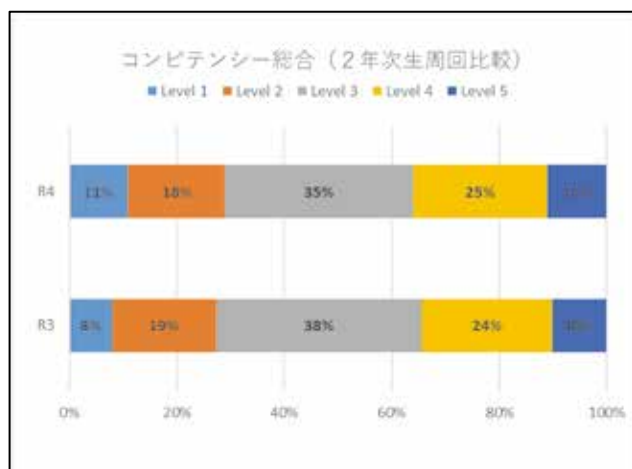
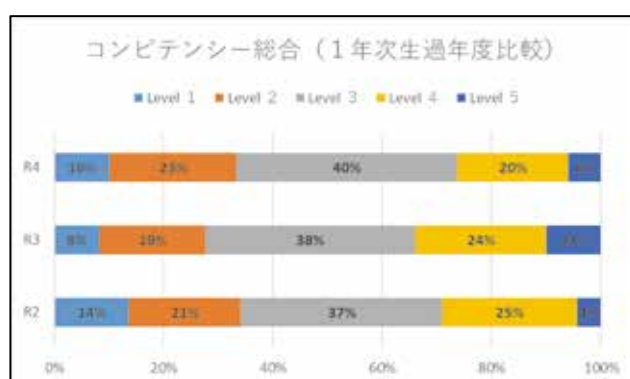
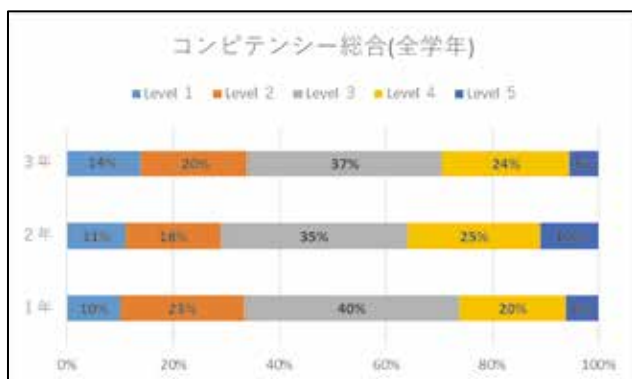
(2) リテラシー要素別

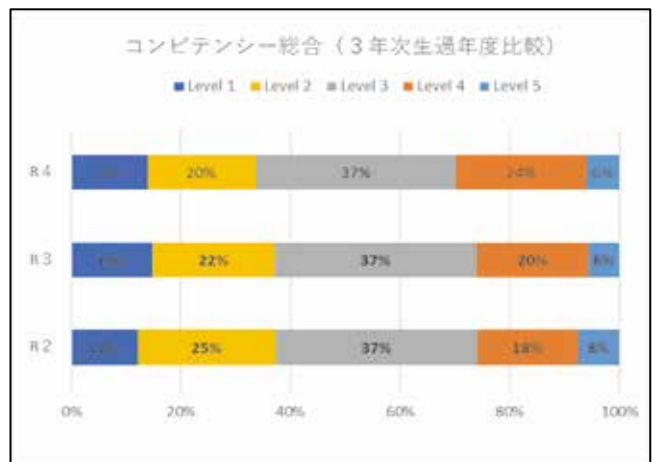
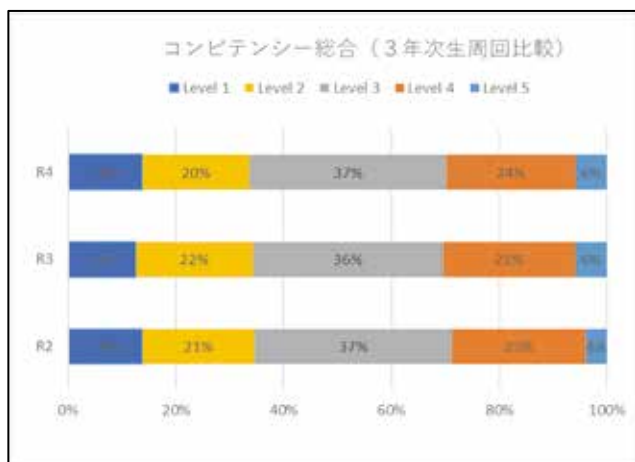
以下の能力を1～5レベル（数字が大きいほど能力が高い）で示している
 情報収集力（幅広い視点から確かな情報を収集する力）
 情報分析力（情報を客観的に分析し現状を正確に把握する力）
 課題発見力（合理的・論理的に思考をめぐらせ課題を見つけ出す力）
 構想力（課題解決の実行にむけてプロセスを計画する力）



(3) コンピテンシー総合

コンピテンシー（経験を積むことで身についた行動特性）の総合力を1～5レベル（数字が大きいほど能力が高い）で示している





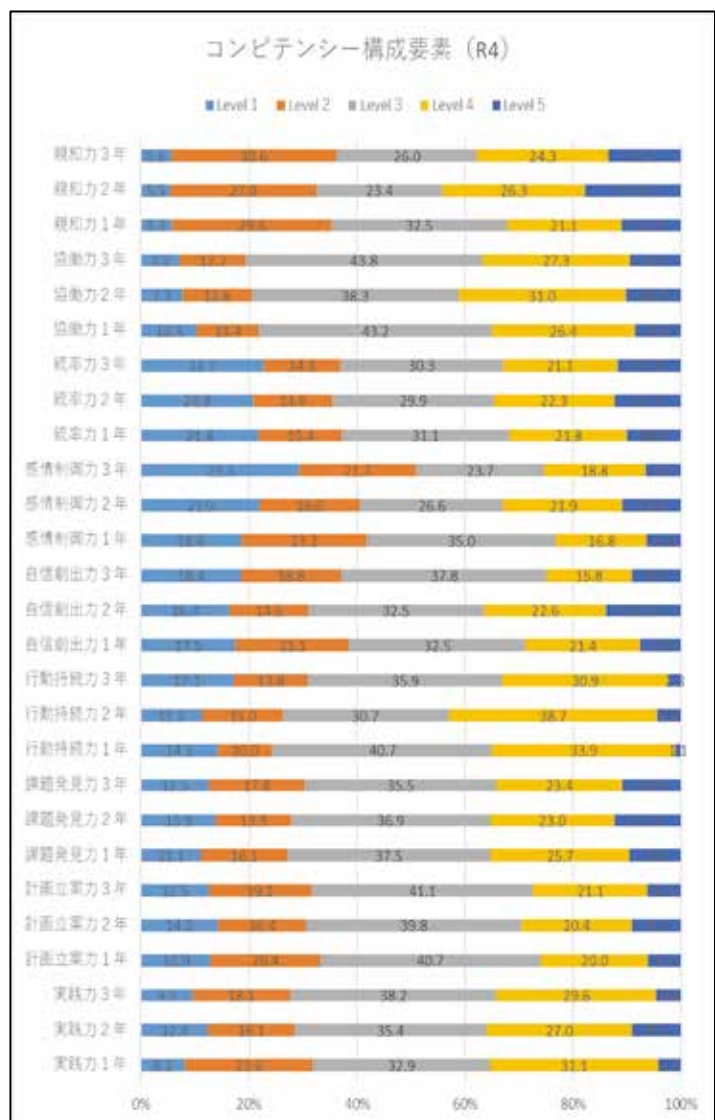
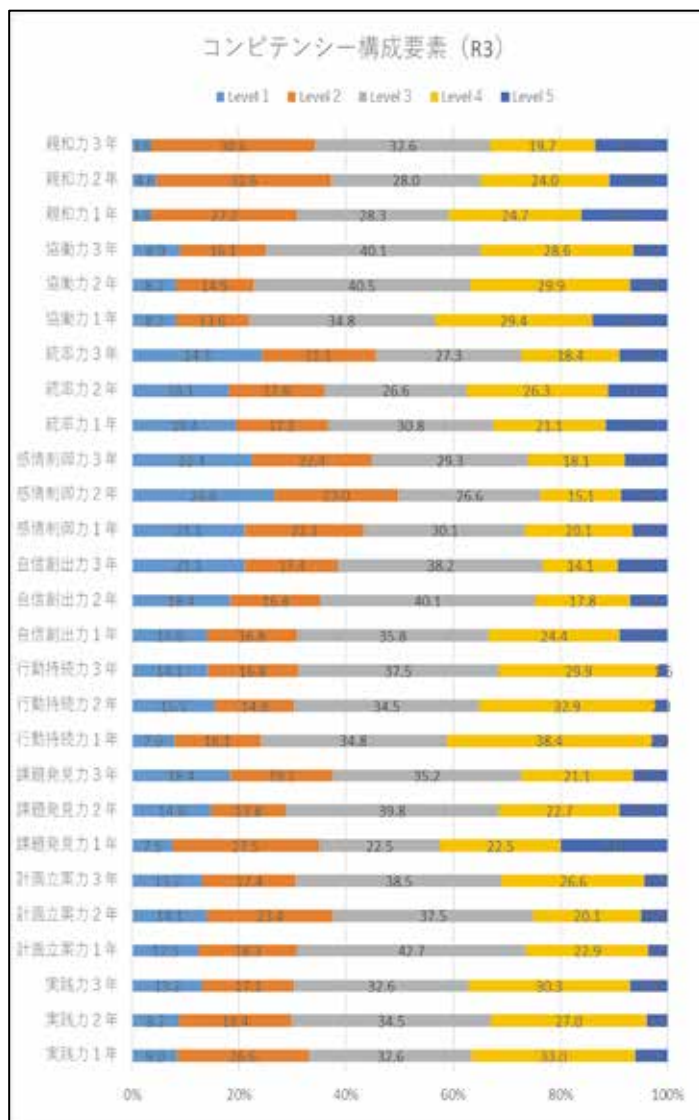
(4) コンピテンシー要素別

以下の能力を1～5レベル（数字が大きいくほど能力が高い）で示している

対人基礎力（親和力・協働力・統率力の総合）

対自己基礎力（感情制御力・自信創出力・行動維持力の総合）

対課題基礎力（課題発見力・計画立案力・実践力の総合）



(資料3) 運営指導委員会の記録

<第1回>

1 日時・場所 令和4年9月22日(木) 午後1時45分から午後3時45分まで 本校 多目的ホール(一部Zoom会議)

2 内 容

(1) 挨拶

(2) 出席確認・自己紹介 *下線の方は外部よりオンライン参加

①運営指導委員会委員 敬称略, 順不同

- ・田村 文男 鳥取大学 理事・副学長
- ・坂口 裕樹 鳥取大学工学部 工学部長・教授 (Zoom 参加)
- ・吉野 三也 鳥取大学医学部生命科学科 准教授
- ・猫田 英伸 島根大学教育学部英語教育専攻 准教授
- ・中村 和歌子 島根大学総合理工学部機械・電気電子工学科 講師
- ・御輿 真穂 岡山大学大学院自然科学研究科 助教 (Zoom 参加)

②国立研究開発法人科学技術振興機構 敬称略

- ・三ツ井 良文 主任調査員 (Zoom 参加)

③県教育委員会事務局関係者 敬称略, 順不同

- ・酒井 信彦 鳥取県教育委員会事務局高等学校課 参事監・課長
- ・植田 美穂 鳥取県教育委員会事務局高等学校課 指導主事

④本校職員

田辺 洋範 (校長), 中原 達夫 (副校長), 野間 佳浩 (教頭), 吉村 眞徳・橋井 哲朗 (主幹教諭), 小笠原 雅史 (教育企画部主任)
秦 孝一・佐々木 章人・森田 美幸・佐川 由加理・斉木 孝輔 (教育企画部)

(3) 授業参観 午後2時10分から午後2時55分まで

(4) SSHの活動状況

(5) 運営指導委員による指導・助言

(坂口) ジェネリックスキル測定テストのその後の変化はどうか?

(小笠原) リテラシーは学年ごとに上がり, コンピテンシーは学年ごとに違う。

(坂口) 4グループ見たが, 各グループ考えた回答をしている。今までより良い。

(吉野) 授業参観からも活動の様子はよくなっていると感じた。SSH 採択初期は何をしているのか分からない生徒がいたが, 今は瞳をキラキラさせて探究していた。指導が浸透しているものと思う。

(猫田) 以前よりやる気を持ってやっているように私も感じた。テーマは様々だが, 大切なのは行動を起こせることだ。生徒は説明の際, 聞き, 答える反応ができています。昆虫食をテーマにした生徒は自分の言葉で説明していたがその好例と思う。一方, 先行研究, 周辺調査は不足している。

(中村) クロームブック使用により, データ整理や統計解析が広がるのではないかとと思われるが, 反対にそれだけで時間を過ごすことも危惧される, うまく連携して欲しい。テーマによっては, 行き詰まってから方向修正が必要なものもあった。

(御輿) オンラインで授業を参観, 生徒とのやりとりもできてとてもよかった。テーマがSDGsによつて感じがした。トレンドによるのが悪いわけではないが, テンセグリティをテーマにしていたように, 社会貢献だけを意識したものでなく, 興味を持ったものを追求するものも面白い。また, 先行研究との違いをアピールできる発表にして欲しい。

(三井) コロギ食の生徒は自信を持ってやっている。プライドを持ってやらせて修正が必要な時は先生の指導を加えて欲しい。JSTは評価者ではないので共にやっていきたい。とんがった子もその他のいろいろな子もスキルを上げ成長させたい。二期から三期へと県のリーダーとなって頑張て欲しい。

(坂口) 理系, 特に工学系で女子学生・女性教員などの増加にもつなげたい。Society5.0やSTEAM教育に向けて工学系への女子の進学を増加させる策も考慮してほしい。

(小笠原) ロールモデルを示す策として, 活躍する女性教員の紹介をお願いしたい。

(坂口) 今後意識したい。

(酒井) 県の「とっとり夢プロジェクト」に応募した生徒の酸素量研究の様子を見た。探究応用は興味深い教育活動であり, 米子東高校の探究ノートを公開して他校も参考にできるようにしていきたい。SSH 沖縄研修についても, 運営指導委員にアドバイスをいただければどうか。

(森田) コロナ禍により, 海外研修の代替として沖縄科学技術大学院大学(OIST)を訪問する予定である。
山陰との植生の違いの研究などを通して, 外国の大学院生や研究者との交流を目指す。フィールドワークもあるのでアドバイスをいただければありがたい。

(小笠原) II期目に入り探究ノートは改訂をしており今後も改善していく。(オンライン参加の) 御輿先生, 坂口先生に送るのでご意見いただ

ければと思う。

(植田) 三井先生からもあったように、県のトップを走り、SSH以外の学校にも影響を広げて欲しい。紹介する機会を今後作りたい。

(吉野) OIST への参加者は、希望者か。

(森田) 希望者25名である。

(吉野) 学校全体の探究活動への雰囲気をどう高めていくのか。

(田辺) 機会を捉えて成果をたたえ、全員が学ぶ方向性を進める。事業も予算の関係はあるが、できる限り多くの生徒に参加させたい。現在在籍生徒も女子が多く、OIST 参加も女子が多い。理系女子推進に関しても意欲喚起のきっかけとしたい。

<第2回>

1 日時・場所 令和5年2月16日(木) 午後3時20分から午後4時45分まで 本校 応接室(一部Zoom会議)

2 内容

(1) 挨拶

(2) 出席確認・自己紹介

①運営指導委員会委員 敬称略, 順不同

- ・田村 文男 鳥取大学 理事・副学長
- ・吉野 三也 鳥取大学医学部生命科学科 准教授
- ・猫田 英伸 島根大学教育学部英語教育専攻 准教授
- ・御輿 真穂 岡山大学大学院自然科学研究科 助教 (Zoom 参加)

②県教育委員会事務局関係者 敬称略

- ・植田 美穂 鳥取県教育委員会事務局高等学校課 指導主事

③本校職員

田辺 洋範(校長), 中原 達夫(副校長), 野間 佳浩(教頭), 吉村 真徳・橋井 哲朗(主幹教諭), 小笠原 雅史(教育企画部主任)

秦 孝一・佐々木 章人・森田 美幸・佐川 由加理・斉木 孝輔(教育企画部)

(3) SSH令和4年度研究成果発表会について

(4) 令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告

- ・Ⅱ期申請における主な指摘事項
- ・令和4年度内外コンペ イベント別・クラス別人数一覧表, 個人参加状況

(5) 運営指導委員による指導・助言

<発表会について>

(田村) 研究方法は確立しつつあるようだ。次は評価方法が大切ではないか。自分の力が伸びたと実感したり, 判断できたりするルーブリック作りをしてはどうか。

(猫田) 今年のテーマ一覧を見ると, 先輩からの引き継ぎというよりは独自のものが多いようだ。テーマ設定に時間をかける仕組みを継続してほしい。

(御輿) 文系テーマが気になる。「米子の未来」といったテーマを続けてほしい。AIと絡めて考えてもいいのでは。

(吉野) 審査だったのでポスター発表は見なかったが, テーマ一覧からオリジナリティを感じる。文系も続けてほしい。自分のやったことを実感出来る方法が必要。個々の研究をまとめてはどうか。

(猫田) 劣化しないようにポスターをデータで残し, デジタル, CiNi を利用したり, 校内展示として時間で画面を変えながら過去の成果物を表示するなどしてはどうか。

(小笠原) Ⅱ期一年目の今年, 1年次生の探究法を変えてみた。深めたい探究ポイントを変えて協力教科に依頼し, ミニ探究を6~7回させている。11月に自分が発表するものを決めさせた。

(吉野) ミニ探究テーマを変えたいと生徒から要望はあったか。

(斎木) 要望があり, 学校の問題を解決するテーマを作った。

(吉野) テーマ設定に自由度が上がるのはいいことである。

(植田) 各教科でポイントを変えているのが良い。

<Ⅱ期の指摘事項について>

(校長) 「社会貢献」についてのご指摘はあるが, 本校としてはこだわってやってみたい。

(田村) I期の波及効果はどのくらいか。他校にも広げる仕組みはあるか。

(校長) 今年は本校自然科学部主催で他校との合同合宿を冬に実施した。他校生に刺激を与えたり受けたりする仕組みも取り組みつつある。

(田村) 進学率の伸びも気になるところである。

(校長) 生徒間の交流が一番生徒に影響があると思う。今年初めて来校された静岡県立富士高校は来年も来られるようだ。

(小笠原) 生徒が主体的に外部のコンテストに参加するようになってきており, 結果も入賞など成果が上がってきている。

(資料4) 生徒研究テーマ一覧

2年「課題探究応用」
学校給食の残飯を減らすには
老後2000万円問題
鳥取県の白ネギの消費量を増やす
日本と各国の音楽の恋愛描写と国民性の関係について
効率の良い第二言語習得とは
宗教戦争と言語に関係があるのか
広告効果による購買の利用者促進
行動経済学を利用した経営戦略
今後人の死生観はどのように変化していくか
なぜ、新宗教の信者が増えているのか
フィンランドの教育を学び日本の教育の改善を図る
性善説、性悪説を信じる根拠と背景の関係について
学校におけるジェンダーバイアスの改善とその実践
鳥取県のフードロス問題の解決方法とその実践
落書きの有効活用
映画の比較から考える環境が正解に与える影響と主体性の形成
どうすれば多くの人が自由に絵を描けるようになるだろうか
サッカーにおけるパフォーマンスについて
勉強効率と周りの環境の関係
水分とパフォーマンスの関係性
1アウト3塁2塁における内野の守備隊形について
サウナによるコンディショニングは短期的な疲労回復効果があるのか
日本の安全な場所について
民族風習が広まるための要素
ヒット曲の法則
勉強効率が上がる音楽の特徴
今までのバズり曲大解剖SP
管楽器の効率的な基礎練習とは
音楽が果たしてきた大事な役割
二重根号の外し方の拡張
鳥取県の人口に関する統計的検証
日本人のコミュニケーション能力を向上させるには
世界に通用するお菓子パッケージ
幼児にはどんな英語教育が適しているのか
日本語の探究
田舎の魅力を生かした企業誘致のための移住政策
自習室で商店街に若い風を
鳥取県西部を舞台にした修学旅行プラン
『平家物語』において六代の死に関する記述はどのような効果をもたらすか
未来の米子弁はどうなっているのか
『源氏物語』における垣間見にはどのような効果があるか
健康と環境に配慮したラクトアイス
一度で消毒と保湿ができるハンドクリーム
生育環境による多肉植物の違い
未利用資源を用いた日焼け止めの試作
ドラえもんの秘密道具を可能な範囲で再現
橋の強度について

地中海の水質改善について
フォント気付けいたら充電100%
屋上緑化に最適な植物とは
0アウトランナー無しの得点確率及び得点期待値と選手の認識の差
倒立による記憶力の向上
学習空間と勉強効率
昆虫食について
疲労回復、集中力増加のための補色について
植物とpHの関係性
最強美髪のためのおうちケアについて
メダカの餌の反応と外界の変化の関係性
IOTを用いた自習アプリの作成
1年「課題探究基礎」
化学反応の量的関係(炭酸カルシウムと塩酸の混合)
化学反応の量的関係
薄層クロマトグラフィーで糖類の正体を暴く
薬の色素展開
水溶液の溶媒の特定
炎色反応と波長の関係性
炎色反応と沈殿生成による水溶液の溶媒の特定
炎色反応は非金属でも起こるの！？
炎色反応を組み合わせることで白色の炎を作ることはできるのか
炎色反応の色の混合
炎色反応の色の混合
日常にある炎色反応
アーティスト終末予想論
あみだくじの必勝法
ガチャの排出率が本当に3%なのか
黄金比 ウソ？ホント？
あの子と隣の席になりたい！！
バドミントンのスマッシュの軌道と角度について
ヒッヒッヒ 比でキャラをいじっちゃおう
カタルワールドカップからわかるPKの傾向
オイラーの公式の証明に挑戦！！
あいこ削減計画
数学にみるトイレトペーパー
探究で証明 乱数調整
コラッツの予想の証明に挑戦
偏差値を使ってプロ野球を分析！
じゃんけんが勝つために～Statistics Probability Theoryを用いて～
応援不要説
数学とボーカー
青春を謳歌できる確率
紙を折って火星へ行こう！
降水確率何%から洗濯物を取り込むべきか
Password Crackerから身を守ろう

食べ物の食べ方と性格の相関関係
米東アプリの作成
宇宙に飛ばした果まんじゅうのその後
空の色と太陽の角度
土の水質浄化作用
身の周りの物でパラシュートは作れるのか
布による防水性の違い
地震の予測・火山と地震の関係
鳥の鳴き声解析とコミュニケーション
食品の抗菌作用
土に還る！？プラスチックの利用
野草茶の効用についての研究
インクラゲの特性と活用
未利用のホエーを救おう！
抽出法と植物について
グルテンフリー菓の開発
微生物燃料電池
消火について
学習と音楽の関係
色が私達に与える影響
香りが及ぼすパフォーマンスへの影響
文字のフォントの配色と使い分け
魔女トレの効果
バドミントンにおいて効率的な配球
適切な換気方法
「早押しクイズによる暗記」は学習方法として有効か
相対年齢効果の現状と対策
なぜ無回転ボールはブレるのか？
太陽エネルギーの有効利用についての研究
イソゲンチャクの生態と捕食の傾向
車振り子の公式はどこまで成り立つのか
ドミノの開閉と倒れる速さについて
乗客数の位の数の循環について
サントベデルブルクのパラドクスについて
種類を流すには何が一番適しているか
メダカの最適な環境
合成洗剤と生態系
鳥類の音声コミュニケーションの可能性
豆苗のストレス反応
デンセグリティの揺れについて
米子市の市街地における山の植生調査
野球でライジングボールを投げるには
静電気
脳と心
デンブンの老化抑制物質に関する研究
サカマキガイの生存可能な溶存酸素量
紫蘇と塩の抗菌作用
汗のにおいのもととなる分子の吸着
ソックスレー抽出機で油を抽出しよう

ゾウリムシの収縮周期と溶液の関係
ゾウリムシの収縮胞の収縮周期と塩分濃度
はたらくゾウリムシ
ゾウリムシの収縮周期はどこまで長くなる？
ゾウリムシの収縮胞周期について
ゾウリムシと濃度ちゃん
ゾウリムシの収縮胞の収縮周期
収縮胞から紐解くゾウリムシの恒常性
米子城跡天下統一計画
米子市を活性化させよう！
米子城は再建されていた！
城の再建が地域に与える影響について
米子城再建で債権返済
米子城再建で活性化
米子城再建は米子市を活性化させるだろうか？
米子城再建は叶うのか！
米子城の再建と米子市の活性化の関係
米子城再建の市の活性化への影響
米子城を再建することにより、米子市は活性化するか
米子城を再建することにより、米子市が活性化しない
重力加速度の性質について
ピラティスで健康寿命を伸ばす
老化予防体操
どのような睡眠が記憶力増進に繋がるか
誰も逃げられない恐怖の薬物
高校生によって最良の睡眠時間は何時間なのか
朝食摂取が知的作業に及ぼす影響について
悪夢と認知機能
ブレスローの7つの生活習慣
睡眠を呼び起こす方法
ピフオーアフター
オンライン授業導入
さらば騒音！
公欠スタンブラーを回避せよ！
自転車小量改造計画
ロッカー改造計画！
食堂予約の改善による簡素化及び効率化について
A4を立てれるロッカー作り
学校の中にコンビニ！？
『下校に制服は必要なのか？』高校生の本音に迫る！！
わかりやすい米子東高校の校舎地図とは
テスト範囲を2週間前にまとめれば米東生の成績は上がる！？
第3グラウンドの照明について
制服下校の校則を見つめ直して

令和４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１年次

発 行 令和５年３月

発行者 鳥取県立米子東高等学校

校長 田辺 洋範

住 所 683-0051

鳥取県米子市勝田町１番地

電 話 (0859) 22-2178

F A X (0859) 22-2170

