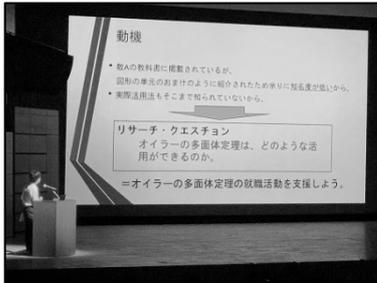


a 授業内容

時期	内容	授業形態 (担当)
1 学期	<オリエンテーション> <英語論文作成>または <継続課題探究>	三年次生全員 (教育企画部) 探究テーマグループ単位 (テーマ担当の教員) 探究テーマグループ単位 (テーマ担当の教員)
2 学期	<小論文研究> <振り返り>	クラス単位 (探究発展の授業担当教員) クラス単位 (探究発展の授業担当教員) 探究テーマグループ単位 (テーマ担当の教員)
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 柏葉祭での発表

9月に米子コンベンションセンターで行われた柏葉祭文化の部において、継続課題探究から4報の発表が行われた。



9.3 柏葉祭文化の部



9.3 柏葉祭文化の部

c SSH 研究成果発表会

三年次生15名が英語論文ポスター8報, 英語プレゼンテーション2報で探究の発表を行った。

日程と内容については「課題探究基礎」研究成果発表会を参照とする。



2.18 SSH 研究成果発表会 英語発表



2.18 SSH 研究成果発表会 英語ポスター発表

②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20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13日4時間
- 2) 場所 本校多目的ホールなど
- 3) 対象 三年次生希望者15名



英語発表指導風景

(4) 検証

a ルーブリックの作成

毎時の授業評価にあたって、以下の評価基準表を作成した。

<課題探究発展ルーブリック>

対象授業	A (3点)	B (2点)	C (1点)	F (0点)	
一学期・ 成 英語論文作	オリエンテーション	意欲的・主体的に取り組んでいる。	おおむね意欲的・主体的に取り組んでいる。	意欲的・主体的に取り組む姿勢が見られない。	欠席
	日本語論文修正回	論文の改善点について、客観的に判断し、十分な修正を行った。	論文の改善点について、修正を行った。	論文の改善点について、修正を行っていない。	欠席
	英語論文作成回	英語論文の構成を正しく理解し、研究内容が伝わるようわかりやすく的確に表現している。	英語論文の構成を正しく理解し、研究内容が伝わるよう表現している。	英語論文の構成への理解が不足している。研究内容が十分に伝わらない表現である。	欠席
一学期・ 続 探究・ 継	オリエンテーション	意欲的・主体的に取り組んでいる。	おおむね意欲的・主体的に取り組んでいる。	意欲的・主体的に取り組む姿勢が見られない。	欠席
	追加調査・研究回	調査・研究計画にもとづき、適宜フィードバックをおこなないながら調査・研究を進めている。	調査・研究計画にもとづき、調査・研究を進めている。	調査・研究に前向きに取り組んでいない。	欠席

	発表準備回	集めたデータや考察した結果をわかりやすく図や表などにまとめている。	集めたデータや考察した結果を、まとめている。	集めたデータや考察した結果のまとめが不十分である。	欠席
	発表回	聴衆に研究内容が伝わる発表ができた。他グループの発表をしっかりと聞き、討議に積極的に参加した。	十分な発表ができた。他グループの発表にも参加した。	十分な発表ができていない。他グループの発表を積極的に聞いていない。	欠席
一 二期 小論文 研究	小論文研究回	文章やデータを読解し、その要点を的確な表現で簡潔に要約ができる。	文章やデータを読解し、簡潔に要約ができる。	文章やデータを読解が不十分である。	欠席
	振り返り回	自己の文章構成、表現について振り返り、改善点について積極的に分析ができています。	自己の文章構成、表現について振り返りができています。	自己の文章構成、表現について振り返りが不十分である。	欠席

## b 生徒の振り返り（抜粋）

### <理系>

- ・ 同じ研究をする人たちと一緒に計画を立てたり、実験を行ったり、上手いかわなくなった時の改善策を考えたり、発表をしたりなど貴重な経験をすることができてとても楽しい探究活動だった。
- ・ 課題探究活動を行った内容が、直接大学の学びに結び付くものだったため、高校で考えたことを役立てていこうと思います。また論文の書き方や発表の際のポイント、主体的に動くことの大切さは高校で得られた重要なことだと思うので、大学での研究に生かしていきたいと思っています。

### <文系>

- ・ 論文を書くうえで私はフィールドワークに力を入れました。資料や統計から情報処理をし、分析するだけでなく、多くの方々の話を伺うことで、座学だけでは学べない鳥取県の現状や課題点、具体的な解決策の立案ができたのではないかと思います。
- ・ 関心をそのままにせず、研究を通して新たな知識・情報を身に付け、問題解決を自己のアイデアではかろうと行動できたことは良かった。

## c 今後の課題

2年目の実施となった「課題探究発展」は教員間の連携もより円滑となり、効率的に運営することができた。特に継続して課題探究を行った生徒は、外部の発表会に参加したり、コンテストへ意欲的に応募したりする等、意欲的な取り組みが顕著であった。昨年度に引き続き、継続した探究活動を通して論理的思考力・判断力・表現力を向上が見られたと考えられる。卒業後の進路実現に向けての諸活動と探究活動とのつながりをより強化し、カリキュラムに反映させていくことが今後の課題として挙げられる。



1.22 日本学生科学賞 校内表彰

## (2) 「人財育成事業」

1 仮説 優れた研究者との出会いや学校外での先端科学技術の体験は、生徒の視野を広げ、科学に対する関心・意欲を高め、自立活動のきっかけとなる。

### 2 研究内容・方法・検証

(1) 目的 各界の第一人者による講演及び大学教員等による科学実験・数学コンテスト・講演会及び交流会により、ロールモデルとなる人物の姿に学ぶとともに、高度な知的刺激を通して、より高い科学的探究心（関心・意欲）を育成する。

(2) 対象 本校全校生徒及び他校希望者

(3) 期待される効果

最先端の研究への関心が高まるとともに、生徒それぞれに望ましいロールモデルが形成される。また、科学実験・数学コンテストを通じて他校生徒と切磋琢磨することにより、更に一段高いステージを目指して学習に向かう能動的態度を身に付けることができる。

### (4) 内容

#### ①キャリアイベント「法学部へ行こう」

1) 目的 キャリア教育を通して、生徒全般の進路意識を向上させる。

2) 日時 令和2年7月10日（金）

3) 会場 米子東高等学校多目的ホール

4) 参加者 希望者135人

5) 内容 第1部 ミニ講義 第2部 シンポジウム

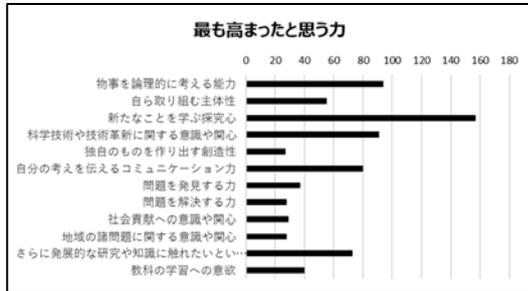
6) 検証 進路志望が曖昧な生徒の意識高揚につながった。課題探究応用の授業で法制度について研究している生徒から多くの質問があり、探究活動の一助となった。

#### ②SSH生徒研究発表会最終審査視聴

1) 目的 SSH生徒研究発表会の最終審査口頭発表を視聴することで、全国トップレベルの研究発表について、研究内容・発表技術など多方面の学びを行うため。

2) 日時 令和2年8月28日（金）

- 3) 会場 米子東高等学校多目的ホール, 各教室等  
 4) 参加者 全校生徒  
 5) 内容 一・二・三年次生それぞれが最終審査口頭発表の様子をオンライン視聴  
 一年次生 長崎県立長崎西高等学校 「飛び出せ! フジイ折り」  
 二年次生 国立大学法人神戸大学附属中等教育学校  
 「チョウの翅の撥水性と微細構造の関係—水接触角・滑落角の観点から—」  
 三年次生 新潟県立高田高等学校 「回転水槽実験における流体内部の可視化」  
 6) 検証 下に示す結果のように, 新たなことを学ぶ探究心の高まりとともに, 論理的に考える力や自分の考えを伝えるコミュニケーション力などプレゼンテーション力を高めることができたことが伺える。実施後アンケートを以下に記す。



実施後アンケート結果



8.28 SSH 生徒研究発表会最終審査視聴

③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おして, 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2年10月17日(土)

3) 講演会

- (1) 演題 「再生医療が拓く医療の新たな地平」  
 (2) 講師 汐田 剛史 (しおた ごうし) 氏  
 鳥取大学医学部ゲノム再生医学講座遺伝子医療学分野 教授  
 (3) 時間 午前9時30分～午前10時50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)960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, 鳥取城北高等学校, 米子西高等学校, 松江北高等学校, 出雲高等学校 計49人  
 (6) 新型コロナウイルス感染拡大防止対策  
 ・講師は別室にて講演し, 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12時30分～午後3時30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  
 ・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。

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

- ⑤新型コロナウイルス感染拡大防止対策  
 ・収容人数の多い多目的ホールで, 机間距離を十分にとり実施し, マスク着用と換気の徹底をする。

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12時30分～午後3時30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, 化学・生物教室, 情報処理室, 食物室, 多目的ホール, 選択E, F, G教室, 美術室  
 ③指導者 米子東高等学校教員  
 ④新型コロナウイルス感染拡大防止対策  
 ・各講座, 一教室の参加人数を教室定員の50%以内とする。  
 ・マシュマロチャレンジは, 複数教室分散開催とする。  
 ・マスク着用と換気の徹底をする。

⑤実験内容

物理分野	<p><b>*テーマ「水の抵抗」(180分)</b>      <b>*場所 物理実験室</b></p> <p><b>*実験概要</b> 物体が流体中で受ける抵抗力は速度に比例すると学んでいますが、それは、どんな条件でも成立するのでしょうか。成立しなくなる場合にはどのような式で表されるのでしょうか。条件を変えて実験をして探り出してください。</p>
化学分野	<p><b>*テーマ「金属イオンを検出してみよう！」(180分)</b></p> <p><b>*場所 化学実験室</b></p> <p><b>*実験概要</b> 水溶液の中で、金属はイオンになって隠れています。薬品を加えると、溶液の色が変化したり、沈殿をつくったり、色々な変化が起こります。溶液の変化を手掛かりに、水溶液の中に隠れている金属イオンを検出してみよう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <math display="block">\begin{matrix} \text{Ag}^+ &amp; \text{Pb}^{2+} &amp; \text{Cu}^{2+} &amp; \text{Fe}^{3+} \\ \text{Al}^{3+} &amp; \text{Zn}^{2+} &amp; \text{Ba}^{2+} &amp; \text{Mg}^{2+} \\ \text{Na}^+ &amp; &amp; [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} &amp; \end{matrix}</math> </div>
生物分野	<p><b>*テーマ「ブタの腎臓の解剖と鳥類との比較」(180分)</b></p> <p><b>*場所 生物実験室</b></p> <p><b>*実験概要</b> 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ほしい。</p>
地学分野	<p><b>*テーマ「岩石を様々な視点で見よう！」(180分)</b></p> <p><b>*場所 物理・地学教室</b></p> <p><b>*実験概要</b> あなたは身近に存在する岩石をどのくらい知っていますか？白っぽい岩石や粒が細かい岩石があるように、岩石は個性豊かです。今回は、偏光顕微鏡での観察などを通して様々な岩石の”個性”を発見する岩石鑑定を行います。たまには足下の石ころたちに注目してみませんか？</p>
家庭分野	<p><b>*テーマ「パンケーキの科学」(180分)</b></p> <p><b>*場所 食物室</b></p> <p><b>*実験概要</b> 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。</p>
情報分野	<p><b>*テーマ「ラズベリーパイを用いて自作PCを作製しよう！」(180分)</b></p> <p><b>*場所 情報処理室</b></p> <p><b>*実験概要</b> 今日私達の身の回りには、様々な形でPCがあふれ生活を豊かにしてくれています。普段から便利に利用しているPCですが、どれくらい仕組みを理解しているのでしょうか。ラズベリーパイは教育用に開発された安価なPCで、内部の構造がみてとれます。組み立てから、OSのインストールまで自ら行うことで、PCの仕組みを理解し、PC自作体験をしよう！</p>
地歴巡検 (本校生徒対象)	<p><b>*テーマ「東高周辺を歩いてみよう！」(180分)</b></p> <p><b>*場所 米子東高等学校周辺(化学生物教室)</b></p> <p><b>*実験概要</b> 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。</p>
マシュマロ チャレンジ (本校生徒対象)	<p><b>*テーマ「マシュマロチャレンジ」(180分)</b></p> <p><b>*場所 選択E, F, G</b></p> <p><b>*概要</b> マシュマロチャレンジとはパスタ、テープ、ひも、マシュマロを使って自立可能なタワーを立て、タワーの高さを競うゲームです。班のみんなで協力して、みんなも高いタワーを建てよう！</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">創造する力</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">チームワーク</p> </div>
生物スケッチ (本校生徒対象)	<p><b>*テーマ「生物のスケッチをしてみよう！」(180分)</b></p> <p><b>*場所 美術室</b></p> <p><b>*概要</b> 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。</p>

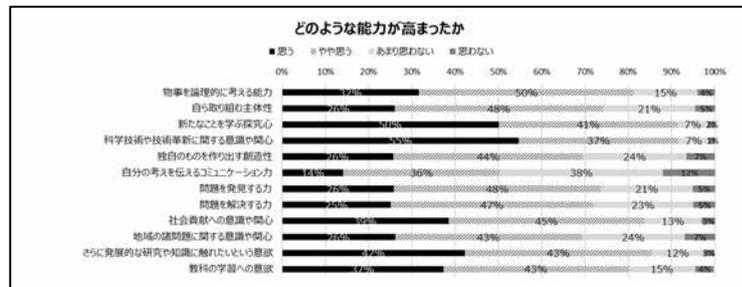
参加者 249人(内 本校生徒200人, 他校生徒49人)

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。

実施後、参加した生徒を対象に実施したアンケート結果と自由記述から抜粋したものを以下に示す。

## 講演会アンケート結果



### ○自由記述欄からの抜粋（講演会）

- ・倫理と技術の発展の関係性にとっても興味を持ちました。この二つのバランスがとれるといいなと思いました。
- ・私がこのような分野を好んでいるという点もあるとは思いますが、始まりから終わりまで楽しんで聴くことができました。オリジナリティと社会に対する重要度が大事と聞き正にその通りだと思いました。そのことを心にとめて生活していきたい。
- ・地道な実験が大きな成功につながると分かった。
- ・学び、そして研究には、きっかけ、そして、それをするための原動力あってこそ、成果は実るのだと思った。
- ・鳥取県の出身の人が世の中で活躍しているのを知ることができて感動しました。再生医療に関する知識のみでなく、自分も将来社会で活躍したいと思う意欲も得ることもできたと思います。
- ・何かを成し遂げたいと思ったときに必要な心意気を学べた。
- ・再生医療の目的は失われた臓器の回復や難病等希少疾患の治療で、研究室内ではとても難しいことをしているが高校の勉強の延長線だということを知って自分で得た知識は裏切らないことが分かりました。
- ・科学と共に倫理があるというお言葉が非常に印象に残った。自然の追求から人々の利益の供給の役割を考え始めた核心を突いた言葉だと思った。

## 数学コンテスト・科学実験アンケート結果



### ○自由記述欄からの抜粋

#### （数学コンテスト）

- ・普段関わらない他校の生徒や、SSH 自体の雰囲気に触れることで校内の他のレベルの高さを痛感するとともに学ぶことに対する意欲を高めることができた。
- ・公式をいかにして使うかという力が問われる受験数学の問題とは違う、本質的な数学の理解を問う問題ばかりで、問いてとても楽しかった。また、仲間とともに仲良くなれて良かった。
- ・解き方のバリエーションがあまりにも少ないのが痛感できてよかった。数人で協力してとくことの強さが分かった。
- ・この数学コンテストは普通のテストなどとは違い、すごくスピード重視でした。途中、あせることも多かったですが、よい緊張感の中で問題を解くことができ、とてもよい経験になりました。来年も是非参加したいです。
- （科学実験【物理・化学・生物・地学・情報・家庭】地歴巡検・マシュマロチャレンジ・生物スケッチ）
- ・つかれたけど、自分たちで工夫してどうしてそうなったのか考えるのは楽しかった。3時間があっという間でした。（物理）
- ・知識だけでなく、知恵も使って同じグループの仲間と協力できて、とても人生の糧になりました。（化学）
- ・一から自分たちでするので、わかりやすいように図などを書いて情報を処理する力が身につきました。まだ、習っていない分野への興味が湧き、とても有意義な時間でした。今回の経験を活かして、今後の学習や生活を送って行きたい。（化学）
- ・久しぶりに化学を学ぶと楽しさを再認識できました。早く化学を勉強したいものです。（化学）
- ・解剖で、なぜそう進化し何のために進化したなど色々な疑問が生まれた。とても楽しく、勉強になる3時間だった。（生物）
- ・最近、岩石のところの学習をしたので、とても面白かった。実際に自分の目で教科書にのっている直交ニコルの岩石の様子が観察できて感動しました。（地学）
- ・普段実験を授業の中ですることがなかったので、自分が持ってきた岩石を判定するという体験ができて面白かった。（地学）
- ・最初はどうなるかと思ったけど、自分で考えてラズパイが起動した時はとてもうれしかったです。（情報）
- ・設定する過程が大変だったが、できたときの達成感が大きくて楽しかった。（情報）
- ・楽しかったです。マヨネーズが意外といけました。（家庭）
- ・マシュマロチャレンジを通してチームワークの大切さを改めて感じた。（マシュマロ）
- ・生物の授業で一度だけスケッチを行ったことがあるが、とても難しく、うまく描くことができなかったもので、本講座を受講した。スケッチの基礎的な技術や上手に描くコツを学べて、とても有意義な時間だった。（生物スケッチ）



▲地歴巡検



▲生物実験



▲物理実験



▲家庭科実験



▲地学実験



▲化学実験



▲生物スケッチ



▲数学コンテスト



▲マシュマロチャレンジ



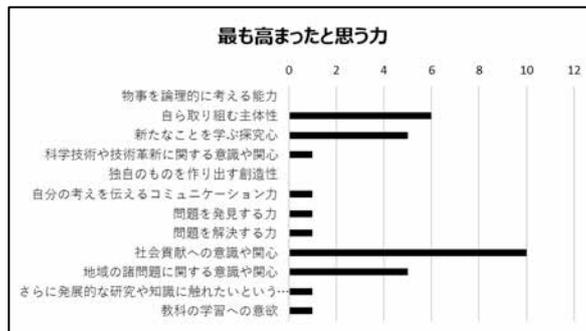
▲情報実習



令和2年10月27日(火) 山陰中央新報

④「先輩に学ぶ」講演会 鳥取から世界で『国際的』を生きるとは～国際協力の現場から～

- 1) 目的 S S H卒業生で、現在海外で国際的に活躍する方を講師に招き、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。
- 2) 日時 令和2年12月11日(金)
- 3) 会場 米子東高等学校 図書室
- 4) 講師 橋本奈保 氏(国連・国際移住機関(IOM)イラク事務所勤務)
- 5) 参加者 希望者32人
- 6) 内容 現在、国連・国際移住機関で活躍されている講師(鳥取県出身・イラク勤務)をお招きして、国際的なキャリア構築や、国連の行う開発協力の現状・課題についてお話いただいた。
- 7) 検証 下に示すアンケート結果のように、地域貢献への意識や関心、地域の諸問題に関する意識や関心を喚起することができ、生徒にとっても貴重な経験となったことがうかがえる。



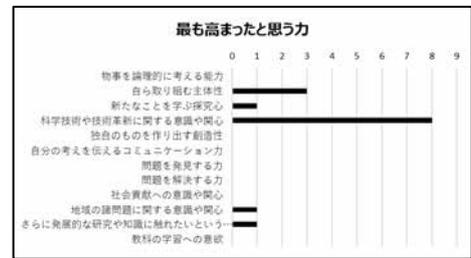
実施後アンケート結果

⑤生命誌から生命科学の明日を拓く視聴

- 1) 目的 ノーベル賞受賞者による最新の生命科学に関する講演や経験豊かな科学者による対談を視聴することにより生命科学に関する知識やロールモデルとしての科学者のあり方など多方面にわたるお話を聞く。これにより、生徒の科学に対する興味関心を喚起することはもちろん、研究者の生の考え方について学ぶ。
- 2) 日時 令和2年9月12日(土) 13:00 ~16:00
- 3) 会場 米子東高等学校生物実験室にてオンライン視聴
- 4) 参加者 希望生徒13人
- 5) 内容 山中先生の講演、対談 永田和宏生命誌研究館

長、山中伸弥 iPS 細胞研究所所長、中村桂子名誉館長

- 6) 検証 山中先生の講演では、先生が研究の道に入られる切っ掛けや心がけてこられたことなどノーベル賞受賞者の生の声をリアルタイムで聞くことができ、感動しました。このことは下のアンケート結果にも見てとれます。生徒の感想にも「iPS 細胞はパーキンソン病やその他色々なことに役立つとわかり、今後の進展にすごく興味がわきました。」など大いに興味を喚起されたことが伺えます。また、3 先生による対談では、高校生に対して、挑戦することの大切さなど多くのメッセージをいただけ、これも生徒には貴重な体験となったと思います。



実施後アンケート結果

### (3) 「土曜活用事業」

- 1 仮説 「科学的探究心」は、『土曜活用事業』などによる、優れた研究者との出会いや学校外での先端科学技術の体験は、生徒の視野を広げ、科学に対する関心・意欲を高め、自立的活動のきっかけとなる。

#### 2 研究内容・方法・検証

- (1) 目的 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する事業を行うことにより、科学的探究心を養い、課題解決能力を育成すると同時に、社会貢献への能動的態度を育成する。

#### (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により、学習内容が動機付けとなり、科学的探究心がより強まる。地域における体験的な学習、アダプト・プログラムへの参加により、積極的に社会に参画しようとする能動的態度が身に付く。

#### (3) 内容

##### ①リラックスを科学しよう～五感と脳の関係性～

- 1) 目的 脳科学に基づく香りが脳に与える影響について、アロマブレンダー作製実習をとおして体験的に学習し、アロマセラピーの魅力を学ぶと共に、脳科学に対する科学的好奇心の喚起を目的とする。
- 2) 期日 令和2年6月20日(土) 9:00～12:00
- 3) 場所 米子東高等学校
- 4) 内容 ・講義 ・実習
- 5) 講師 細田 和美 氏 (クレイセラピーRepome 代表)
- 6) 参加者 希望生徒 35 人



6.20 リラックスを科学しよう

##### ②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2年9月22日(火・祝) 9:30～15:30
- 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) 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)
- 5) 講師 本校理科教諭
- 6) 参加者 希望生徒 35 人



9.22 山陰海岸

##### ③米子町歩き 米子は栄えている？栄えていない？

- 1) 目的 米子の町づくりに携わる建築家の講義やフィールドワークを通じて、米子の町を様々な視点から見つめ、地域活性化について考察する。また、米子の町の良さを再確認するとともに、地域活性化に対する意識の向上を促す。
- 2) 期日 令和2年9月26日(土) 9:30～12:30
- 3) 場所 米子市公会堂集会室3, 米子市中心市街地
- 4) 内容 ・講義 ・フィールドワーク
- 5) 講師 来間 直樹 氏 (一級建築士、本校80期卒業生)
- 6) 参加者 希望生徒 25 人

#### ④大山自然観察 大山の不思議とすてきを知ろう！

- 1) 目的 紅葉の大山での野外体験実習を通し、科学的に貴重な自然遺産を体験的に学習し、地元にある国立公園指定地の価値を再確認するとともに、動植物の生態に対する科学的好奇心を喚起する。
- 2) 期日 令和2年10月24日(土)9:00~12:00
- 3) 場所 大山自然歴史館・大山寺周辺
- 4) 内容 ・観覧 ・大山寺周辺野外観察
- 5) 講師 矢田貝 繁明 氏(大山自然歴史館 館長)
- 6) 参加者 希望生徒48人

#### ⑤一流から学ぶ心のトレーニング

- 1) 目的 メンタルトレーニングの世界では、「やる気を出す方法」や「集中の仕方」などについても研究されており、今回の講座を通して心理的テクニックを身につけ、競技力向上と学習能力の向上につなげることを目的とする。
- 2) 期日 令和2年12月19日(土)9:00~12:00
- 3) 場所 米子東高等学校(オンライン)
- 4) 内容 講義
- 5) 講師 大儀見 浩介 氏(株式会社メンタリスト代表取締役)
- 6) 参加者 希望生徒198人



12.19 メンタルトレーニング

#### ⑥鳥取を創造拠点に！鳥の劇場の取組み

- 1) 目的 鳥取県鹿野町を本拠地とする劇団「鳥の劇場」の活動を見学し、地域社会の活性化や海外交流を含めた文化発信について学ぶ。
- 2) 期日 令和3年2月27日(土)10:00~16:00
- 3) 場所 鳥の劇場(鳥取市鹿野町)
- 4) 内容 ・講義 ・散策 ・観劇
- 5) 講師 松本 智彦 氏(鳥の劇場・制作および劇場運営担当)
- 6) 参加者 希望生徒19名

- (4) 検証 今年度は、昨年度に比べて参加者が増加した。背景には、生徒の課題探究に沿った講演内容の設定や、メンタルトレーニングや目標達成のための講演といった、生徒が学校生活や部活動のような身近な問題解決とからめた内容を設定したこと、学校や米子市周辺で半日開催といった参加しやすい日程を設定したことが理由として挙げられる。(参加者数 昨年度 235名 → 今年度 360名)

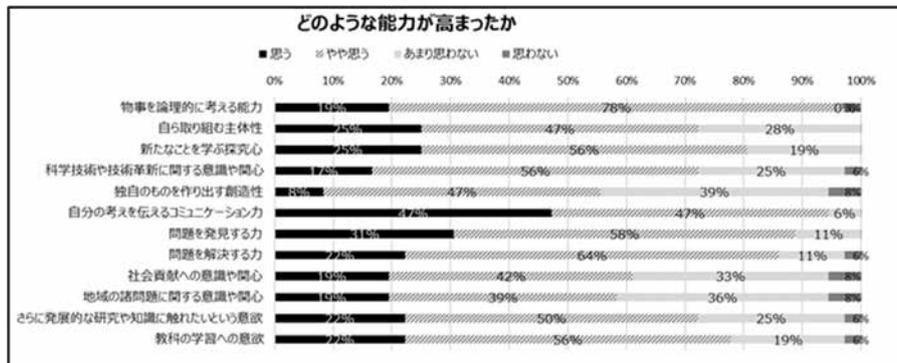
## B 情報発信力の育成

### (1) 「言語技術教育」

- 1 仮説 「情報発信力」は『言語技術教育』を通して、基本的な言語スキルを再構築することで体験的に育成できる。
- 2 研究内容・方法・検証
  - (1) 目的 内的思考を論理的に組み立て、相手が理解できるようまた複数のとられ方のないようわかりやすく表現する手法を身に付ける。
  - (2) 対象学年 一年次
  - (3) 期待される効果 基本的言語スキルである言語技術を学習し、情報の発信に関して系統的に再構築することで、より効果的にコミュニケーションスキル、プレゼンテーション能力が身につく。
  - (4) 内容 つくば言語技術教育研修所発行「言語技術のレッスン 速習版」を使用教材とし、クラス単位で以下の内容を実施
    - 1) オリエンテーション、問答の技術「問答ゲーム」 2) 情報伝達の技術「説明Ⅰ」 3) 要約の技術「パラグラフライティング」 4) 問答の技術「事実と意見」「隠れた常識」 5) 物語の技術「再話」 6) 情報伝達の技術「説明Ⅱ」 7) 認知の技術「視点を変える」 8) 情報分析の技術「絵の分析」
  - (5) 実施方法 つくば言語技術教育研修所で教員対象研修を受講した教員を中心に、副担任が「課題探究基礎」の一単位として行う。
  - (6) 内容の詳細
    - R2.4.13 (金) 1) オリエンテーション、問答の技術「問答ゲーム」
    - R2.4.17 (金) 2) 情報伝達の技術「説明Ⅰ」 R2.4.24 (金) 3) 要約の技術「パラグラフライティング」
    - R2.5.8 (金) 4) 物語の技術「再話」 R2.5.11 (金) 5) 問答の技術「事実と意見」「隠れた常識」
    - R2.6.19 (金) 6) 情報伝達の技術「説明Ⅱ」 R2.8.28 (金) 7) 認知の技術「視点を変える」
    - R2.9.25 (金) 8) 情報分析の技術「絵の分析」
  - (7) 検証 全8回の実施のうち、主語を省略しない、結論から述べる、ナンバリングを使用する、事実と意見を分け

て情報を考察することを意識させ演習を繰り返した。全8回の実施が終了後にアンケートを実施した。

アンケートの結果、思う・やや思うが高いものでは、自分の考えを伝えるコミュニケーション能力、物事を論理的に考える能力、問題を発見する能力の項目が高かった。相手に思考を伝えるために論理的思考力の必要性に気付くとともに今までのコミュニケーションに対する課題を見つけることができたと考える。実際に言語技術の授業を繰り返すことにより、論文作成はもとより、他の授業でも感想や意見をまとめる技術が向上した。反面、独自のものを作り出す創造性、地域の諸問題に関する意識や関心、地域の諸問題に関する意識や関心の項目が低く、基本的な形を学び身に着けた能力が、他の課題に対しても応用されている意識が低いと考えられる。今後は応用的な問題演習に取り組みせる機会を作ることで、言語技術で身に着けた能力が発展的であるという意識をもたせたい。



実施後アンケート結果

## (2) 「能動的学習」

1 仮説 「情報発信力※2の育成」は、「能動的学習」において日常的に情報発信の機会を設けることで体験的に育成できる。(※2 発信力=内的情報を出力する能力)

### 2 研究内容・方法・検証

(1) 目的 日常の学習において生徒の主体的な学びを取り入れることで、生徒の学んだ知識の「出力」を行う経験を積ませる。

#### (2) 期待される効果

主体的に学び、考え、行動する人材を育成できるとともに、特に「出力」行為が日常になることで、情報の発信に関してメンタル的障壁が下がり、生徒の積極性が好ましい方向へ変化する。

### (3) 内容

#### ① 県外エキスパート教員招聘事業

1) 目的 高校教育と大学教育との新しい連携のあり方を模索し、高校と大学とが相互理解を深めていくことをねらいとして明治大学が実施する高大連携プログラムにより、米子東高等学校において県外から招聘した高い指導力を有するエキスパート教員による公開授業を実施し、実践展開される授業や合評会をとおして県内外の教員の教科指導力向上を図り、併せて、生徒の学習意欲や知的好奇心の喚起を図る。

2) 日時 12月予定

3) 場所 鳥取県立米子東高等学校

4) 検証 12月開催に向けて準備をしていたが、新型コロナウイルス感染症の影響により、中止となった。

#### ② アクティブ・ラーニングのための講師派遣事業

1) 目的 話の聞き方(傾聴のスキル)、話の深め方(質問のスキル)、相手の認め方(承認のスキル)を身につけることで、生徒を育てる根源的な感化力を磨き、授業の改善に資する。

2) 日時 令和3年1月21日(木) 9:55~12:30

3) 場所 米子東高等学校 被服室

4) 講師 上田悦子(鳥取大学医学部保健学科講師)

5) 内容 「生活を設計する」～家系の遺伝情報で健康マネジメント～

- ・他教科及び家庭基礎で学習したことを振り返りながら、多因子病における遺伝的素因と環境的素因の理解を促す。
- ・生涯を見通した生活スタイルを設計し、自己をコントロールしながら健康的に生活することの重要性を認識し、青年期における健康管理の実践意欲を高める。

6) 検証 上田先生と本校家庭科大坪千尋教諭が連携してコラボ授業を展開した。健康管理の意識を高めることなどを目的とした授業で、主体的なグループワークの取組ませ方など、参観した教員からは大いに参考になったとの声が聞かれた。



1.21 アクティブ・ラーニングのための講師派遣事業

#### ③ とっとりバイオフィロンティア見学

1) 目的 「課題探究」の授業内容及び生徒の研究内容の発展・深化のため、地元で染色体医工学分野の世界最先端の研究をしている「とっとりバイオフィロンティア」と連携を深める。また、教員が先端研究を身近に感じることで「課題探究」にかかわる指導内容の充実を図る。

2) 日時 令和3年1月29日(金) 15:20~16:45 2月5日(金) 15:20~16:45

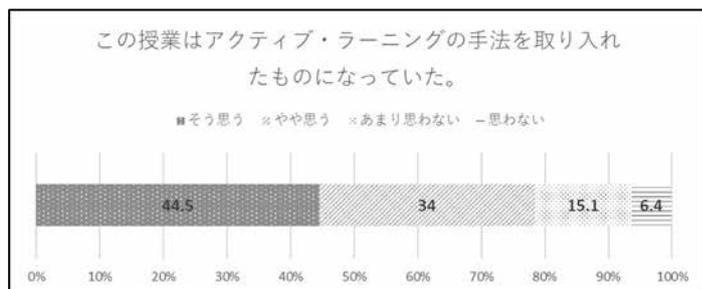
3) 場所 「とっとりバイオフィロンティア」 鳥取大学米子キャンパス内

4) 参加者 米子東高等学校教員 10人

5) 検証 参加者から「本校の身近の身近に本格的バイオ研究の拠点があり連携の可能性を感じた」という声が聞かれた。

(4) 検 証

新型コロナウイルス感染症の影響で、生徒が対面して話し合いを行う授業が困難となった。しかし、一方でオンラインを駆使するなど、新しい手法で主体性を伸ばす試みも見られた。下記アンケート結果より、アクティブ・ラーニングの手法を取り入れた授業が浸透していることがわかる。また、今年度より全教科においてパフォーマンス評価を導入し、知識・技能を中心とした評価からの脱却を図った。



令和2年度米子東高等学校 生徒授業アンケート集計より



1.29 とっとりバイオフィロントピア見学

(3) 「海外研修」

1 仮説 「情報発信力」は、「海外研修」において母国語以外での情報発信の機会を与えることで多様な言語スキルが身につく。

2 研究内容・方法・検証

(1) 目的 オーストラリア・アデレードへの海外研修を通じて、国際的視野で科学的事象を探究する力、国際語である英語を用いてコミュニケーションをする能力の向上を図る。

(2) 期待される効果

探究的学習について現地の研究機関で発表・討論を行い、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る。

(3) 内 容

①オーストラリア・アデレード海外研修 (中止)

- 1) 対象者 1年次生徒希望者6人
- 2) 内容 オーストラリア・アデレード海外研修
- 3) 実施日 令和2年2月29日(土)～3月9日(月) (7泊10日) ※新型コロナウイルスの影響により中止
- 4) 内容の詳細 アデレード市内の高校、フリンダース大学、研究機関において、「自然科学」分野等における研修を行う予定であった。事前研修は予定通り実施したが出発直前に新型コロナウイルスの影響により中止となった。  
オーストラリアで発表するはずであった日豪比較研究は鳥取大学乾燥地研究センターとのオンライン研修で発表をし、オーストラリアの研究者ともオンラインで交流を図る予定である。

<訪問予定だった施設>

- (1) The Australian Science and Mathematics School (理数教育に特化した高等学校)
- (2) Flinders University (大学)
- (3) Botanic Gardens of South Australia (植物園, 研究施設)
- (4) Cleland Wildlife Park (野生動物公園, 研究施設)
- (5) South Australian Museum (博物館)
- (6) Watiparinga Reserve, St Kilda Adventure Playground 周辺など (調査地)

<事前研修>

6月～7月	<科学>鳥班, 環境(水質)班, 植物班 前年度調査の引き継ぎ 調査手法の習得
8月～9月	<科学>鳥班, 環境(水質)班, 植物班でデータ収集, 測定練習
10月～2月	<科学>鳥班, 環境(水質)班, 植物班でデータ分析 <英語>英語プレゼンテーション(地域・学校紹介・研究内容)を準備

②鳥取大学乾燥地研究センターとのオンライン研修

- 1) 対象者 自然科学部生徒 7人
- 2) 実施日 令和2年8月7日(金) 15:00～16:30
- 3) 内容 鳥取大学乾燥地研究センターの山中典和教授, 大谷眞二准教授, 伊藤健彦特命助教研究員に対して自然科学部の生徒がZoomを用いて研究発表を3本行った。質疑応答のなかで今後の研究に関するアドバイスをいただくと共に, 研究員の方々より現場での研究活動について話を伺った。

<発表した研究> 「日本とオーストラリアの植物の特徴」, 「ジョウビタキの繁殖」,  
「中海の環境を改善するための方法を探る」



Zoomでの研修の様子



3カ所を中継して実施

②鳥取大学乾燥地研究センターでの研修

- 1) 対象者 自然科学部生徒 12人 教員4人
- 2) 実施日 令和2年8月7日(金) 15:00~12:30
- 3) 内容詳細 鳥取大学乾燥地研究センターにて山中典和教授、大谷眞二准教授による研究説明、伊藤健彦特命助教によるドローン使用での研究実演、クリスティーナ・トデリッチ准教授による乾燥地の塩類化に関する英語講義を受けた。



乾燥地研究センターのドーム前にて



英語講義の様子



ドローン実演での写真撮影

③オーストラリア・アデレードの研究者とのオンライン研修

- 1) 対象者 自然科学部生徒 9人
- 2) 実施日 令和3年2月26日(金) 14:00~16:00
- 3) 内容 オーストラリア、アデレードの研究者から出された科学的な問いに対して、生徒が仮説を立て、英語でプレゼンテーションをする。

5) 検証

新型コロナウイルスの影響で、昨年度末実施予定であったオーストラリア・アデレード海外研修は直前で中止となった。今年度は鳥取県内の乾燥地研究者やアデレードの研究者とのオンライン研修を実践し、「国際語である英語を用いてコミュニケーションをする能力」「国際的視野で科学的事象を探究する力」の向上を図る試みを行った。アンケート結果を平成30年度オーストラリア・アデレード海外研修に行った生徒のアンケート結果を比較し、以下のように分析した。

共通している点としては、最も高まったと思う方に「自分の考えを伝えるコミュニケーション力」を挙げている生徒が多い。違いの特徴としては、実際にオーストラリアへ行った生徒の全員が主体性、探究心、興味関心が高まったと答えており、滞在中の学校・研究所での研修やホームステイでの体験で大きく自信をつけた様子がうかがえる。また、「自分の考えを伝えるコミュニケーション力」について、オンライン研修の生徒の多くが「高まったと思う」と答えているのに対して、オーストラリアに行った生徒の多くは「やや思う」と控えめに回答していた。これは、現地研修で本物の英語にさらされたことで目指すべきコミュニケーション力の目標基準が引き上げられたためだと分析する。

以上のことから、海外研修が実施可能となった際には、オンライン研修を事前事後に併用しながら、現地での体験活動を行うことが生徒の能力育成に大きな教育効果を与えると考える。

C 実践力の育成

(1) 自然科学部養成

- 1 仮説 「実践力」は、自然科学部及び希望者を対象に、「自然科学部養成」を行い、地域社会への参画、社会貢献の体験を実際に行うことで育成できる。また、将来的に参加生徒が他の生徒のロールモデルとなり他の生徒へ効果の波及が期待できる。
- 2 研究内容・方法・検証
  - (1) 目的 自らの希望により入部した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) 期待される効果 SSHの目的・目標となる中心的生徒を育成することで他の生徒の目的意識を刺激し、向上心の涵養を図れる。
  - (3) 対象 自然科学部員

(4) 内 容

①全国高等学校総合文化祭高知大会 WEB SOUBUN 発表参加

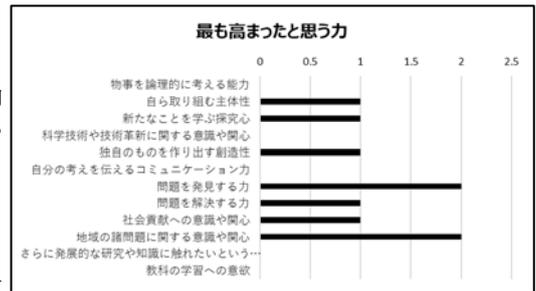
- 1) 目 的 全国高等学校総合文化祭での発表経験を通して、全国規模の大会での発表を経験し、合わせて他校の生徒の研究内容に触れるなど交流を図る。
- 2) 期 日 令和2年7月31日(金)～10月31日(土)
- 3) 内 容 オンライン上に口頭発表資料を掲載し発表  
テーマ：『高等学校内でのアロマオイルを用いた細菌抑制の効果について』
- 4) 参加者 自然科学部 1グループ2人
- 5) その他 文化連盟賞を受賞

②鳥取県立博物館令和2年度企画展「こんにちは変形菌！とっても不思議な生きものです。」トークライブ 口頭発表参加

- 1) 目 的 地域の豊かな自然環境を題材とした科学体験「変形菌の観察」に関して県立博物館の学芸員さんや講師の先生と話しをする中で、研究者の考え方に学ぶ。さらに、関連する口頭発表を行うことで研究手法や発表技法について経験を深める。
- 2) 期 日 令和2年8月2日(日) 3) 場 所 鳥取県立博物館 講堂
- 4) 内 容 県立博物館が主催する企画展のトークライブイベントに参加し「勝田山の変形菌の観察」と題して口頭発表を行った。また、学生にして既に高いレベルの変形菌研究者 増井真那 氏の講演「世界は変形菌でいっぱいだしぎでかわいい変形菌のお話」を聞き、身近な世代の研究者像にふれた。
- 5) 参加者 自然科学部8人

③2020年度公立鳥取環境大学「研究成果報告会」視聴

- 1) 目 的 大学教員の研究発表会を視聴することで、その研究内容や研究の進め方など専門的な内容に触れ、自分たちの探究活動の参考にする。
- 2) 日 時 令和2年9月14日(月) 15:45～16:45
- 3) 会 場 米子東高等学校物理実験室にてオンライン視聴
- 4) 参加者 希望生徒12人
- 5) 内 容 門木秀幸 「焼却施設における水銀物質フロー推計モデルの精度向上と排出削減への応用」



実施後アンケート結果

- 6) 検 証 右の結果に示すように、新たな問題発見をする力及び地域の諸問題に関する意識や関心を喚起することができたことが伺える。生徒感想の中にも「不燃ゴミよりも、木、紙などに水銀が多くふくまれていることがおどろき」、「水銀の正しい処理の方法として、ゴミの分別があげられていて、あらためてその重要性を学んだ。」など科学と地域問題とのつながりを再確認することができた。

④令和2年度 第59回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部 高校生オープン大会 学会発表

- 1) 目 的 高校生オープン学会での発表経験を通して、自分たちの行った研究をまとめ発表する。それにより外部識者の評価を得、研究の進展を促す。
- 2) 期 日 令和2年12月7日(日)～令和2年1月6日(水)
- 3) 内 容 オンライン上に口頭発表資料を掲載し発表  
テーマ：『高等学校内における植物を用いた一般細菌の汚染抑制の効果について』
- 4) 参加者 自然科学部 1グループ2人
- 5) その他 最優秀発表賞を受賞

⑤楽しく学ぶ科学教室

- 1) 目 的 中学生が高等学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、高等学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運営に携わることで、説明の仕方、安全管理など新たな視点を学ぶ。
- 2) 期 日 令和2年12月19日(土) 9:00～12:00
- 3) 場 所 鳥取県立米子東高等学校 物理実験室
- 4) 内 容 物理実験「管楽器やスピーカーの実験を通して音について楽しく学ぼう！」



12.19 楽しく学ぶ科学教室

- 1 波の基本の講義 (パワーポイント 20min)
  - 2 振動が音になることを実感しよう！  
「スピーカーの工作と実験」(60min)
  - 3 管楽器の原理の実験をしよう！  
「気柱の共鳴の実験」(70min)
  - 4 まとめ
- 実験の際、本校自然科学部員が補助員として中学生と活動
- 5) 講 師 米子東高等学校 教諭 秦 孝一  
米子東高等学校 自然科学部員
  - 6) 参加者 自然科学部員他 7人 中学生6人

- 7) 検 証 下のアンケート結果から、中学生に学習意欲の喚起などを行うことができた。さらに高校生では、自分の考えを伝えるコミュニケーション力などを培うことができたことがうかがえ双方にとって目指していた効果があったものと考えられる。今後この事業はさらに発展させていきたい。