

(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「先輩に学ぶ」オンライン講演会 自分でもできる社会・国際貢献

- 1) 目 的 本校卒業生で、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3年7月26日（金）

- 3) 会 場 米子東高等学校多目的ホール

- 4) 講 師 ボルトン 直道 氏（本校卒業生）

（国連パレスチナ難民救済事業機関（UNRWA）サイバーセキュリティオフィサー）

- 5) 参加者 希望者 22人

- 5) 内 容 オンライン講演会

- 6) 検 証 アンケート結果より、国際的視野をもち活躍する先輩の姿から、生徒の貢献意識の高揚に繋がったことが窺える。アンケートの記述の一部を以下に示す。

- ・今回の講演を聞いて、自分が海外で働くには、語学だけでなく、ビザの研究もする必要があることがわかり、逆算的に行動することが大切だと感じました
- ・私が今、興味を持っている農学や医学も国際的に求められている力だと分かった。外務省のJP0 制度について調べたり、ビザについて調べて行きたいと思った。まだ、やりたいことがちゃんと決まっていないので、リストを作って調べてみてどんどんやっていきたいと思った



7. 26「先輩に学ぶ」オンライン講演会



7. 26「先輩に学ぶ」オンライン講演会

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3年10月16日（土）

- 3) 講演会

- (1) 演 題 「医療機器イノベーションと発明教育 ～内視鏡研究の最前線～」

- (2) 講 師 植木 賢（うえき まさる）氏

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

- (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）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、青翔開智高等学校、湯梨浜高等学校、松江北高等学校、松江南高等学校、出雲高等学校 計76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

(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。

(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する。
- ・マスク着用と換気の徹底をする。

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) 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

B物理分野	*テーマ「水の抵抗」(180分) * 場所 物理実験室 *実験概要 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。
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「温度で変わる砂糖の性質」(180分) * 場所 食物室 *実験概要 砂糖は温度によってどんな風になるのでしょうか？砂糖の加熱温度によって変化する様々な状態は、多くの食べ物に活用されています。実験によって確かめてみましょう。
G情報分野	*テーマ「AIによる顔検出～#Raspberry Pi #OpenCV #Python～」(180分) *場所 情報処理室 *実験概要 スマートフォンでのリアルタイムな顔の変形、デジカメの笑顔判定撮影など様々な場面で使われ出した「顔検出技術」の仕組みに注目してみませんか。 インターネット上の技術情報を用いて、シングルボードコンピュータ「Raspberry Pi」で顔を検出するシステムを構築し、その応用方法を考えてみます。プログラミングの初心者も参加可能です。
H医学分野	*テーマ「医療体験☆超音波や注射器、内視鏡を操作してみよう！」(180分) *場所 化学生物教室 *実験概要 午前に講演していただく植木先生の御協力により特別開催します。次の①～③の内容について原理を学びながら体験し、医療やそれを支える機器を身近に感じよう！

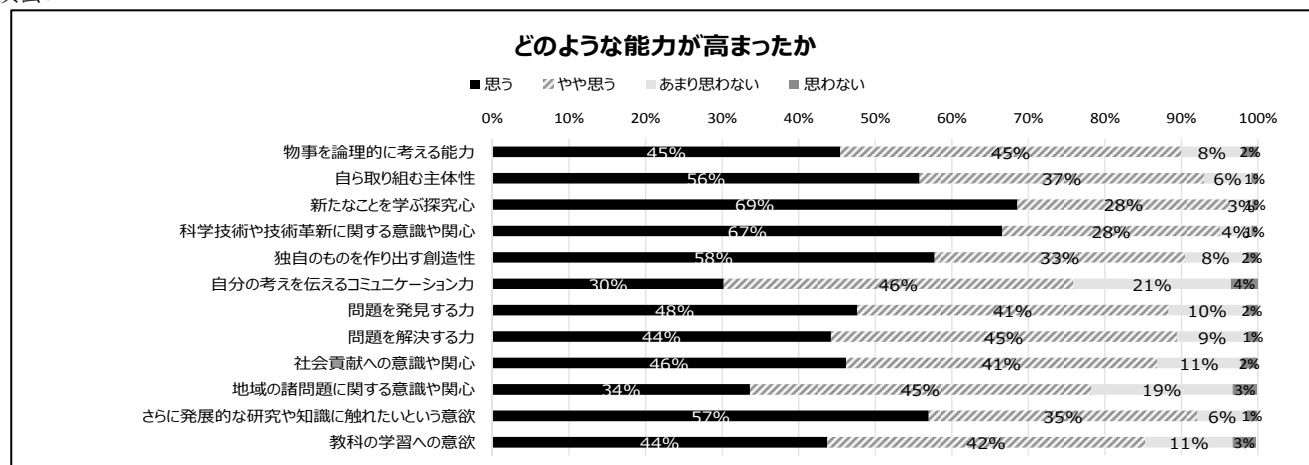
	①『超音波で見てみよう!』 最新鋭の超音波機がやってきます。超音波を使ってゼリーの中身を当てましょう!また、超音波の原理について楽しく学ぼう。 ②『採血をしてみよう!』 看護師や医師にとって基本的な手技である“採血”。注射器を使って、採血練習用シミュレータモデルから血液(赤色の水)を採取しよう。 ③『内視鏡を使って中身を当てよう!』 内視鏡の先端を自在に操作して、箱の中身を当てましょう。また、治療もできる内視鏡、どんな構造になっているのか体験してみよう!
I マシュマロチャレンジ	*テーマ「マシュマロチャレンジ」(180分) * 場所 選択E、F、G *概要 マシュマロチャレンジとはパスタ、テープ、ひも、マシュマロを使って自立可能なタワーを立て、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!今年度から他校生の参加も呼びかけます。目指せ、マシュマロチャレンジ、山陰一! 創造する力 チームワーク
J 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) *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。
K 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。

参加者 287人(内 本校生徒211人、他校生徒76人)

6) 検証

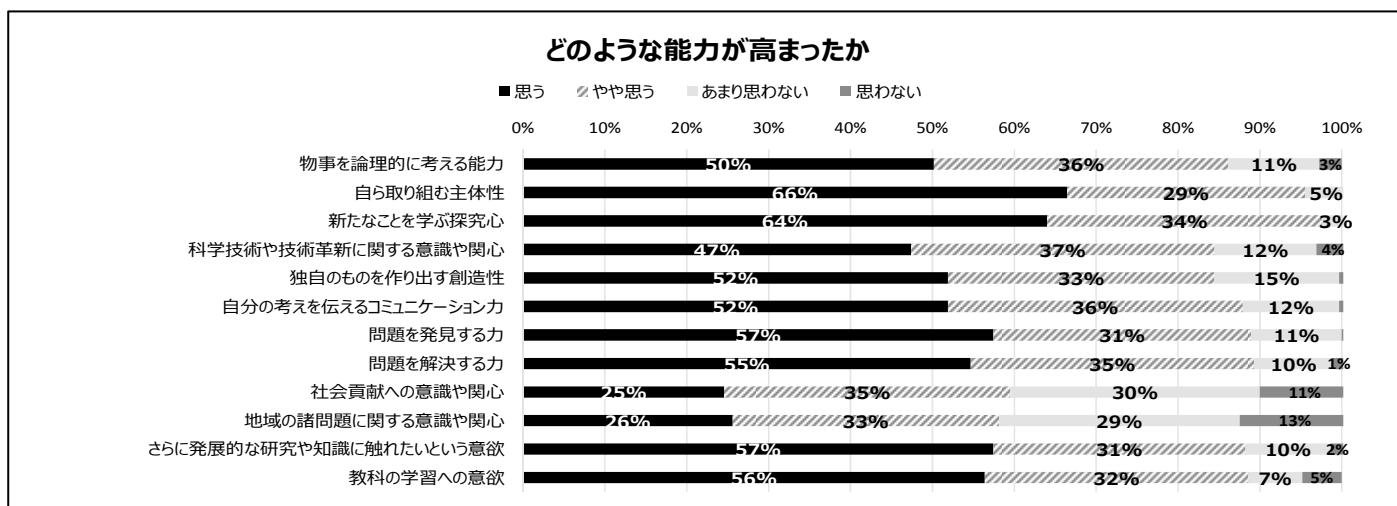
アンケート結果から、本事業が、科学技術や技術革新に関する意識や関心、新たなことを学ぶ探究心、自ら取り組む主体性、問題を発見・解決する力をつけるきっかけとなったことが分かる。アンケート集計結果及びアンケート内での自由記述の抜粋を以下に示す。

<講演会>



- ・常識にとらわれない逆転の発想が世の中を変化させているというのが面白いと思った。一生幸せでいるために自分にとってよりよい変化を見つけないと思った。
- ・人のために貢献するなんて自分には向いてないと思ったけど、身近な何かを変えるだけで救われる人もいて感じて、自分でもできそう・やってみたいと思った。夢を持とうと思った。ご講演ありがとうございました。医療と企業の異分野連携やある体験からの逆転発想などによる製品化の過程、医療への改良の話がとても面白かった。
- ・幸せでいられるために正直に生きていこうと思った。少しぐらいは不安があった方が飽きないということだったので、不安のない道を選び続けるだけでなく、時には危険な道を選んで挑戦していきたい。わからないことを知ろうとすることを大事にしていきたい。
- ・発明を生み出すためには「内発的動機」がやる気を出すうえで重要だと分かった。「内発的」であるか、「外発的」であるかの違いで、こんなにもその後の行動が変わってしまうのかと驚き「内発的」の大切さを痛感した。発明の材料は知識・技術・心構えで、これを身に付けると自分にしかできない発明になり、「誰かのことを考える」ものであると学び、人のために思い行動することで自分の生きがいや喜び、全人類の幸せになると知り、すべてがつながっているのだなと思いました。自分の目指す夢は大きいので、輝き続ける人になるためにも「内発的」を身に付け、知識・技術・心構えを身に付けて生きがいや喜びを得られるように意識していきたいと思った。

今後さらにやる気の心理学「内発的動機」について詳しく学びたいと思った。
 < 数学コンテスト・実験講座 >



- ・ 普段解いている演習問題とは違い、ひらめきが必要だと感じました。今回のコンテストで自分の数学力がまだまだだと感じたと同時に、意欲も向上しました。来年も参加し、次こそは解いていきたいです。（数学）
- ・ 求める値を出すために、どこに問題があるのか考えるのが難しかった。（物理）
- ・ 力加減一つで様々なものを造り出すことができると身をもって体験出来て良かったです。失敗してもそこからより良いものを造り出すアイデアや創造力、想像力が身についたと思いました。失敗しても諦めず挑戦すれば良いものができることを学びました。また機会があれば、ガラスの性質なども学びたいです。（化学）
- ・ 腎臓の解剖は初めてだったし、こんなに時間をかけて解剖したのも初めてだったのですごく楽しかったです。腎動脈を見つけるのが難しかったが、やりがいがあって面白かったです。（生物）
- ・ 望遠鏡で夜空を見るのが楽しみです。（地学）
- ・ トライ＆エラーが大切だと改めて思いました。たくさん挑戦することができて良かったです。（情報）
- ・ こんなに医療機器を扱えることはこれから先絶対にないので、体験できてよかったです。（医学）
- ・ 毎日登校で通る道にも知らない建物があって驚いた。学校周辺の社寺は勝田神社しか知らなかったが、自分が思っていたよりも多くの寺があって驚いた。（地歴）



化学



医療分野



マシュマロチャレンジ



数学コンテスト



家庭分野



情報分野



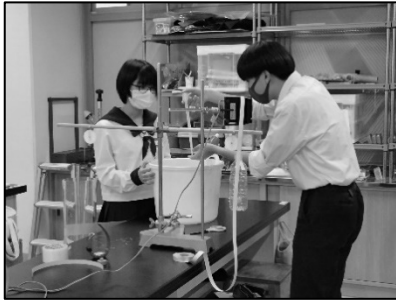
地学分野



生物スケッチ



生物分野



物理分野



地歴巡検

③「先輩に学ぶ」オンライン講演会 都市工学と都市計画

- 1) 目的 都市工学と都市計画について、21世紀の循環型社会、少子高齢化社会における未来の街づくりを実現するにはどのような土木構造・都市計画・エネルギー循環が必要なのか考え、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3年11月12日（金）および12月14日（火）
- 3) 会場 米子東高等学校（Web会議システム Zoom 使用）
- 4) 講師 樋口輝久 准教授（岡山大学学術研究院環境生命科学学域／本校卒業生）
Joshua Matla（ワシントン大学 Urban Design and Planning 学部 在籍／本校元 ALT）
- 5) 参加者 希望者 25 人（11 月 12 日）、希望者 21 人（12 月 14 日）
- 6) 内容 樋口 輝久准教授には多くの写真を見比べながら、米子市の都市形成についての歴史と都市工学についてお話いただいた（11 月 12 日）。Joshua Matla 氏には「車のない社会を実現する都市計画」と題し、アメリカでの大学生活、シアトルとフロリダの都市比較、都市計画の未来像など多岐にわたる内容の講演をいただいた（12 月 14 日）。
- 7) 検証 アンケート結果より、都市工学と都市計画への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。「地域の諸問題に関する意識や関心が高まった」「都市計画は、アクセスや食料調達、お金と時間の節約、環境への配慮など思っていたより奥が深くて終始関心と興味をもった」「身近に認識している問題に対して思考を重ね意見交換することの楽しさを学ぶことができた」等の感想が生徒より得られていた。

④「未来の教師育成プロジェクト」事業「夢の教室」

- 1) 目的 教育（関係）学部の学習内容と教育にかかわる仕事内容に理解を深め教育（関係）学分野に興味関心のある高校生の進路意識の高揚を図る。鳥取県の将来の教育を担う教育人材育成の契機となることを目指す。
- 2) 日時 令和3年11月16日（火）
- 3) 会場 米子東高等学校 多目的ホール
- 4) 講師 縄田 祐幸 教授（島根大学教育学部副学部長）
田中 英也 准教授（島根大学教育学部附属教育支援センター）
吉田 博幸 特任教授（島根大学教育学部附属教師教育研究センター）
島根大学 学生数名
- 5) 参加者 希望者 46 人
- 6) 内容 第一部は、教育学部の講義内容を中心に講話をいただいた。第二部は教育学の学びを中心テーマとし、大学生との交流会を設定した。
- 7) 検証 教育学に関する意識や関心の高揚を促す契機となり、参加生徒の様子より、大学生との交流会を通して未来の学びを現実化できる貴重な機会となったことが伺える。

⑤SDG s 講演会

- 1) 目的 SDG s に関する意識の高揚を図る。あわせて21世紀の社会の在り方に対しての関心の深化を促す。
- 2) 日時 令和3年12月13日（月）
- 3) 会場 米子東高等学校 各HR教室
- 4) 講師 澤田 健吾 氏（とっとりSDG s・伝道師・鳥取青年会議所理事長）
- 5) 参加者 1・2 年次生（約 600 名）
- 5) 内容 2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標として掲げられているSDG s について、その内容及び位置付けについて、講演をいただいた。
- 6) 検証 参加生徒の様子より、目指すべき社会の在り方について意識を向上し、関心を深化できる貴重な機会となったことが伺える。

- (5) 検証 多岐に渡る分野の希望者対象イベントへの参加状況も良好で、生徒の学術に対する取り組み姿勢が意欲的なものに変化している。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くため、実施分野の選定や実施方法等、より醸成された仕掛けを導入する必要性がある。

（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３年７月２２日（木・祝）
- ３）場所 米子東高等学校（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 ６８人



7.11 メンタルトレーニング

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３年９月２５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 ９：３０～１５：３０
- 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 本校理科教諭
- ７）参加者 希望生徒 １４人



9.25 山陰海岸

③地元のお城知っていますか？米子城跡を学ぼう！

- １）目的 米子城の発掘調査に関わる講義とフィールドワークを通じて、米子城に関して社会科学、考古学の観点から学ぶとともに、年代測定法についてなど科学的な観点からも学び多方面から地域の遺跡について知識と見聞を深める。
- ２）期日 令和３年１０月３０日（土）
- ３）場所 米子コンベンションセンター・米子城
- ４）日程 ９：００～１２：００
- ５）内容 ・講義 ・フィールドワーク
- ６）講師 中原 斉 氏（米子市経済部文化観光局文化振興課専門官
文化財活用担当）
- ７）参加者 希望生徒 ８人



10.30 米子城

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3年11月13日（土）
- 3) 場所 大山自然歴史館・大山寺周辺
- 4) 日程 9:00～12:00
- 5) 内容 ・観覧 ・大山寺周辺野外観察
- 6) 講師 矢田貝 繁明 氏（大山自然歴史館 館長）
- 7) 参加者 希望生徒26人



11.13 大山自然観察

⑤島根県の科学も知ろう！三瓶山周辺の生物と科学

- 1) 目的 三瓶自然館サヒメル及び小豆原埋没林公園周辺での実習を通し、島根県の貴重な自然と三瓶山自然館サヒメル・小豆原埋没林公園の研究活動に触れるとともに、鳥取・島根両県にまたがる大山隠岐国立公園の地質、生態系等の学習を通し科学的好奇心を喚起する。
- 2) 期日 令和3年12月18日（土）
- 3) 場所 小豆原埋没林公園・島根県立三瓶自然館サヒメル
- 4) 日程 10:00～15:00
- 5) 内容 ・講義 ・散策 ・館内見学
- 6) 講師 中村 唯史 氏・井上 雅仁 氏（島根県立三瓶自然館サヒメル 学芸員）
- 7) 参加者 希望生徒25名



12.18 三瓶

⑥デジタルファブリケーションと科学の進歩に触れる！3Dプリンター活用研究

- 1) 目的 デジタルファブリケーションの発展が今後の科学の発展と研究にどう関わっていくのかを講義で学ぶと共に、3Dプリンターを実際に使い、実験器具等の身近な研究に役立てることがでることを体験的に学ぶ。
- 2) 期日 令和4年2月11日（金・祝）
- 3) 場所 米子東高等学校（オンライン）
- 4) 日程 9:00～16:00
- 5) 内容 ・講義 ・演習
- 6) 講師 今出 和史 氏（百エデュケーション 代表）
- 7) 参加者 希望生徒15名



2.11 3Dプリンター

6. 検証

今年度は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、初の県外の事業を行ったことにより活動の幅を増やすことが出来た。コロナウイルスによる影響で応募人数を制限したため、参加人数は減少したが充実した活動が行えた。

