

(3)「人財育成事業」

1. 仮説・目的 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

(1)『はやぶさ・はやぶさ2と宇宙創成の神秘』講演会

1. 目的 第一人者による講演会により、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して、より高い科学的探究心(関心・意欲)を育成する。

2. 日時 平成30年5月8日(火) 16時～18時

3. 場所 米子東高等学校 地学・物理教室

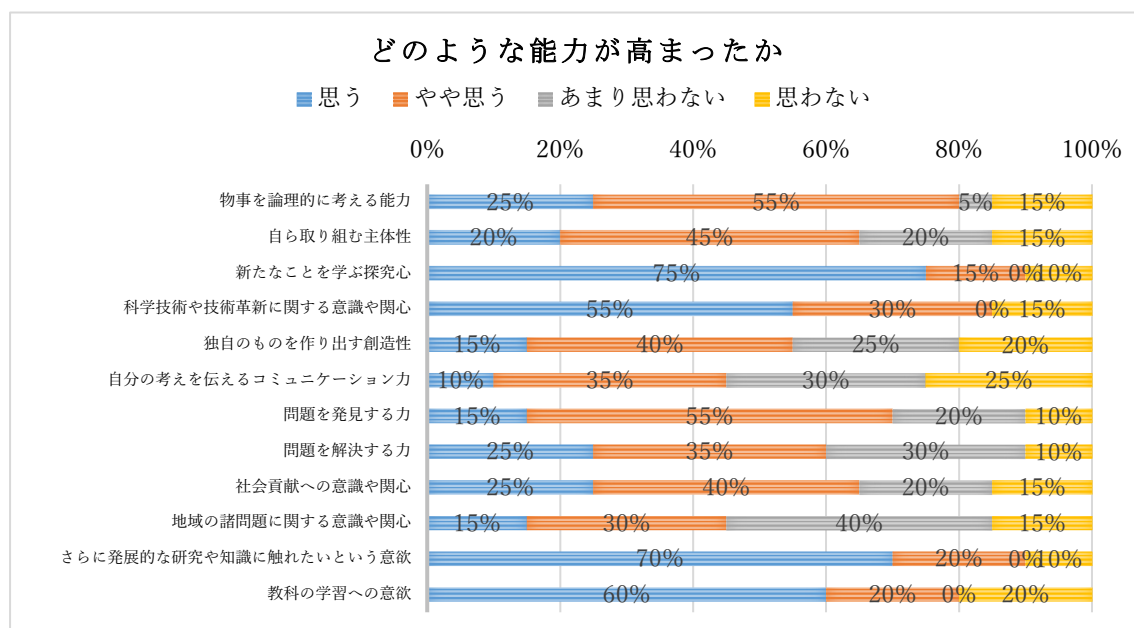
4. 講師 廣井 孝弘 氏

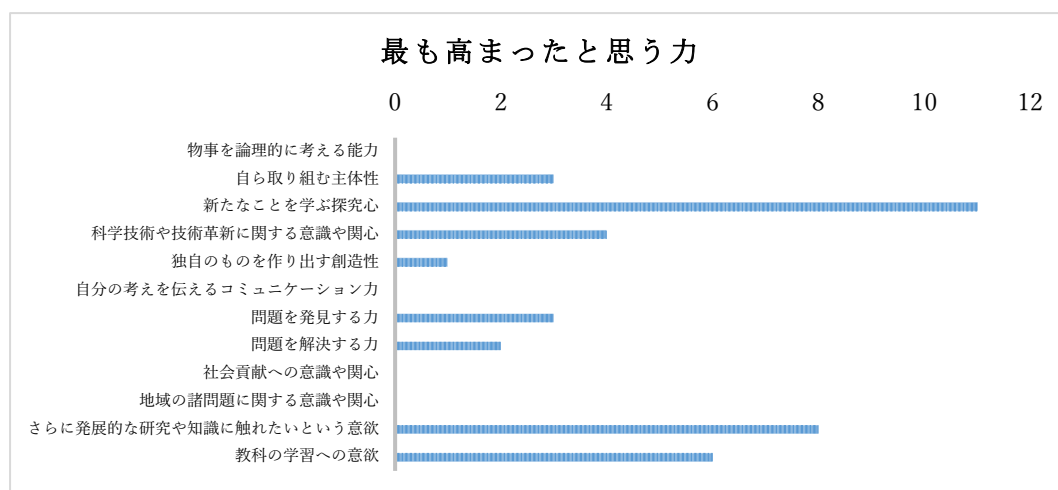


昭和35年(1960年)生まれ、岐阜県出身。東京大学大学院理学系研究科鉱物学専攻博士課程修了(理学博士取得)。現在米ブラウン大学惑星地質・上級研究員。隕石と小惑星の鉱物分光学的研究の第一人者。2000年、隕石学への貢献によって小惑星(4887)タキヒロイが命名される。日本の惑星探査ミッション「はやぶさ」「かぐや」「はやぶさ2」に共同研究者として参加している。米国に拠点を置きながら、年に数回帰国し、日本各地の高等学校やフォーラムにて講演・授業を行う。

5. 参加者 生徒・保護者希望者 20人

6. 実施後アンケート結果





<生徒の感想（抜粋）>

- ・スケールの大きな世界だからこそ面白みがあるのが宇宙だと改めて感じました。私は多分はやぶさ2に私を含めた家族の名前を宇宙に持って行ってもらうために応募したことがあるので、親近感を感じた。

7. 検証 高度な内容であったが、参加者は熱心に聞いていた。新たなことを学ぶ探究心、さらに発展的な研究や知識に触れたいという意欲の向上に効果が認められた。

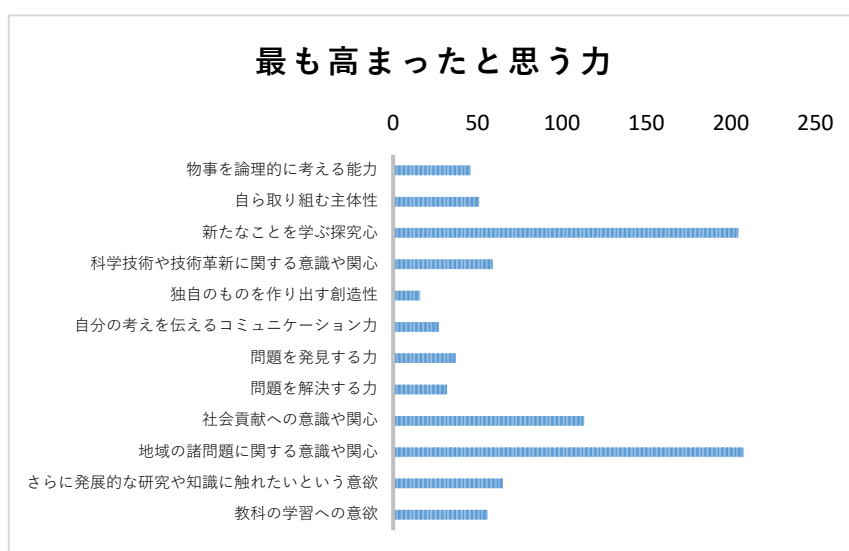
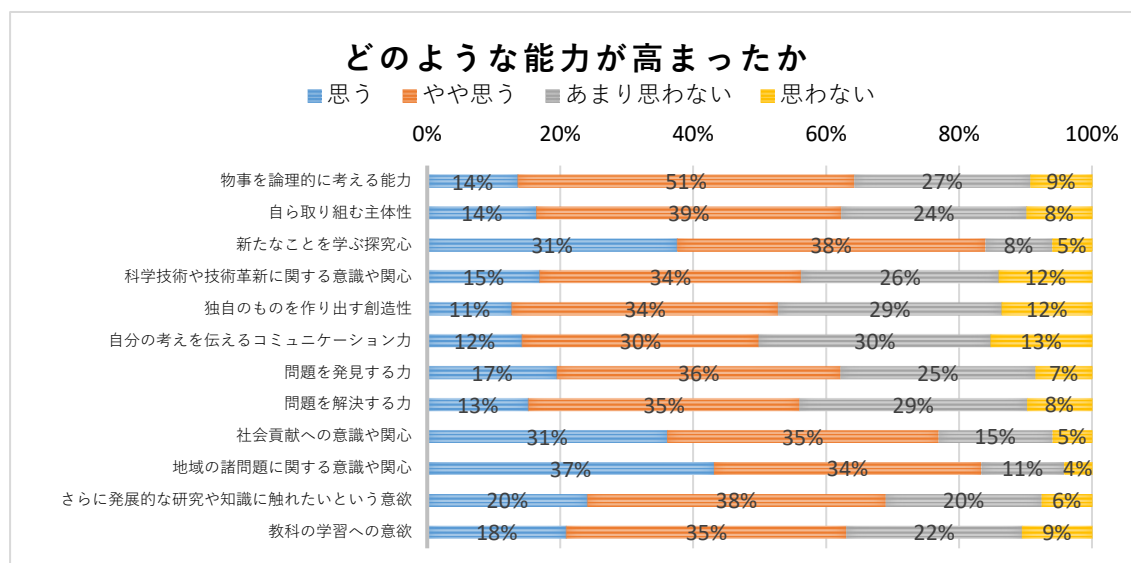
(2) リベラルアーツ講演会

1. 目的 多方面にわたる各界の第一人者による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、幅広い知識と教養を高め、科学的探究心（関心・意欲）及び自立的活動力・社会参画力などの実践力を育成する。
2. 演題 『伯耆国 大山開山1300年祭 に向けて』
2. 日時 平成30年6月15日（金）講演 14時15分～15時30分
質疑応答 15時30分～15時45分
3. 場所 鳥取県立米子東高等学校 第一体育館
4. 講師 公益財団法人 とっとりコンベンションビューロー理事長
石村 隆男 氏
5. 参加者 全学年生徒960人、
参加を希望する保護者



6.15 リベラルアーツ講演会

6. 実施後アンケート結果



<生徒の感想（抜粋）>

- ・ヒマラヤ山脈が梅雨に影響を与えていることや、米子城などの歴史的なものが一つの直線上にあることなど、考えられないようなたくさんのことを学び、世界や地元への関心が更に高まったと感じました。
- ・「自分の地球儀を持とう」という言葉がとても印象に残った。知的好奇心を持ちながら、たくさんものを見たり聞いたりしていきたい。

7. 検証 講演を通して、新たなことを学ぶ探究心や地域の諸問題に関する意識や関心が高まった。人文学や社会科学系の探究活動に取り組んでいる生徒の大きな刺激となった。

(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 平成30年10月6日(土)

9:30 9:50 10:00 11:30 13:00 16:00

日程	受付	開会式	講演会 第一体育館	昼食 (アンケート)	数学コンテスト
					科学実験(物理) JST協力
					科学実験(化学)
					科学実験(生物)
					科学実験(地学)
					科学実験(情報)
					科学実験(家庭科)
					地歴巡検(地歴公民) マシュマロチャレンジ

3. 主催 鳥取県立米子東高等学校「科学を創造する人財育成事業」実行委員会

4. 共催 鳥取県教育委員会

5. 後援 国立研究開発法人 科学技術振興機構

6. 講演会

- (1) 演題 医者とはどういう職業か

- (2) 講師 國頭 英夫 氏

日本赤十字社医療センター 化学療法科部長

<略歴>

1980年 米子東高校卒業

1986年 東京大学医学部医学科卒業

1990年 横浜市立市民病院呼吸器科

1996年 国立がんセンター中央病院内科

2009年 三井記念病院呼吸器内科

2014年 日赤医療センター化学療法科部長(現職)

兼任

2011年～杏林大学腫瘍内科客員教授

2018年～日本臨床腫瘍ジャーナル(Japanese Journal of Clinical Oncology)編集長

- (3) 時間 午前10時～午前11時30分

(4) 会 場 米子東高等学校第一体育館

(5) 参加者 米子東高等学校（全学年生徒）、県内・近県高等学校（希望生徒）、保護者

7. 数学コンテスト

(1) 時 間 午後1時～午後4時

(2) 会 場 米子東高等学校第二体育館

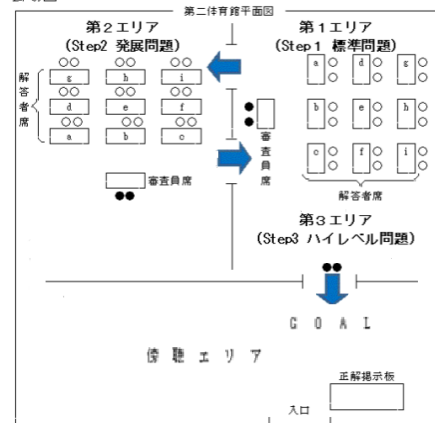
(3) 審査員 米子東高等学校及び県内高等学校数学科教員

(4) 実施方法

- ・数学の問題を Step ごとに出题（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
- ・全てのエリアをクリアする速さを競う（右会場図参照）

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

会場図



8. 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

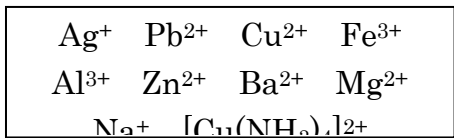
(1) 時 間 午後1時～午後4時

(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

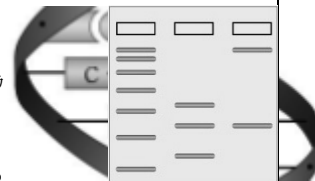
(3) 指導者 岡山大学名誉教授 物理オリンピック日本委員会プレチャレンジ部会長
工学博士 原田 勲 （物理分野） 米子東高等学校教員

(4) 実験内容

物 理 分野	*テーマ「光の性質を調べよう ―屈折率など―」（180分） * 場所 物理実験室 *実験概要 物理チャレンジ2010の第2チャレンジ実験問題を基本として実施します。その中で、特に光の性質の一つ屈折率に焦点を当て測定を目指します。実験の途中では班で工夫する点など相談しながら頑張ってください。みなさんも、是非物理チャレンジの実験問題に挑戦し、実験物理の楽しさを体験してください。	
化 学 分野	*テーマ「金属イオンを検出してみよう!」（180分） *場所 化学実験室 *実験概要 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。	
生	*テーマ「DNA 型鑑定によって犯人を特定してみよう!! ～DNAフィンガープリント法	



物 分 野	によるプラスミドDNAの分析・比較～」（１８０分） *場所 生物実験室 *実験概要 法医学研究室では、犯罪現場などで犯人特定に向けた証拠分析の為に、DNAフィンガープリント法によるDNAプロファイリングが行われています。今回の実験では、「法医学者として、犯行現場から採取されたDNA サンプルと５人の容疑者から得たDNA サンプルを比較することにより、犯人を識別する」というストーリーに沿って、環状のプラスミドDNAをヒトDNA と見立て、２種類の制限酵素によって処理して得られたDNA 断片の電気泳動パターンを分析し、５人の容疑者の中から犯人を見つけ出します。この実験を通して、DNAフィンガープリント法に関わる基本的な科学的原理について理解を深め、実験や分析の各ステップにおいて「なぜそうするのか？」など自分たちの頭で“科学的に考える”ことの楽しさを体感して欲しいと思います。（画像は第一学習社スクエア最新図説生物 neo より出典）
地 学 分野	*テーマ「岩石を様々な視点で見てみよう！」（１８０分） * 場所 物理・地学教室 *実験概要 あなたは身近に存在する岩石をどのくらい知っているだろうか？白っぽい岩石や粒が細かい岩石があるように、岩石の多様性には構成鉱物や形成過程が大きく関わっています。今回は、偏光顕微鏡実習や密度測定実験などを通して岩石の同定を行い、岩石をより身近に感じて欲しいと思います。
家庭 分野	*テーマ「分子ガストロノミー」（１８０分） * 場所 食物室 *実験概要 「分子ガストロノミー」とは、料理を科学的に解明し、それを応用する学問分野であり、「分子美食学」と訳されることもあります。奥深い「分子ガストロノミー」の世界をあなたも体験してみませんか？
情報 分野	*テーマ「プログラミング演習」（１８０分） * 場所 情報処理室 *実験概要 パソコンやスマホ等情報機器を身近なものに感じている今日においても、「プログラミング」というと何か敷居の高さを感じ、興味はあるけれども挑戦できずにいる人も多いと思います。本講座では、クラウドコンピューティングや、マイクロソフトアカウントの取得などについてやさしく解説した上で、ビジュアルC++というプログラミング言語を作成する環境を整えます。その上で、C++の初歩を学び実践します。この機会にプログラミングの魅力に気づき、自ら書いたコードが走ったときの充実感を体験して欲しい。



```
#include<iostream>

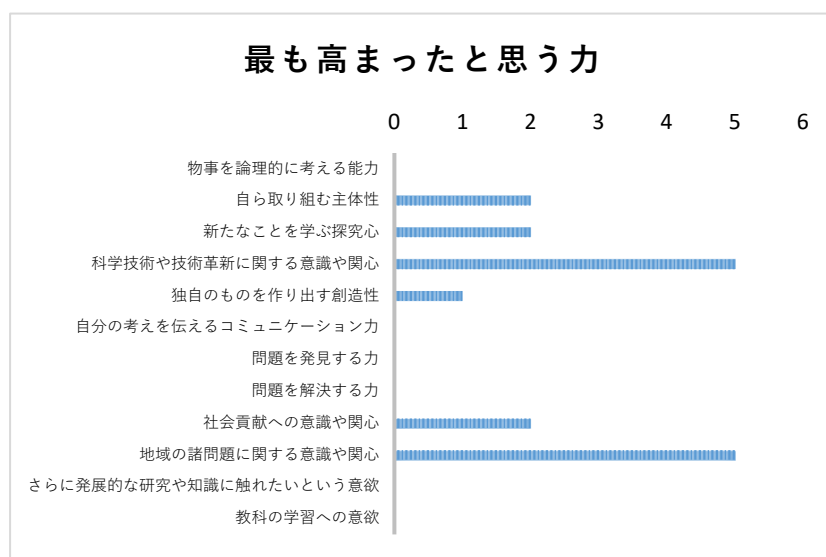
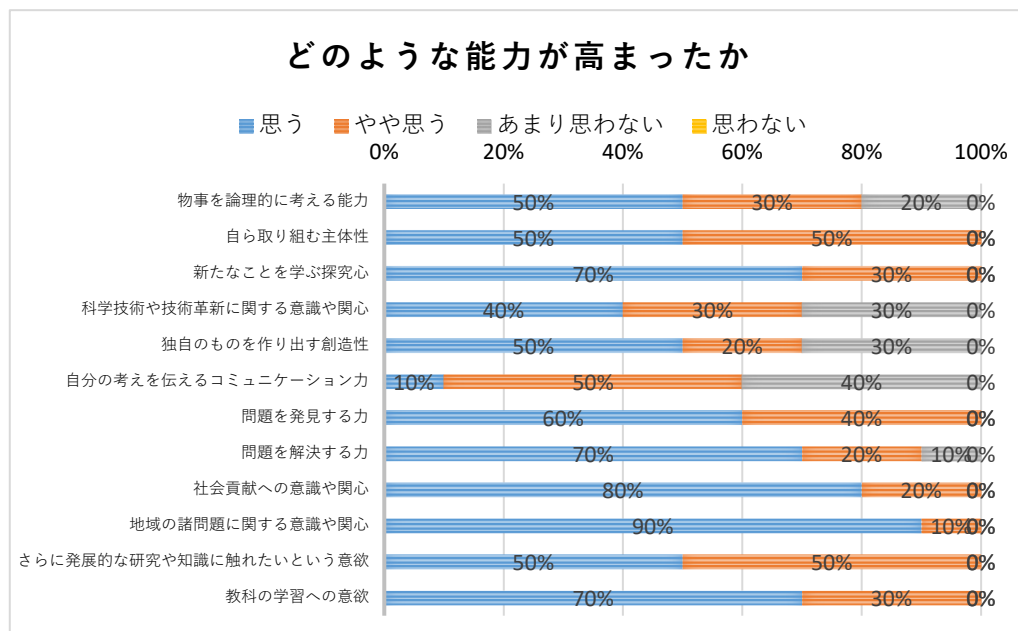
int main()
{
    cout << "Hello World!";
}
```

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(化学生物教室) *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。
マシュマロ チャレンジ (本校生徒対象)	*テーマ「マシュマロチャレンジ」(180分) * 場所 多目的ホール *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、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！ 創造する力 チームワーク

9. 検証 各部門と綿密な打ち合わせの上準備を続けてきたが、残念ながら台風の接近により中止となった。

(4)『人口減少下の都市計画』講座

1. 目的 人口が減ると、都市・地域はどうなり、どのような課題が発生するのか。環境制約・人口減少下における都市、地域、国土計画、人間活動とは。中心市街地活性化の方策など、米子を含め、全国の地方都市で起こっている課題やその解決の糸口について、環境問題や持続可能性、コンパクトシティといったキーワードから考察する。
2. 日時 平成30年11月13日（火） 16時00分～18:00分
3. 場所 鳥取県立米子東高等学校 物理・地学教室
4. 講師 氏原 岳人 氏（岡山大学環境理工学部准教授）
5. 参加者 第1～3学年 希望生徒 20名
6. 実施後アンケート結果



<生徒の感想（抜粋）>

- ・探究のテーマに関するご意見も聞けて、とても参考になった。
- ・とてもおもしろくて、勉強になった。

7. 検証 学校設定科目「課題探究応用」、「課題探究基礎」において地域の活性化をテーマに取り組んでいる生徒にとって、大学教員による学問的見地からの考察やデータの集計方法などは、大きな刺激となり、また具体的な事例となった。今後、発表の準備をしていく上で、モチベーションの向上につながった。

(4)「土曜活用事業」

1. 仮説・目的 「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
 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. 対象学年・コース 全学年・全コース希望者
3. 内容
 - 1) デジタルファブリケーションの世界に飛び込もう
デジタルファブリケーションがもたらすパラダイムシフトについて考えることをきっかけに、私たちの身近な問題への課題解決意識を持つとともに、3Dプリンター等を使用し、課題解決へ取り組む方法とプレゼンテーション能力を養う。
 - 2) 一流コーチから学ぶ心のトレーニング
スポーツ選手による講演やワークショップを行い、メンタルトレーニングについて科学的に学ぶことで「やる気を出す方法」や「集中の仕方」等を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して学ぶ。
 - 3) 中海の秘密～海洋観測から見えるもの～
山陰海岸ジオパークを通して、科学的に見て特別に重要で貴重な地質遺産を体験的に学習し、地元にある世界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、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。
 - 4) 鳥取を創造拠点に！鳥の劇場の取組み
鹿野町を本拠地とする「鳥の劇場」の活動と「じゅう劇場」「小鳥の学校」の見学を通じて、文化活動に対する興味・関心を高めるとともに、地域社会の活性化について考察する。
4. 実施方法
希望者に対して、主に土曜日を利用して以下の日程で実施する。

H29.6.14 (土)「デジタルファブリケーションの世界に飛び込もう」	参加者 11名
H30.7.21 (土)「一流コーチから学ぶ心のトレーニング」	参加者 75名
H30.9.22 (土)「中海の秘密～海洋観測から見えるもの～」	参加者 16名
H30.12.22 (土)「鳥取を創造拠点に！鳥の劇場の取組み」	参加者 8名
5. 内容の詳細
 - (1)「デジタルファブリケーションの世界に飛びこもう」
 - 1) 会 場 米子東高校物理・地学教室
 - 2) 講 師 渡辺 ゆうか氏
(慶応義塾大学湘南藤沢キャンパス環境情報学部 非常勤講師)
米田 章 氏
(米子市商工課職員 FabLab とっとり West 常駐スタッフ)
 - 3) 日 時 平成30年6月16日(土)
9:00 物理・地学教室集合

9 : 2 0 開講
 9 : 3 0 講演
 「デジタルファブリケーションがもたらすパラダイムシフト」
 1 2 : 0 0 昼休憩・昼食
 1 3 : 0 0 講習会
 「3Dプリンターの使い方」
 1 6 : 0 0 閉講

- 4) 学習概要 ① 講演 「デジタルファブリケーションがもたらすものづくりの変容と未来をじぶんでつくることの可能性について」
 ② ブレストカードを用いたアイデアを形にするトレーニング
 ③ プログラミングツール MESH を用いたプログラミング演習
 ④ 3Dプリンター講習、制作物のプレゼンテーション

(2) 「一流コーチから学ぶ心のトレーニング」

- 1) 場 所 米子東高等学校 多目的ホール
 2) 講 師 株式会社メンタリスタ代表取締役 大儀見浩介 氏
 3) 日 時 平成30年7月21日(土)

8 : 5 0 多目的ホール集合

9 : 0 0 開講

9 : 1 0 講習

「すぐにできる！心をコントロールする方法

～アスリートも実践するメンタルトレーニングスキル～」

1 2 : 0 0 閉講

- 4) 内 容 ① 「モチベーションを維持するための目標設定の立て方について」
 ② 「実力発揮のためのセルフコントロール」(集中力)
 ③ 「プラス思考」

(3) 「山陰海岸から日本海の成り立ちが見えてくる」

- 1) 行き先 宍道湖中海ジオパーク沖(鳥取県海洋練習船若鳥丸乗船)
 2) 講 師 宮本 圭介 本校教諭
 3) 日 時 平成30年9月22日(土)

8 : 4 0 米子東高集合出発(第二体育館横・貸し切りバス)

9 : 3 0 若鳥丸岸壁到着・到着後乗船式

1 0 : 0 0 若鳥丸岸壁出港

↓

往路 【海洋調査】

1 2 : 3 0 島根半島へ

↓

復路 【昼食・地質観察・船舶実習】

1 5 : 0 0 若鳥丸岸壁入港・下船式

1 5 : 3 0 若鳥丸岸壁出発

1 6 : 1 0 米子東高着解散

4) 学習内容

- ①地質観察（鳥取砂丘，千貫松島，菜種五島，城原海岸の地質解説および観察）
- ②海洋調査（透明度測定，水質検査，プランクトン採集及び顕微鏡観察，海底地形調査）
- ③船舶実習（レーダー，魚群探知機，潮流計などの見学，操舵体験（変針定位），海図見学，国際信号旗見学など）

(4)「鳥取を創造拠点に！鳥の劇場の取組み」

1) 行き先 鳥の劇場（鳥取市鹿野町鹿野1812-1）

2) 講師 中島諒人（演出家・鳥の劇場芸術監督）

3) 日時 平成30年12月22日（土）

8:00 米子東高集合・バス出発（第二体育館横）

9:30 現地到着

9:40 コミュニケーション能力の向上を図ったワークショップ

12:00 昼食

13:00 じゅう劇場稽古・小鳥の学校見学

15:30 現地出発

17:00 米子東高到着・解散

4) 学習概要 ①鳥の劇場10年のチャレンジ

～鹿野町での試み

②鳥の劇場の今と未来 ～今後の活動の展望

③社会における文化・芸術活動の意義と可能性

6. 検証

『土曜活用事業』には全学年・全コースから希望者が参加しており，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により，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っている。

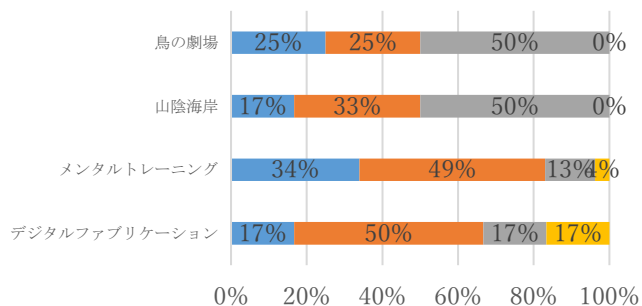
参加した生徒を対象に実施したアンケート結果を以下に示す。

・質問内容

この事業を通じて，以下の質問①～②に挙げる能力が高まったと思いますか？

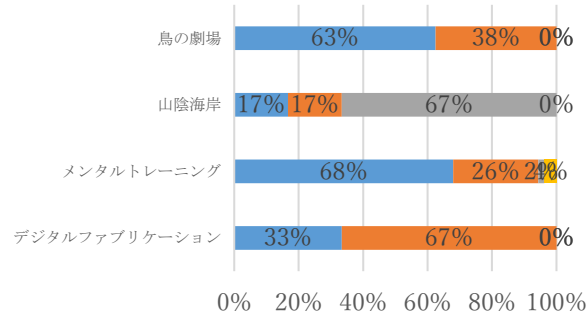
①物事を論理的に考える能力

■思う ■やや思う ■あまり思わない ■思わない

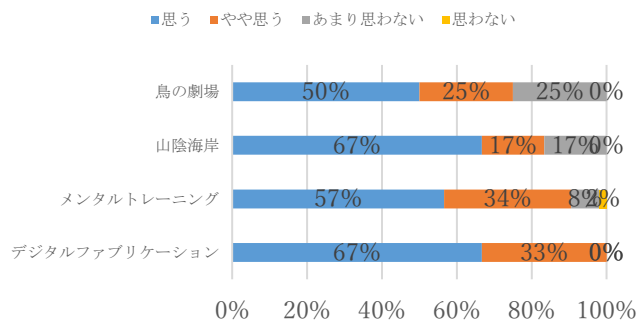


②自ら取り組む主体性

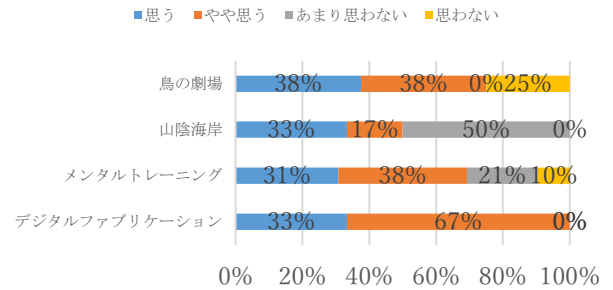
■思う ■やや思う ■あまり思わない ■思わない



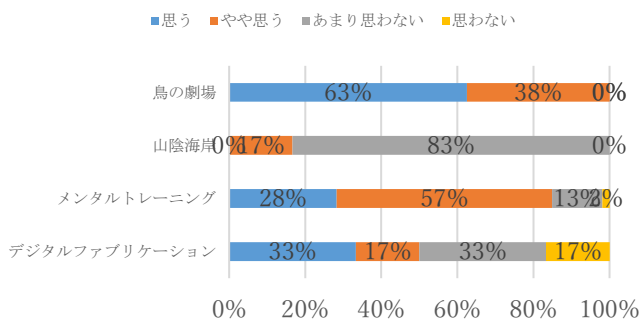
③新たなことを学ぶ探究心



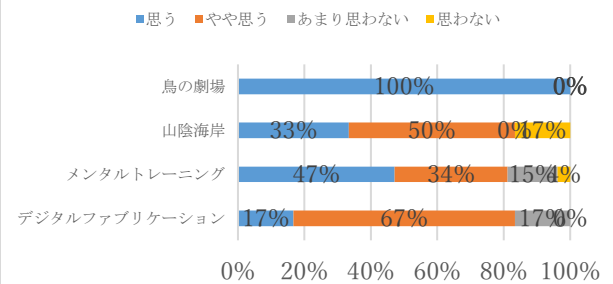
④科学技術や技術革新に関する意識や関心



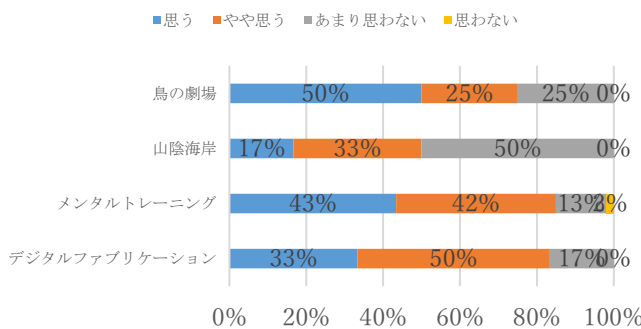
⑤独自のものを作り出す創造性



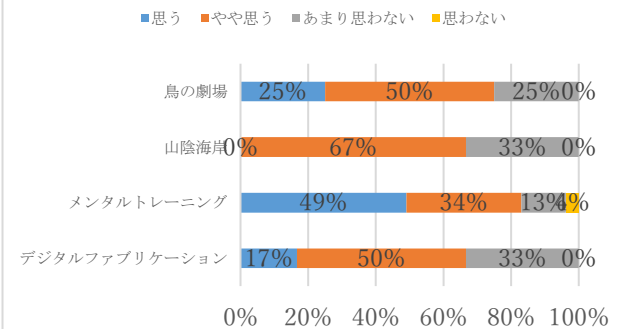
⑥自分の考えを伝えるコミュニケーション能力



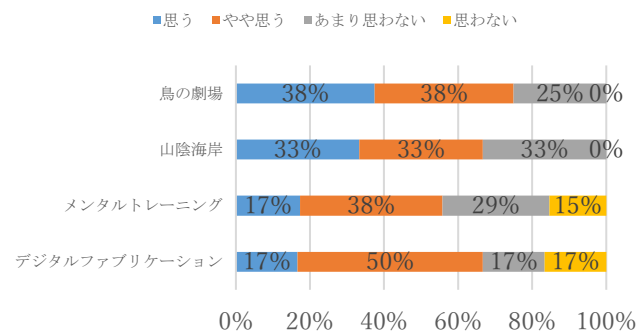
⑦問題を発見する力



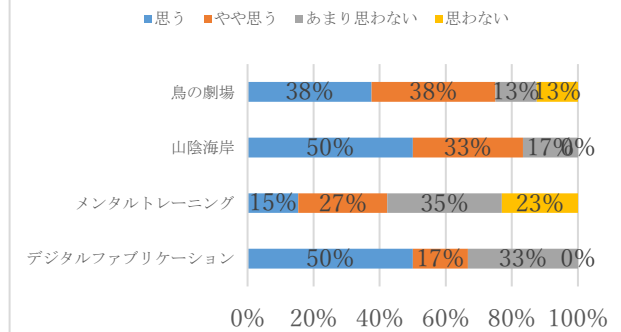
⑧問題を解決する能力



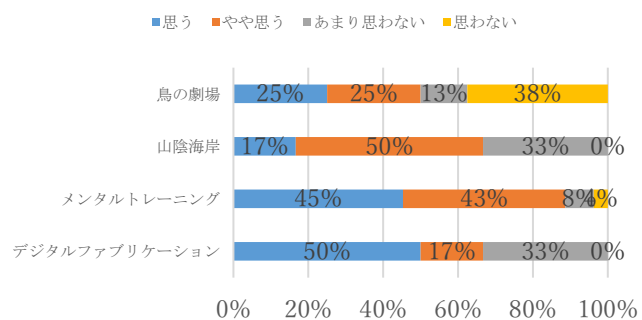
⑨社会貢献への意識や関心



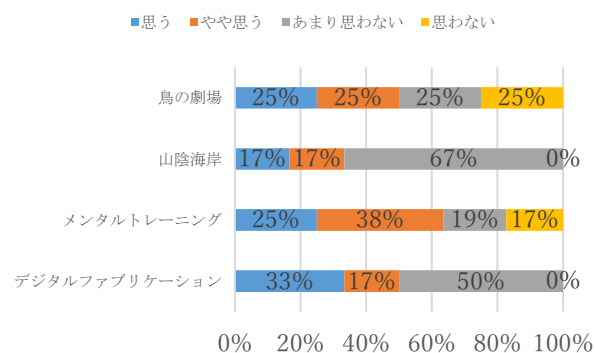
⑩地域の諸課題に関する意識や関心



⑪ さらに発展的な研究や知識に触れたいという意欲



⑫ 教科の学習への意欲



B 情報発信力の育成

(1)「言語技術教育」

1. 目的・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

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 第1学年

3. 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」

1) 情報伝達の技術「説明Ⅰ」

2) 要約の技術「パラグラフライティング」

3) 問答の技術「事実と意見」「隠れた常識」

4) 物語の技術「再話」

5) 情報伝達の技術「説明Ⅱ」

6) 認知の技術「視点を変える」

7) 情報分析の技術「絵の分析」

4. 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』の一単元として行う。

5. 内容の詳細

H30.4.18 (水) 1) オリエンテーション、問答の技術「問答ゲーム」

H30.4.25 (水) 2) 情報伝達の技術「説明Ⅰ」

H30.5.2 (水) 3) 要約の技術「パラグラフライティング」

H30.5.9 (水) 4) 問答の技術「事実と意見」「隠れた常識」

H30.5.16 (水) 5) 物語の技術「再話」

H30.9.19 (水) 6) 情報伝達の技術「説明Ⅱ」

H30.9.26 (水) 7) 認知の技術「視点を変える」

H30.10.3 (木) 8) 情報分析の技術「絵の分析」

6. 検証 6月までに実施内容8時間のうち5時間を実施し、誤解を生じない発話、説得力を持つための言語スキルを学習した。主語などの省略をしない、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など演習を繰り返した。このスキルを基礎にして、課題探究の他項目(論文読解J・論文演習E)や教科授業での発表や意見のまとめ方に応用するよう指示する場面も増え、生徒の言語スキル向上は進んでいると思われる。