



平成 29 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



平成 30 年 3 月

鳥取県立米子東高等学校

## ①平成 29 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	
科学的リテラシーを備えた 21 世紀を担うリーダーを育成するプログラムの開発	
② 研究開発の概要	
<p>学校設定教科『課題探究』において学年進行で系統的に課題探究を行い、その技能や論理展開を学ぶとともに、科学的思考力・判断力を体系的に習得させ、科学的探究心を育成する。このとき、教科横断的な取り扱いを行い、学校全体での組織的な取組を目指す。「課題探究基礎」での体験的学習では、地元大学での研修を通し、主として理系分野への興味関心を喚起する。そのほか、情報発信力を育成するため「能動的学習」、情報の発信力の基礎となる言語スキルを育成するために「言語技術教育」を行う。さらに、「人財育成事業」におけるロールモデルとなる研究者との出会い、他校生徒との交流を通して、生徒自身の気づきを促す。</p> <p>また、希望者を対象に「自然科学部養成」, 「Science Challenge」, 「土曜活用事業」, 「海外研修」を行う。これらの研究開発単位を通して、科学的探究心・情報発信力及び実践力を育成し、SSHの中心的生徒の育成を図る。</p>	
③ 平成 29 年度実施規模	
全日制課程第 1・2・3 学年全校生徒 (961 名) を対象とする。	
④ 研究開発内容	
<p>○研究計画</p> <p>A. 科学的探究心の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校設定科目「課題探究基礎」：ICT 機器の活用，論文読解・演習，各種講演会・研究室訪問，探究的・体験的活動</li> <li>・人財育成事業：最先端の科学，各界で活躍する第一人者に関する講演会，化学実験・体験及び数学コンテストと講演者との交流会</li> <li>・土曜活用事業：山陰海岸調査，地域の劇場見学，一流コーチによる講演会，銅版画の制作，弥生時代の遺跡見学</li> </ul> <p>B. 情報発信力の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・言語技術教育：つくば言語技術教育研究所発行「言語技術のレッスン 速習版」</li> <li>・能動的学習：アクティブ・ラーニング研修，県外エキスパート教員招聘，授業改善</li> <li>・海外研修：オーストラリア，アデレード海外研修の計画立案</li> </ul> <p>C. 実践力の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然科学部養成：継続的かつ高度な探究的活動，長期休業中における生態調査等の合宿，大学との連携（研究室訪問），企業との連携（企業訪問）</li> <li>・Science Challenge：各種科学オリンピックへの参加支援，科学オリンピックへの参加支援，外部発表会への参加</li> </ul> <p>○教育課程上の特例等特記すべき事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第 1 学年…『総合的な学習の時間』（1 単位）と『情報の科学』の 2 単位のうちの 1 単位を学校設定科目『課題探究基礎』（2 単位）で代替</li> </ul> <p>○平成 29 年度の教育課程の内容</p> <p>(1) 普通科普通コース・生命科学コース共通</p> <p>『探究数学Ⅰ』（第 1 学年 6 単位），『探究数学Ⅱ文』（普通コース文系 6 単位），『探究数学Ⅱ理』（第 2 学年普通コース理系・生命科学コース 7 単位）を設定</p> <p>(2) 普通科普通コース理系</p> <p>『探究化学』（第 2 学年 5 単位，第 3 学年 4 単位）を設定</p>	

### (3) 普通科生命科学コース

『理数物理』（第1学年2単位、第2学年4単位、第3学年4単位）を設定

※第2学年以降は、『理数生物』と選択必修

『理数化学』（第1学年2単位、第2学年5単位、第3学年3単位）を設定

『理数生物』（第1学年2単位、第2学年4単位、第3学年4単位）を設定

※第2学年以降は、『理数物理』と選択必修

#### ○具体的な研究事項・活動内容

##### A. 科学的探究心の育成

###### ・学校設定科目『課題探究基礎』

「ICT 機器の活用」では、情報検索に関しての実習を行い、情報の基礎的概念について学習した。また、情報機器を用いた情報発信に関してその基礎的手法を学習した。「論文読解・演習」では、図書館等を活用して日本語論文、英語論文の読解を行い、論文構成の基本を身に付けた。また、定型文を用い Abstract を英訳した。「各種講演会・研究室訪問等」では全学年対象の各種講演会、研究室訪問を実施した。「探究的・体験的活動」では、複数の与えられたテーマを元に、理科・数学を中心とした課題探究活動を行い、探究的学習の基礎的手法及び思考法の習得に取り組んだ。

###### ・『人財育成事業』

「リベラルアーツ講演会」では全学年生徒を対象に各界で活躍する第一人者による講演を実施した。また、希望者を対象に講演者との交流会を実施した。「科学を創造する人財育成事業」では、全学年生徒、他校生徒（希望者）を対象に、最先端の科学に関する講演を実施した。午後からは第1・2学年希望者、他校生徒（希望者）を対象に、科学実験体験及び数学コンテストを実施し、物理、化学、生物、地学、情報、家庭及び数学分野に分かれて、チームごとに高度な実験や数学の難問に挑戦した。

###### ・土曜活用事業

全学年・全コース希望者を対象に、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おこなった。（訪問場所・講演内容：山陰海岸、一流コーチによるメンタルトレーニング、鳥の劇場、銅版画製作、青谷上寺地遺跡）

##### B. 情報発信力の育成

###### ・言語技術教育

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、全7回の授業を実施した。

###### ・能動的学習

全学年を対象に、アクティブ・ラーニング研修、県外エキスパート教員招聘事業を実施した。また授業改善を理科、地歴公民科、体育科、家庭科を中心とする各教科でおこなった。

###### ・海外研修

今年度は、次年度の海外研修実施に当たり事前調査を行った。

##### C. 実践力の育成

###### ・自然科学部養成

「継続的かつ高度な探究的活動」では、生物班を中心に発光バクテリアのクオラムセンシング機構発現物質の探索を継続的に行っている。「長期休業中における生態調査等の合宿」では、9月及び10月中に琵琶湖への生態調査合宿を予定していたが、台風のため中止になった。今後、別な合宿を計画したい。「大学との連携(研究室訪問)」では、鳥取大学「細胞から染色体までのミクロの世界をのぞいてみよう ひらめき☆ときめきサイエンス」へ部として7名が参加。岡山大学グローバルサイエンスキャンパスに2名が参加し、H30.3にはフランス研修にも参加予定である。「企業との連携(企業訪問)」では、先端技術・最新知見に学ぶ・京都大学iPS細胞研究所訪問に30名が参加。2月～3月において関東方面への研修を計画中である。「外部発表会への参加」では、「平成29年度SSH生徒研究発表会」で発光バク

テリアの発光と菌密度の関係について発表をした。また同様の発表を「2017年日本化学会中国四国支部大会」でも行った。また、学校祭における部活発表にて、ポスター発表とともに「光る生き物展」を開催した。「科学を創造する人財育成事業」の企画・運営の補助員として7名が生物分野「DNA型鑑定」に参加。中学生向き実験教室「わかとり科学 虎の穴 2017」に補助員として7名が参加。小学生向き実験教室「米子こどもの科学教室」に補助員として8名が参加した。

・ Science Challenge

「各種科学コンテスト」には「科学の甲子園（予選）」県予選に24名が参加。「高校生フォーラム」に4名が参加した。「科学オリンピック」には物理チャレンジに11名が参加、生物学オリンピックに36名が参加した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

今年度のSSH事業の評価手法として、各プログラム実施後に行う「アンケート調査」（数値及び自由記述）のほかに「学校満足度アンケート」及び「スタディサポート学校オリジナル質問」の各指標を参考とした。「課題探究基礎」の成果を評価するルーブリックの開発を行った。「課題探究基礎」の評価法については開発途上であり、来年度以降も引き続き取り組みを進めていきたい。

以上の評価手法により得られた今年度の研究開発の成果として、以下のことが挙げられる。（詳細は、「平成29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：別紙様式2-1」を参照）。

- ①科学的探究心の向上
- ②他の生徒に良い影響を与えるロールモデルとなる生徒の出現
- ③生徒のレポート作成力、プレゼンテーション能力の向上
- ④課題探究評価法の研究作成

○実施上の課題と今後の取組

上記評価手法により、今年度の取組について以下の課題が明らかになった。（詳細は、「平成29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：別紙様式2-1」を参照）それぞれ来年度の改善の取組について記載する。

①さらなる科学技術への興味・関心の向上

来年度はコンテストや土曜活用事業などへの参加を、より積極的に呼びかける。今年度は少ない参加者であったが、参加者の多くは意欲や関心の向上が見られた。参加生徒を増やすことにより、全体の意識の向上をはかることができると考える。

②多くの生徒に見られる指示待ちと受身の姿勢から主体的に学ぶ姿勢への意識の転換。

来年度は、オリエンテーション時に全体を見通せるような計画案を示す。また、自然科学部や生徒SSH委員を活用し、ロールモデルとなる生徒により働きかける機会を設ける。

③学校設定科目「課題探究基礎」における研究内容の質の向上。

来年度は、1年生「課題探究基礎」の日程を見直し、生徒に具体的な到達地点を明示するため、オリエンテーションの時期を変更する。また、発表練習の時間を確保するため、レポートの提出期限を早める。

④教員間の連携の強化

来年度は「課題探究基礎」については、1年担当者が出ることを基本とし、役割分担をはっきりとさせる。2年次の「課題探究応用」は、全教材・全教員で取組を進めていくという共通理解のもと、より緊密な情報共有体制を構築する。

⑤国際社会に向けた情報発信力の育成・充実

来年度はオーストラリア、アデレードへの海外研修も予定されており、参加生徒の事前研修計画も策定された。また3月には「岡山大学グローバルサイエンスキャンパス」参加の2名のフランス派遣も決定している。これらの生徒が今後ロールモデルとなって英語による表現活動や国際感覚などの向上に寄与できるような機会をつくることも検討したい。

## ②平成 29 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

## 1) 科学的探究心の向上

「課題探究基礎」による系統的・継続的な学習により、新しいことをさらに深く知りたいという探究心を刺激することができた。鳥取大学への「国内研修」ではコースによっては積極的に質問をする姿も見られ、さらに発展的な研究や知識に触れたいという意欲の高まりが感じられた。

(③ⅢA. (2) 一年普通コース鳥取大学研修アンケート結果及び自由記述欄を参照)。「科学を創造する人財育成事業」における優れた研究者や先端科学技術との出会いは、生徒の視野を広げ、科学に対する関心・意欲を高めた。数学コンテストでは優勝できなかったことを非常に悔しがる様子も見られ、来年度の参加への意欲を燃やしていた。(③ⅢA. (3) アンケート結果及び自由記述欄参照)。「土曜活用事業」は参加者こそ少ないものも多かったが、参加したほとんどの生徒は新たな学びに胸を躍らせ、さらに深く知りたいという意欲を高めた。(③ⅢA. (4) 参加者アンケートを参照)。

## 2) 他の生徒に良い影響を与えるロールモデルとなる生徒の出現

「科学を創造する人財育成事業」や「リベラルアーツ講演会」で行った各界の第一人者の講演は、生徒にロールモデルを提示し、より高い科学的探究心を醸成した。また数学コンテストでの他校の生徒との切磋琢磨は、生徒にさらなる挑戦心を芽生えさせた。(③ⅢA. (3) 「科学を創造する人財育成事業」〈検証〉及び生徒アンケートの自由記述欄からの抜粋を参照)。「自然科学部養成」では「平成 29 年度 SSH 生徒研究発表会」「2017 年日本化学会中国四国支部大会」「わかとり科学 虎の穴 2017」「米子こどもの科学教室」への参加を通して、参加生徒のポスター発表・口頭発表の能力の向上のみならず、事業の企画運営に参加した経験から、学校での「課題探究」の際にもリーダー的役割を果たすなど、ロールモデルとなっていることが確認された。

(③ⅢC. (1) ⑤内容の詳細及び〈検証〉を参照)。「Science Challenge」の取組では「科学の甲子園」「物理チャレンジ」「生物学オリンピック」に自主的に多くの生徒が参加し、それぞれ課題解決に向けた実践力の向上があった。また自主的な勉強会に仲間を誘うなど、他の生徒のロールモデルとなっていることが分かった。(③ⅢC. (2) 〈検証〉参照)。

## 3) 生徒のレポート作成力、プレゼンテーション能力の向上

「課題探究基礎」の取組を通じて、生徒のレポート作成能力、プレゼンテーション能力が向上した。入学当初、これらの能力は決して高いものではなかったが、すべての生徒に対して厳しい期限を課して指導した結果、内容はまだまだ満足のできるものではないが、最低限のものは作成することができるようになった。(④関係資料 2 1(1)② 教員 SSH 意識調査結果を参照)。多くの生徒も、やればできるという自信をつけることができた。(④関係資料 2 1(1)① 生徒 SSH 意識調査結果を参照)。SSH 研究成果発表会での口頭発表に選ばれた理系の研究班は「鳥取県高校生理数課題研究等発表会」に参加し、貴重な発表経験を得た。また、「自然科学部養成」の取組では、「平成 29 年度 SSH 生徒研究発表会」「鳥取県高校生理数課題研究等発表会」への参加を通して、より高いレベルでのプレゼンテーション能力の向上が見られた。「岡山大学グローバルサイエンスキャンパス」にも自然科学部員 2 名が参加し、平成 30 年 3 月にはフランス研修参加者に選ばれるなど、外部からも高い評価を受けた。「言語技術教育」による基本的な言語スキルの習得も効果的であった。(④関係資料 2 1(1)② 教員 SSH 意識調査結果検証を参照)。

## 4) 課題探究評価法の研究・作成

「課題探究基礎」の評価(論文、要旨、ポスター、スライド等)を公平に評価する手法の開発を

始めた。生徒の努力や工夫、試行錯誤等の経過（プロセス）に対して高い評価をつけることができている等の不十分な点もあるが、その必要性和効果を本校教員に意識させることができたことは、成果の一つと考えられる。（④関係資料2（1）② 教員 SSH 意識調査結果を参照）来年度以降も引き続き取組を進め、検証していきたい。

## ② 研究開発の課題

### 1) さらなる科学技術への興味・関心の向上

来年度はコンテストや土曜活用事業等への参加をより積極的に呼びかける。参加した生徒が他の生徒を誘ったり、得た知見を伝えたりするようなイベントの計画も考えたい。参加生徒がロールモデルとなって他の生徒に好影響を与えていることが分かったので、参加生徒を増やすことで、全体のより高い意識の向上をはかることができると考える。（③ⅢC.（1）⑤内容の詳細及び〈検証〉を参照）。

### 2) 多くの生徒に見られる指示待ちと受身の姿勢から主体的に学ぶ姿勢への意識の転換

生徒 SSH 意識調査、教員 SSH 意識調査の結果から、生徒の科学技術への興味・関心が向上しつつあるのに比べて、学んだことを応用することへの興味や社会で科学技術を正しく用いる姿勢、独自なものを作り出そうとする独創性が十分に向上していないことがわかった。（④関係資料2 1.（1）①生徒 SSH 意識調査結果、②教員 SSH 意識調査結果を参照）。「課題探究基礎」では、4人のグループでの研究であったが、リーダーに任せきりの生徒や、自分がやるべきことを理解せず、期限ぎりぎりになってから慌てる生徒が多く見られた。予め教員が提示したテーマの中から選ばせたという点も関係していると考えられる。来年度2年生で実施予定の「課題探究応用」では、生徒同士が意見交換する時間を確保し、生徒自らテーマの設定や実験計画等を策定していけるよう指導することとし、「課題探究基礎」で学んだ「型」を生徒が試行錯誤しながら実際に応用していく場となるようにしたい。

### 3) 学校設定科目「課題探究基礎」における研究内容の質の向上

「課題探究基礎」における口頭発表、ポスター発表では、グラフや図が効果的に用いられていない、データを正しく処理できていない等の研究における基礎的な素養が十分に身につけていない班が多く見られた。来年度は情報機器を用いる方法だけではなく、情報の基礎的概念を身につけさせることにも注力したい。また、発表練習の時間を確保するため、論文の提出期限を早める予定である。

### 4) 教員間の連携の強化

今年度は初年度ということもあり、直接1年生の授業に関わらない教員にとっては SSH の取組が見えにくいものとなっていた。また、その効果についても約半数の教員がわからないと回答している。（④関係資料2 1（1）②教員 SSH 意識調査結果を参照）。「課題探究基礎」においても、授業直前まで、その内容が周知されないといった問題もあった。来年度は「課題探究基礎」については、1年担当者が出ることを基本としたうえで、役割分担をはっきりさせる。2年次の「課題探究応用」は全教科・全教員で取組を進めていくという共通理解のもと、より緊密な情報共有体制を構築する。

### 5) 国際社会に向けた情報発信力の育成・充実

生徒 SSH 意識調査、教員 SSH 意識調査結果では、生徒の国際性に関する項目は、向上したという回答が4割を下回った。（④関係資料2 1（1）①生徒 SSH 意識調査結果、②教員 SSH 意識調査結果を参照）。一方で、入学時は社会貢献や国際問題に関心を持っている生徒は多く、生徒の意欲は高いが、能力を伸ばす取組は不十分だったことがわかる。（④関係資料2 1（2）学習状況リサーチ結果を参照）。来年度はオーストラリア、アデレードへの海外研修も予定されており、参加生徒の事前研修計画も策定された。また3月には「岡山大学グローバルサイエンスキャンパス」参加の2名のフランス派遣も決定している。これらの生徒が今後ロールモデルとなって英語による表現活動や国際感覚など国際性の向上に寄与できるような機会をつくることも検討したい。

### Ⅲ 研究開発の内容

#### A. 科学的探究心の育成

科学的探究心を育成するために、科学に対する関心意欲を高め、課題解決のための技能を習得するとともに、科学的思考力・判断力及び情報の表現力を育成する。

#### (1) 教育課程編成上の特例

##### (ア) 普通科普通コース・生命科学コース共通

『総合的な学習の時間』（1単位）と『情報の科学』の2単位のうちの1単位を学校設定科目『課題探究基礎』（2単位）で代替

『課題探究基礎』は、主題を設定し、科学的観察、実験、調査から研究を行う探究的な学習を進めていく上で基盤となる科目であるので『総合的な学習の時間』1単位を代替する。また、探究活動での主題設定として情報の取得、発信方法なども学ぶので『情報の科学』2単位から1単位を代替する。

##### (イ) 普通科普通コース・生命科学コース共通

##### ○『探究数学Ⅰ』（6単位）を設定

数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学A、数学B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、探究活動を行う基盤となる能力を養う。

#### (2) 学校設定科目『課題探究基礎』

##### <仮説>

「科学的探究心」は、学校設定教科『課題探究』において、学年進行で系統的・継続的に学習することで達成できる。本校生徒の「科学的探究心」は科学に対する関心・意欲、科学的思考力・判断力・表現力※1、課題探究活動の技能をそれぞれ高める機会を与えることで伸長する。（※1表現力=表、グラフ、論文など情報伝達のための表現手法）

##### <研究内容・方法>

##### ①目的

科学的探究心を育成するための基本として、科学的事象に対する興味・関心を高め、探究的活動の基本的技能を身に付けさせる。

##### ②対象学年・コース

第1学年普通コース、生命科学コース

##### ③内容

##### ・ICT 機器の活用

情報検索に関しての実習を行い、情報の基礎的概念について習得させる。また、情報機器を用いた情報発信に関してその基礎的手法を習得させる。

##### ・論文読解・演習

図書館等を活用して日本語論文、英語論文の読解を行い、論文構成の基本を身に付けさせる。また、定型文を用い Abstract を英訳する。

##### ・各種講演会・研究室訪問等

全学年対象の各種講演会、研究室訪問を随時行い、多方面から生徒の興味関心を刺激する。

##### ・探究的・体験的活動

複数の与えられたテーマ（下記参照）を元に、理科・数学を中心とした課題探究活動を行い、探究的学習の基礎的手法及び思考法を習得させる。

##### 【想定テーマ】

自然科学、生活デザイン、数理情報、社会科学、健康科学

##### ・外部機関との連携

普通コース対象：鳥取大学において少人数分科会にて体験的実験実習を行う。

生命科学コース対象：岡山大学において少人数分科会にて体験的実験実習を行う。

鳥取大学より大学教員を招き、高大連携出前授業を行う。



④実施方法

<対象>第1学年全員 (320名)		<実施時間>1単位 (学年末を除く)		
普通 時数	生命 時数	主題	内容	担当
12	12	オリエンテーション	概要・目的など	教育企画部等
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
7	7	ICT 機器の活用	情報・論文検索	情報科
7	7	ICT 機器の活用	情報発信の基礎的手法	情報科
6	6	論文読解	日本語論文	国語科・教育企画部
6	6	論文演習	英語論文	英語・理科
11	11	講演会	大学生講演会など	進路指導部
8	8	探究的活動	主題設定・探究計画	教育企画部・副担任
4	4	探究的活動	実験・実習	理科等
10	10	探究的活動	まとめ	情報科
8	8	探究的活動	発表会および振り返り	教育企画部
7	7	次年度テーマ設定		教育企画部等
94	102			

(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)

⑤内容の詳細

「探究的・体験的活動」

現代社会, 数学, 保健, 家庭科, 理科の各教科・科目を担当とし, 生徒は以下の6分野 (理科では3分野) のミニ課題探究活動を行った。

現代社会

- A. 「あなたにとって理想の国家とは？」 B. 「地域活性化の方法を考える」

数学

- A. 「ぞろ目は出にくい？」 B. 「直接は計れない！」 C. 「二項定理」 D. 「統計調査」

保健

- A. 「環境と健康」 B. 「食事と健康」 C. 「運動と健康」 D. 「休養・睡眠と健康」

家庭科

ホームプロジェクト

理科

【物理】

- A. 「重力加速度の精密測定」 B. 「摩擦係数の測定と特性」  
C. 「なめらかな面となる実験条件の開発」

【生物】

- D. 「ゾウリムシの増殖条件について」

【化学】 生命科学コースのみ選択可

- E. 「クロマトグラフィーを用いた色素の分析について」  
F. 「化学結合と物質の性質を調べる」

「外部機関との連携」

「一年生命科学コースオリエンテーション合宿」では, 二泊三日のスケジュールで大山自然歴史館自然観察指導員の指導によるフィールドワークを5班に別れ行い, 最終日に内容のプレゼンテーションを行った。また鳥取大学医学部医学科植木教授による発明楽の講演, 物理分野における探究的活動を行った。

「一年普通コース鳥取大学研修」では, 一日のスケジュールで地域学部, 工学部, 農学部, 医学部, 教育支援・国際交流推進機構, 乾燥地研究センターにて延べ22班に分かれ, 模擬講義, 模擬実験, 研究室見学などを行った。

「一年生生命科学コース岡山大学研修」では, 一泊二日のスケジュールで, 理学部, 環境理工学部, 工学部, 農学部, 自然生命科学研究支援センターにて5班に分かれ, 探究的実験実習, 講義, 研究室見学を行った。



「二年生生命科学コース鳥取大学研修」では、三日間のスケジュールで、生命機能研究支援センターにて組換えDNA実験、PCR、制限酵素切断、電気泳動などの一連のバイオテクノロジー実験及び講義を行った。

「一年生生命科学コース高大連携出前授業」では、鳥取大学医学部生命科学科竹内隆教授に「生き物の形作りの不思議と再生医療」というテーマで発生における形づくり、再生における形づくり、再生医療の可能性に関する講義と希望者におけるマウス胚の解剖実験を行った。

「二年生生命科学コース高大連携出前授業」では、鳥取大学医学部生命機能の研究支援センターの難波栄二教授に「医療に関する細菌の遺伝の話」というテーマで、病気と遺伝の関係、遺伝現象の概念、がんと遺伝の関係に関する講義を行うとともに、「二年生生命科学コース鳥取大学研修」と連携し、実習の解説などを行った。

「SSH 研究成果発表会」では、各クラス代表8班が口頭発表、その他の班がポスター発表を行った。

(SSH 研究成果発表会口頭発表優秀班)

第1位 1組2班「ゾウリムシの増殖条件」

第2位 6組5班「睡眠と休養による勉強効率の変化」

第3位 2組9班「無料の学習スペースで商店街を活性化する」



<検証>

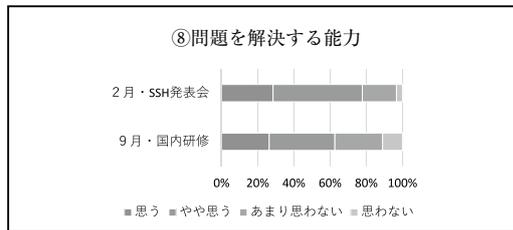
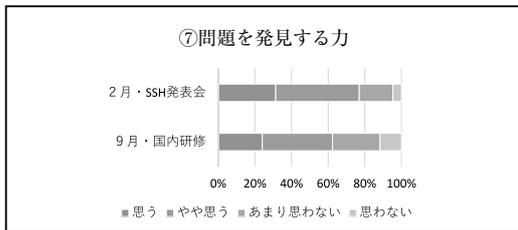
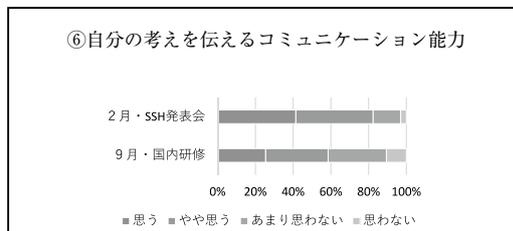
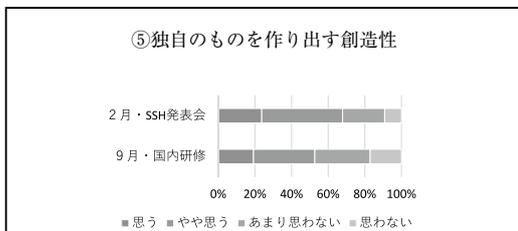
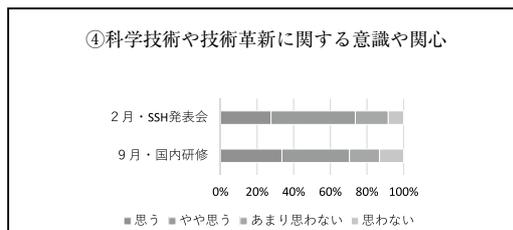
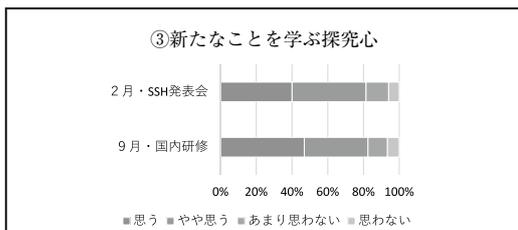
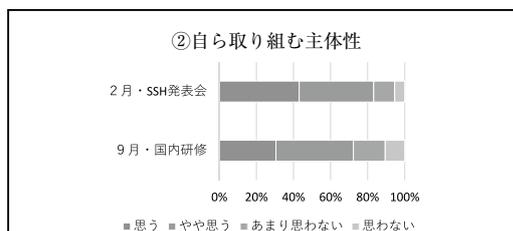
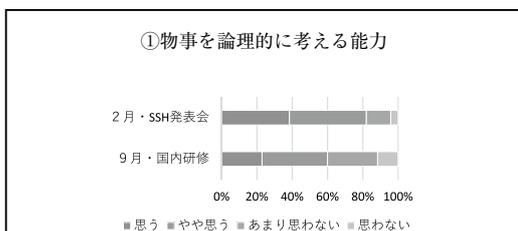
学校設定教科『課題探究』は、現在1学年全員を対象に「課題探究基礎」が進行中であり、系統的・継続的な学習によって多くの生徒の科学的探究心を高めることができている。

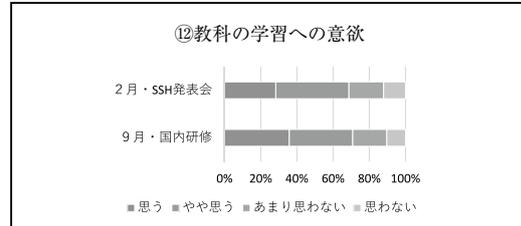
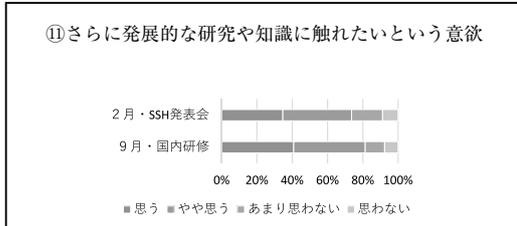
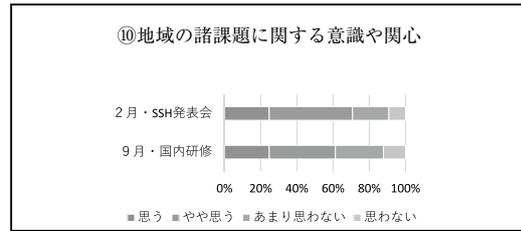
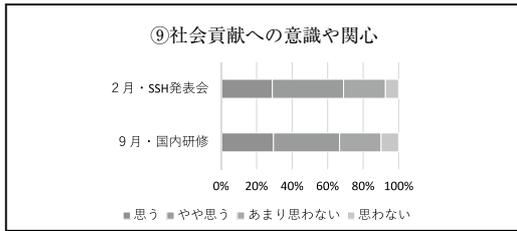
また、「一年普通コース鳥取大学研修」では理系分野に加えて文系分野の取り組みも行ったことで、2学年で文系生徒にも課せられる「課題探究応用」での研究の進め方を体験させることができた。

以下に「一年普通コース鳥取大学研修」・「SSH 研究成果発表会」・「高大連携出前授業」実施後、生徒に対して行ったアンケート結果を示す。

・質問内容

この事業を通じて、以下の質問①～⑫に挙げる力が高まったと思いますか？



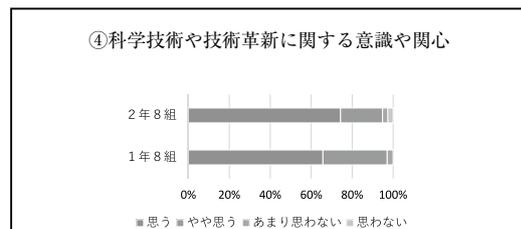
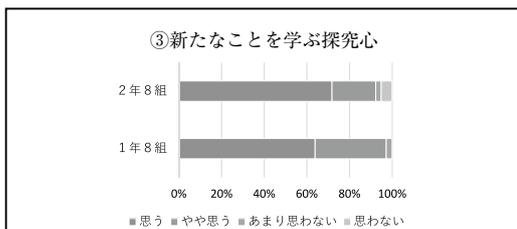
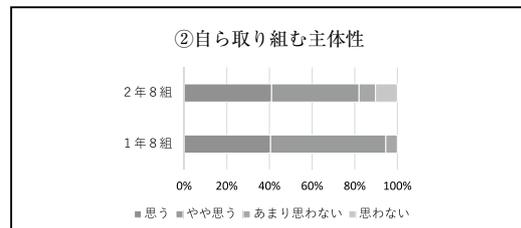
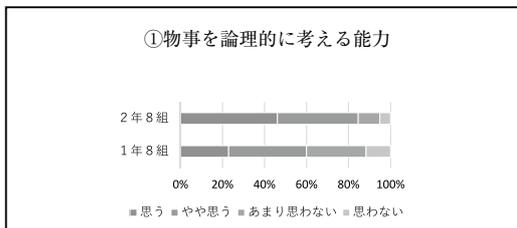


9月「一年普通コース鳥取大学研修」では、④科学技術や技術革新に関する意識や関心は70.5%の生徒が高まったと思うまたはやや思うと回答した。また、⑪さらに発展的な研究や知識に触れたいという意欲は81.4%の生徒が高まったと思うまたはやや思うと回答した。2月「SSH研究成果発表会」では、①物事を論理的に考える能力、⑥自分の考えを伝えるコミュニケーション能力の両方で、80%を超える生徒が高まったと思うまたはやや思うと回答した。

○自由記述欄からの抜粋

- ・今回のように、高校生活中に各々の専門家からそれぞれの考え方を学べる機会は限られていても貴重です。今後もこのような機会が設けられていたときは自身の進路実現に向け積極的に参加していきたいです。
- ・センター内にたくさんの工夫がありました。例えば、外のビニールハウスが全部同じ方向を向いて建っていることについては、そのビニールハウスは南北型とあって、南からの風に備えるためだと教わりました。実験をするためにはまず、実験しやすい環境を整えたり、しっかり準備をしたり、研究がしやすいような工夫をすることが大切だな、と思いました。
- ・DNA やゲノムの話聞いて、とてもおもしろかったです。手足のないネズミの写真には驚いたけど、RNA と特別な酵素を使ってDNA を壊したり、組み換えたりして医療の役に立っているのだと思いました。最新の器具なども見学できて、良い経験になりました。
- ・考察や実験結果を相手に伝えることが大事だと思った。自分で理解していても、それを伝えることが難しかった。反省点がたくさん見つかっておもしろかった。
- ・自分では論理的に説明できるように準備していたつもりだが、なかなかうまくいかないこともあった。そして、実験段階においても欠陥があったので、もっと密度の高い研究にしたい。

「高大連携出前授業」アンケート結果





生命科学コースを対象とした事業のため、普通コースの各事業に比べて生徒の意欲が高いことがうかがえる。SSH実施後の入学生である1年8組では、②～⑨、⑫の項目で思わないという回答が一人もいなかった。

### (3) 『人財育成事業』

<仮説>

「科学的探究心」は、『人財育成事業』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。

<研究内容・方法>

#### 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。また、他校の生徒との交流を通じて、意欲を高め、視野を広げるとともにコミュニケーション能力を育成する。

#### ②対象学年・コース

全学年・全コース

#### ③内容

最先端の科学、各界で活躍する第一人者に関する講演会、科学実験・体験及び数学コンテストと講演者との交流会

#### ④実施方法

H29.6.15 (木)「リベラルアーツ講演会」を以下の日程で実施

- 1) 各界で活躍する第一人者による講演 対象：全学年生徒
- 2) 講演者との交流会 対象：希望者

H29. 10.7 (土)「科学を創造する人財育成事業」を以下の日程で実施