



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 3 年次



令和 2 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 田中 宏

本校は、山陰地方のほぼ中心に位置する米子市にあり、全日制課程 24 学級、定時制課程 3 学級、生徒数 1, 015 人、教職員数 110 余名を有する県下最大規模の進学校です。明治 32 年（1899 年）4 月、鳥取県第二中学校として創立され、以来校訓「質実剛健」、校風「文武両道」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材の育成を使命としてきました。今年 11 月には創立 120 周年記念式典を挙行し、教職員、生徒一同、決意を新たにして、更に大きく飛躍すべく、「未来を拓く人財の育成」を教育目標に掲げ、社会の変化に対応した教育を推進しているところです。

元号が「令和」に改められた今年度は、平成 29 年度から取り組んできましたスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業の 3 年目にあたり、学校設定科目「課題探究基礎（1 年次）」「課題探究応用（2 年次）」「課題探究発展（3 年生）」が揃うことで、全校での研究体制が完成しました。7 月には中国地区 SSH 指定校の担当者が本校を会場に一堂に会し担当者交流会が開催され、他校の先進的な事例から多くの教員が刺激を受けました。2 月に行われた研究成果発表会では、3 年生希望者による初めての英語による口頭発表と昨年オーストラリア・アデレードでの海外研修を経験した生徒による英語による報告会が実施されました。1 年次生は全員がポスター発表、2 年次生は全員がパワーポイントによる口頭発表を行い、運営指導委員の皆様をはじめ、見学いただいた先生方から貴重なご意見を頂戴することができました。これらの事業で得た経験やご意見の一つ一つをしっかりと吟味し、今後の指導計画の改善に役立てていく予定です。

本校の取組みの重点は、文理を超えた全校での探究活動です。折しも、近年、人工知能（＝AI）などの先端技術が高度化する知識基盤社会に対応し、高等学校には新しい教育が求められています。単なる知識の集積では、将来人工知能（＝AI）に取って代われ、仕事を奪われることになり兼ねません。このような状況の変化に柔軟に対応するためには、既存の枠組みにとらわれない、なおかつ、いついかなるときにも揺るがない論理的思考力が必要とされます。文理両面からのアプローチが不可欠となってくることは言うまでもありません。今年度も残念ながら台風の接近により中止とした「科学を創造する人財育成事業」ですが、実験教室は本校生徒のみを対象として延期して実施され、今年度から初めて「地歴巡検」も加わり、219 名の生徒が自らの意思で参加しました。また、今年度は「打って出る」として、校内外において実施される講演会、学会等への参加を精力的に行い、新たな知見・助言を得るとともに、内にとどまらず広く成果を発信し、自分たちの探究を深めました。このような活動を通じて、文系・理系の垣根を越えて活躍する生徒が現れることを期待しています。

この春には SSH 指定以来初めての卒業生を送り出すこととなります。彼らが次のステップで学んでいく上で、この SSH 事業で得た経験が大いに生かされることを願っているところです。

結びに、本校 SSH 事業にあたり、様々なご指導とご支援をいただいた文部科学省、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ご心よりお礼を申し上げます。本報告書をお読みいただいた皆様におかれましては、どうぞ忌憚のないご意見、ご指導を賜りますよう、よろしくご意見申し上げます。

①令和元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									
A. 必修研究開発単位 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。									
B. 希望（選択）研究開発単位 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。									
③ 令和元年度実施規模									
課程	学科・コース	1 年次		2 年次		第 3 学年		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	280	7	279	7	282	7	841	21
	内 理系	-	-	119	4	136	3	255	7
	普通科・生命科学コース	40	1	40	1	39	1	119	3
定時制	普通科	16	1	22	2	22	2	60	5
計		336	9	341	10	343	10	1020	29
（備考）全日制課程第 1・2 年次生、第 3 学年生徒全員を SSH の対象生徒とする。									

④ 研究開発内容	
○研究計画	
第 1 年次	従来型の学習プログラムからの教員・生徒・地域の意識改革が最重点目標となる。実施者である教員に対しては、内部機構の変更及び研修会の継続実施を持って意識変容を促す。また、保護者・地域に対しては十分な広報をし、情報発信を継続的に行う必要がある。生徒に対しては、各研究開発単位を通して、意識改革を促すが、基本となるのは各教科における日常の授業であり、授業改善を軸とした改革が重要である。これらの評価は、教員に対する授業評価、保護者アンケート、生徒アンケートを通して行う。 研究開発単位に関しては、学校設定教材『課題探究基礎』を実施し、プログラム開発を重点目標とする。同時に、第 1 学年普通コース対象の『課題探究基礎』での体験的学習に関しても、事前事後指導プログラムの開発を行う。また、次年度実施予定の学校設定教材『課題探究応用』、『海外研修』での体験的活動のプログラム開発を行う。
第 2 年次	前述の意識改革を定着させるため継続的に働きかけるとともに、意識改革に伴う授業改善及び各研究開発単位の実施により、各仮説が立証されつつあるかの検証が重点目標となる。各仮説の評価に対する生徒・教員・保護者の意識の相関を分析し、正の相関が見られる場合、引き続き意識改革を行い、相関が見られない場合研究開発単位の改善を行う。尚、仮説 1、2 の評価は主として『課題探究基礎』、『課題探究応用』の成果物を検証するとともに、開発評価シートの評価項目の追跡、SSH実施前のアンケートとの比較により評価を行う。仮説 3 の評価は該当生徒の各種事業への参加状況及び外部評価で評価を行う。
第 3 年次	研究開発課題の達成度を第 3 学年の生徒を中心に検証し、各開発プログラムへフィードバックすることが重点目標となる。研究開発課題の達成度は、生徒アンケート、ジェネリックスキル測定テスト及び進学志望動向の詳細な分析により評価する。
第 4 年次	文部科学省による中間評価や 3 年間の入学者・保護者の意識変容の分析により、各研究開発単位の学年配置及び内容を必要に応じて再構成し、改善を図る。
第 5 年次	3 年間の卒業生・保護者の意識変容の分析により、各研究開発単位の学年配置及び内容を必要に応じて再構成し改善を図るとともに、研究指定終了後も持続可能な教育システムになるよう各研究開発単位の完成を目指す。

○教育課程上の特例等特記すべき事項					
(ア) 普通科普通コース・生命科学コース共通					
学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科 生命科学コース 普通コース	課題探究 基礎	2	総合的な探究の時間	1	1 年次
			情報の科学	1	
普通科 生命科学コース 普通コース理系 普通コース文系	課題探究 応用	2	総合的な学習の時間	1	2 年次

普通科 生命科学コース 普通コース理系 普通コース文系	課題探究 発展	1	総合的な学習の時間	1	第3学年
--------------------------------------	------------	---	-----------	---	------

(イ) 普通科普通コース・生命科学コース共通

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科 生命科学コース 普通コース	探究数学Ⅰ	6	数学Ⅰ	3	1年次
			数学A	2	
			数学Ⅱ	1	
普通科 普通コース文系	探究数学Ⅱ文	6	数学Ⅱ	4	2年次
			数学B	2	
普通科 生命科学コース 普通コース理系	探究数学Ⅱ理	7	数学Ⅱ	4	2年次
			数学B	2	
			数学Ⅲ	5	

(ウ) 普通科普通コース理系

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科 普通コース理系	探究化学	9	化学基礎	2	2年次
			化学	7	第3学年

(エ) 普通科生命科学コース

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科 生命科学コース	理数物理	10	物理基礎	2	1年次
			物理	8	2年次 第3学年

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科 生命科学コース	理数化学	10	化学基礎	2	1年次
			化学	8	2年次 第3学年

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科 生命科学コース	理数生物	10	生物基礎	2	1年次
			生物	8	2年次 第3学年

○令和元年度の教育課程の内容

(1) 普通科普通コース・生命科学コース共通

『課題探究基礎』（第1年次2単位）、『課題探究応用』（第2年次2単位）、『課題探究発展』（第3学年1単位）

(2) 普通科普通コース・生命科学コース共通

『探究数学Ⅰ』（第1年次6単位）、『探究数学Ⅱ文』（第2年次普通コース文系6単位）、『探究数学Ⅱ理』（第2年次普通コース理系・生命科学コース7単位）を設定

(3) 普通科普通コース理系

『探究化学』（第2年次5単位、第3学年4単位）を設定

(4) 普通科生命科学コース

『理数物理』（第1年次2単位、第2年次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年次2単位、第2年次5単位、第3学年3単位）を設定

『理数生物』（第1年次2単位、第2年次4単位、第3学年4単位）を設定

※第2年次以降は、『理数物理』と選択必修

○具体的な研究事項・活動内容

A (1) ①学校設定科目「課題探究基礎」

校内で作成した「SSH 課題探究基礎ノート」を使用教材とし、「ICT 機器の活用」では情報検索に関する実習を行い、情報の基礎的概念について習得させた。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習得させた。「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、研究室訪問を随時行い、多方面から生徒の興味関心を刺激した。「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を習得させた。「外部機関との連携」では、普通コース希望者を対象に鳥取大学において少人数分科会にて体験の実験実習を行った。生命科学コースを対象に岡山大学において少人数分科会にて体験の実験実習を行った。鳥取大学より大学教員を招き、高大連携出前授業を行った。

A (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。テーマに関しては、生徒自ら設定し、分野別に担当教員を当てた。その際、先行論文の文献調査を重視し、文献調査内で必ず英語論文を扱うとともに Abstract を英語で作成した。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った。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予定である。「外部機関との連携」では、普通コース希望者を対象に県外の研究所・博物館・大学などにおける研修を実施し、鳥取県内では体験できない活動や、実施困難な実習を行

った。生命科学コースを対象に鳥取大学において少人数分科会にてより探究的実験実習を行った。鳥取大学より大学教員を招き、高大連携出前授業を行った。

A (1) ③学校設定科目「課題探究発展」

「課題探究応用」で作成した論文を英語にし、2学期以降は小論文研究と継続課題研究のどちらかを選択した。さらに希望者は、論文のポスター発表資料、口頭発表資料及び発表を英語で行った。

A (2) 人財育成事業

各界の第一人者による講演会等により、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、各専門分野の講演による知的刺激を通して視野を広げ、科学的探究心(関心・意欲)の向上を図った。「科学を創造する人財育成事業」の講演会は台風の接近により中止となったが、科学実験は延期し予備日に実施した。

A (3) 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体験的な学習に参加する事業を計6回実施した。(訪問場所・内容: 宍道湖中海ジオパーク沖、大山自然歴史館・大山寺周辺、一流コーチによるメンタルトレーニング、米子市中心市街地フィールドワーク、手帳を用いたPDCAサイクルの方法についての講義、地域劇団「鳥の劇場」見学)

B (1) 言語技術教育

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つけるため、第1年次生全員を対象に、つくば言語技術研修所発行「言語技術のレッスン 速習版」を使用教材とし、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、副担任が主となって、クラス単位で計8時間実施した。

B (2) 能動的学習

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た。10月には教員を対象とした「対話的な学びのためのコーチングスキル養成講座」を、12月には「県外エキスパート教員派遣事業」を実施し、授業の改善の気運を高めた。

B (3) 海外研修

通年でオーストラリア、アデレード海外研修のための事前研修を科学班、英語班に分かれて実施した。3月にオーストラリア、アデレード海外研修を計画していたが、新型コロナウイルスの影響により、派遣を中止した。

C (1) 自然科学部養成

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の育成を目指した。「第18回日本再生医療学会総会市民公開講座」に11名、「日本変形菌(粘菌)研究会」に10名、「平成31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10名、「わかとり科学 虎の穴2019」に10名、「若者がつくる星取県ネットワーク」結団式に7名、「第58回日本薬学会高校生オープン学会」に8名、「米子こどもの科学教室2019」に18名、「鳥取県教育委員会 高大接続改革対応事業 ハイレベル講座」に11名、「第19回再生医療学会総会市民公開講座」に10名が参加した。

C (2) Science Challenge

科学に対して高い意欲・関心を持ち、教育課程を超えた学習・体験を希望する生徒に対して、多様な科学的体験の場を提供した。その結果、「物理チャレンジ」に2名、「生物学オリンピック2019予選」に41名、「ひらめき☆ときめきサイエンス(島根大学)」に1名、「科学の甲子園(予選)」に23名、「日本野球科学研究会」に5名、「Let's be a STEM Girl!! ~地域からの未来の理工系女子を~」に1名、「My Project Award」に19名、「第30回日本数学オリンピック予選」に7名、「兵庫県立豊岡高等学校ポスターセッション」に4名、「鳥取県高校生理数課題研究等発表会」に18名、「電気学会U-21学生研究発表会」に3名、「第24回こうほうえん研究発表会」に3名、「第一回発明楽コンテスト」に24名、「ジュニア農芸化学会2020」に1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. 地域の科学イベントへの協力

中学生向けの実験教室「わかとり科学虎の穴」、小学生向け実験教室「米子こどもの科学教室」を実施した。「米子こどもの科学教室」は、大学、高専、一般の方々との共催で行っており、来場者が約1000人の教室となっている。地域の児童たちへの成果の還元のみならず、本校生徒たちが大学生や高専生への交流も図っており、事業効果は高いものとなっている。

2. 校外での成果発表

今年度は「打って出る」ことをスローガンとし、課題探究応用の生徒を中心に累計で273人(2020年2月20日現在)が校外での成果発表または校外コンテストに応募した。校外コンテストに応募した人数は「中高生未来創造コンテスト」が4名、「第23回図書館を使った調べる学習コンクール」が4名、「第18回全国高校生ビジネスアイデア甲子園」が8名、「WWL・SGHX探究甲子園2020」が2名、「第7回高校生ビジネスプラン・グランプリ」が4名、「内閣府2019年度ユース特命報告員」が4名である。

3. 研究成果発表会の県内高校教員、保護者、マスコミへの公開

1・2年次生全員、3年生希望者による1年間の「課題探究」における研究成果発表会を実施し、外部から県内高校・高等専門学校教員、保護者、地域企業の方の参加があった。合わせて南部町自然観察指導員の桐原氏による講演会を実施した。

4. 令和元年度中国地区スーパーサイエンスハイスクール担当者交流会の実施

本校を会場として実施され、中国地区のSSH指定校関係者39名の参加があった。文部科学省初等中等教育局教育課程課次世代人材育成係伊藤充哉氏の講演、各校の取組みについてのポスターセッション、科学技術振興機構理数学習推進部主任調査員鈴木清史氏による指導助言が行われた。

5. 県内高校教員を対象とした教員研修会及び公開授業の実施

県外エキスパート教員招聘事業では、示範授業・研修会に37名の他校教員が参加した。6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行われた。

6. ホームページによる活動状況の公開

各事業終了後速やかな公開を目指している。今年度のSSH事業のホームページ上での公開は30回を超えた。ホームページ更新回数も昨年の98回から148回(2/4現在)と大幅に増えた。

7. 研究開発実施報告書の県内高等学校への配布

研究開発実施報告書を作成印刷し、教育機関、高等学校、大学などに配布し、研究成果の普及に努めた。

○実施による成果とその評価

(1) 研究開発の成果

1. 生徒の変容

- ・「科学技術に対する興味・関心・意欲」が向上したと答えた生徒
平成 29 年度入学生 一年次 36%→二年次 44%→三年次 46%
- ・「自分から取組む姿勢（自主性・やる気・向上心）」が向上したと答えた生徒
平成 29 年度入学生 一年次 36%→二年次 44%→三年次 61%
平成 30 年度入学生 一年次 58%→二年次 78%
- ・「成果を発表し伝える力」が向上したと答えた生徒
平成 29 年度入学生 一年次 36%→二年次 44%→三年次 49%
平成 30 年度入学生 一年次 58%→二年次 62%
- ・ジェネリックスキル測定テスト（PROG-H 河合塾）でリテラシー能力がレベル 5 以上の生徒
一年次生 42.2%，二年次生 48.6%，三年生 58.8%

2. 教員の意識の変容

- ・「(生徒の) 科学技術に対する興味・関心・意欲」が増したと答えた教員
平成 29 年度 39% → 平成 30 年度 54% → 令和元年度 79%
- ・「(生徒の) 自分から取組む姿勢（自主性・やる気・挑戦心）」が増したと答えた教員
平成 29 年度 29% → 平成 30 年度 46% → 令和元年度 71%
- ・「(生徒の) 周囲と協力して取組む姿勢（協調性・リーダーシップ）」が増したと答えた教員
平成 29 年度 44% → 平成 30 年度 46% → 令和元年度 72%
- ・「学校運営の改善・強化に役立つ」と答えた教員
平成 29 年度 33% → 平成 30 年度 48% → 令和元年度 55%
- ・「地域の人々に学校の教育方針や取組を理解してもらう上で良い影響を与える」と答えた教員
平成 29 年度 40% → 平成 30 年度 43% → 令和元年度 63%
- ・「課題探究」担当教員数
平成 29 年度 8 名 → 平成 30 年度 36 名 → 令和元年度 56 名

(2) 事業目的に関する評価

1. 仮説 1 「科学的探究心の育成」の検証

生徒 SSH 意識調査結果及び外部発表会・コンテストに参加した生徒が増加していることより、仮説 1 に関しては順調に進捗していると考えられる。また、教員 SSH 意識調査結果より、教員の中にも SSH 事業の効果が浸透してきていることが伺える。学校満足度アンケート結果より、保護者の理解度は二極化しており、保護者に対して SSH 事業の意義を伝えていく必要がある。

2. 仮説 2 「情報発信力の育成」の検証

生徒 SSH 意識調査結果及び学力状況リサーチ結果より、生徒の自己評価に大きな変化は見られない。生徒 SSH 意識調査結果より国際性（英語による表現力、国際感覚）の向上に関する自己評価が低く、経年でも伸び悩んでいる。『海外研修』に参加した生徒は、他の生徒より英語の学力の伸びが大きかった。

3. 仮説 3 「実践力の育成」の検証

外部事業・イベントへの参加者が SSH 指定前（2016 年度）412 名から 2019 年度 956 名と倍増している。生徒 SSH 意識調査・教員 SSH 意識調査結果より自主性・やる気・向上心、協調性・リーダーシップの向上も確認できる。外部事業・イベントに参加した生徒がロールモデルとして成果を波及していくことも期待できる。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 探究活動における課題

「課題探究」を担当する教員が増えた結果、連携の不十分さに起因する教員の不安の声も聞かれた。課題探究担当者はもちろん、学年会や教科会でも情報の共有を図っていく。研究への意欲の高まりが確認された一方で、技術面（ポスター・スライドの作り方、表やグラフの見せ方）での粗さが目立つようになった。「課題探究基礎」の段階から基礎的手法の養成に力を入れていく。「課題探究発展」では英語力向上につながる英語論文の添削方法を策定する。

(2) 仮説 1 「科学的探究心の育成」における課題

生徒 SSH 意識調査結果より、「科学技術、理科、数学の理論・原理への興味」、「理科実験への興味」、「観測や観察への興味」の向上に関して課題があることがわかった。理科・数学に苦手意識を持つ生徒に対して、統計調査の分析や科学的思考などの理数的なアプローチにより、より研究の可能性が広がることを伝え、苦手意識の払拭に努めていく。

(3) 仮説 2 「情報発信力の育成」における課題

生徒 SSH 意識調査結果より、国際性（英語による表現力、国際感覚）の向上に関して課題があることがわかった。国際的諸課題への関心がある生徒は多く、これらの生徒の能力をどう高めていくか。海外研修参加者による報告会などを通して技能や学習への意欲につなげていく。また、「課題探究応用」文系において、SDGs（国連・持続可能な開発目標）に関わるテーマを提示していく。

(4) 仮説 3 「実践力の育成」における課題

生徒 SSH 意識調査結果より、「学んだことを応用する事への興味」、「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」の向上に関して課題があることがわかった。外部発表会など「打って出る」生徒を増やし、視野を広げさせる。生徒アンケートから「社会貢献への意識や関心」、「地域の諸課題に関する意識」の向上に役立っている土曜活用事業等への参加を呼びかける。

(5) SSH 活動に関する広報の課題

学校の取組みに対して、あまり関心のない層に対して働きかける方策を考える。同時に 21 世紀型学力とも呼ばれる新しい学びについて保護者に周知していく。

(6) SSH 事業の評価に関する課題

ジェネリックスキル測定テストで得られた結果より、生徒の現状と可能性を把握し、SSH 活動の検証を行っていく。個々の変容の過程を把握するため、全体の意識調査だけでなく、SSH の取組みに積極的に参加してきた生徒の 3 年間の追跡調査を行う。ポートフォリオの積極的な活用を呼びかける。卒業生の追跡調査を行う。

②令和元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) 研究開発の成果

1. 生徒の変容

①科学的探究心の向上

本校生徒の科学に対する関心・意欲、表現力、探究活動への意欲はSSH指定以来堅調に伸張している。

生徒SSH意識調査の結果より「SSHの取組に参加したことで、科学技術に対する興味・関心・意欲」が向上したと答えた生徒は、平成29年度入学生が一年次36%、二年次44%、三年次46%と年次を経るごとに着実な増加が見られた。その他のほとんどの項目で年次を経るごとに意識が向上しているが、特に「自分から取組む姿勢（自主性・やる気・向上心）」が向上したと答えた生徒は平成29年度入学生が一年次36%、二年次44%、三年次61%、平成30年度入学生が一年次58%、二年次78%と飛躍的に増加した。「成果を発表し伝える力（レポート作成力、プレゼンテーション）」が向上したと答えた生徒は平成29年度入学生が一年次36%、二年次44%、三年次49%、平成30年度入学生が一年次58%、二年次62%と増加した。（以上、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意識調査参照）

②リテラシー能力の向上

データや情報を正確に読み取り分析する力が、学年が上がることに伸張している。ジェネリックスキル測定テストの結果より、知識を活用して問題を解決する力であるリテラシー総合がレベル5以上の生徒が一年次生42.2%、二年次生48.6%、三年生58.8%と学年が上がることに向上していることがわかった。（以上、資料2各種分析基礎資料3.ジェネリックスキル測定テスト結果参照）

③「自ら学ぶ」雰囲気の醸成

学校設定教科『課題探究』において、生徒が自主的に課題を設定し、意欲的に取組む姿が多く見られるようになった。SSH研究成果発表会では特に一年次生のポスター発表に関して、運営指導員から、生徒が自ら「説明しましょうか」と声をかける様子が報告された。発表会後のアンケートにおいて、発表会の経験が能力の向上につながったと考える生徒が過去3年間で最大となった。（以上、資料2各種分析基礎資料2.令和元年度SSH研究成果発表会実施後アンケート結果参照）

7月の運営指導委員会では「多くの生徒が『楽しい』と言っているのが最大の効果である。」「学ぶ雰囲気が出てきている」との言葉をいただいた。2月のSSH研究成果発表会後に行われた運営指導委員会では「3年経過して、改善が見られる」「全学年が発表するようになったことで確実に生徒は変わった」と評価していただいた。（以上、資料3運営指導委員会の記録参照）

2. 教員の意識の変容

①SSH事業の効果に関する意識の向上

本校SSH事業の効果について、肯定的に捉える教員が多くなった。教員SSH意識調査の結果より、「(生徒の)科学技術に対する興味・関心・意欲」が増したと答えた教員が、平成29年度39%、平成30年度54%、令和元年度79%と飛躍的に増加した。その他のほとんどの項目で年次を経るごとにSSH事業の効果に関する肯定的な層が増加しているが、特に「自分から取組む姿勢（自主性・やる気・挑戦心）」が増したと答えた層は71%（前年度より25%増加）、「周囲と協力して取組む姿勢（協調性・リーダーシップ）」が増したと答えた層は72%（前年度より26%増加）と、顕著な意識の向上が感じられた。「学校運営の改善・強化に役立つ」と答えた教員は平成29年度33%、平成30年度48%、令和元年度55%、「地域の人々に学校の教育方針や取組を理解してもらおう上で良い影響を与える」と答えた教員は平成29年度40%、平成30年度43%、令和元年度63%といずれも順調に増加している。また、いずれの項目においても「わからない」「無回答」が減少している。（以上、資料2各種分析基礎資料1.各種調査結果(1)意識調査②教員SSH意識調査参照）

②全校一丸となつてのSSH事業への取組み体制の確立

学校設定教科『課題探究』の担当教員が前年度の36名から56名に増加した。今年度から3年生を対象とした「課題探究発展」が始まり、また、1年次生を対象とした「課題探究基礎」がTTによる2名体制となったことから「課題探究」に関わる教員が増加した。3年目を迎えたSSH研究成果発表会では、ほとんどの教員が評価者として参加した。評価の際、生徒に対する前向きなコメントが多く、学校を挙げての取組みという気風ができてきた。

② 研究開発の課題

(1) 探究活動における課題

①教員間の連携面での課題

『課題探究』担当教員が増えたことにより連携の不十分さに起因する不安の声が、特に初めて担当することになった教員から聞かれた。来年度は課題探究担当者だけでなく、学年会や教科会を通じて情報の共有を図っていく。

②生徒の発表技術についての課題

先行研究の調査の不十分さ、文系において統計調査の分析など数理的思考力の足りなさが課題として挙げられる。図書館において論文取り寄せの請求も少なかった。書籍による調査に比べて学術論文にあたった生徒が少なかった。ポスター・スライドの作り方、思考の論理性の不十分さについて、運営指導員会で指摘があった。表・グラフの作成手順を一年次の「課題探究基礎」の段階から徹底していく。統計調査手法に関する講習会や教員研修の開催を検討する。

③英語力向上についての課題

「課題探究発展」について、英語論文について、英文の添削などの生徒の英語力向上につながるフィードバックができなかった。英語論文の評価ルーブリックの再検討など、改善策を検討する。

(2) 仮説1「科学的探究心の育成」における課題

文理問わず、理数科に苦手意識を持つ生徒の、科学的探究心の育成に関して課題があることが明らかとなった。生徒SSH意識調査の結果より、「科学技術、理科、数学の理論・原理への興味」、「理科実験への興味」、「観測や観察への興味」が向上したと答えた生徒の数が伸び悩んでいる。（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意識調査参照）。探究活動を始めとするSSHの事業が生徒の自主性や協調性の向上につながっていることは確認されたが、それらが実際の研究内容への興味には必ずしもつながっていない状況がある。特に文系の生徒を中心に数学・理科に苦手意識を持つ生徒が多く、探究活動などには前向きに楽しんで取り組むものの、理系科目への苦手意識の払拭には至っ

ていない様子が伺える。文系分野と思われる研究であっても統計調査の分析や科学的思考など理数的なアプローチをすることで、より研究の可能性が広がることを伝え、未来を拓く生徒にとって、理数の知識は不可欠な教養であることを自覚させたい。

(3) 仮説2「情報発信力の育成」における課題

国際性（英語による表現力、国際感覚）が向上したと答えた生徒の割合が少なかった。（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意識調査参照）。今年度から始まった「課題探究発展」では全員に英語論文の作成を義務づけ希望者には英語発表の機会を設けたが、その対象となった3年次生の中で「国際性が向上した」と答えた生徒は26%にとどまった。（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意識調査参照）。学習状況リサーチの結果からは国際的な諸課題への関心は決して低くはないことがわかる。（資料2各種分析基礎資料1.各種調査結果（2）各種指標①学習状況リサーチ参照）海外研修参加者による報告会への参加者が増えるような手立てを考えるなど、異文化理解や国際的な諸課題への意識を技能や学習への意欲へつなげていく工夫が求められる。また、文系においては課題探究でSDGs（国連・持続可能な開発目標）に関わるテーマをいくつか提示するなどして国際的な諸課題への興味・関心を表現力、国際感覚の向上に発展させたい。

(4) 仮説3「実践力の育成」における課題

学んだことを社会や地域の発展に生かしたいと考える生徒の数が増えていないという課題が明らかとなった。

生徒SSH意識調査の結果より、「学んだことを応用する事への興味」、「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」が向上したと答えた生徒が他の項目に比べて相対的に低かった。（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意識調査参照）。外部発表会など「打って出る」生徒をさらに増やしていくことで、視野を広げさせるとともに、学校での授業や研究内容が社会とつながっているという自覚を身につけさせたい。また、下図より「社会貢献への意識や関心」、「地域の諸課題に関する意識」の向上に役立っていることがわかる土曜活用事業等への参加を更に呼びかけていく。

表) 各種イベントアンケート結果

	国内研修（鳥取大学）	1年生命探究的学習（岡山大学）	2年生命探究的学習（鳥取大学）	1年生外部人材活用事業	2年生外部人材活用事業	生物学講座	アイセムス講演会	研究成果発表会	科学を創造する人財育成事業（実験）	性（生）に関する講演会	土曜活用事業（メンタルトレーニング）	土曜活用事業（手帳で学ぶ）	土曜活用事業（大山）	土曜活用事業（地域活性化）	米子高専談話会	塘椰子氏講演	SSH全国発表会	子どもの科学教室	日本業学会	科学の甲子園
物事を論理的に考える能力		○	◎	◎		○		○				◎							○	◎
自ら取り組む主体性	○	○	◎	○	○		○	○	○		○	◎	○	◎	○	○		◎	○	◎
新たなことを学ぶ探究心	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎
科学技術や技術革新に関する意識や関心	◎	◎	◎	◎	◎										◎	○	◎	○	◎	○
独自のものを作り出す創造性				○				○						○						
自分の考えを伝えるコミュニケーション力			○					○				○						◎	○	○
問題を発見する力			○	◎		○		○				◎		○					○	○
問題を解決する力			○	◎		○		○				◎		○						◎
社会貢献への意識や関心	○				○	○			○			◎		○				○	○	
地域の諸課題に関する意識						○								○						
さらに発展的な研究や知識に触れたいという意欲	○	○	◎	◎	◎				○			○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎
教科の学習への意欲	○		◎	○	○	○	○			○		○	○		○	○		○	◎	◎

注) 思う 50%以上：○, 70%以上：◎

(5) SSH活動に関する広報の課題

ホームページの閲覧数が大幅に増えた反面、保護者のSSH事業に関する理解は広がっていないことが明らかとなった。SSH事業への生徒の参加者が増えたことから生徒への広報は一定の成果を挙げたと思われるが、保護者のSSH事業に対する理解はSSH指定時よりも低い数値となった。（資料2各種分析基礎資料1.各種調査結果（2）各種指標②学校満足度アンケート（保護者）参照）。ホームページ自体の閲覧数は伸びていることから、学校の取組みに関心のある層とあまりない層との二極化が進んでいると考えられる。関心のない層に対してどのように働きかけていくか。SSH研究成果発表会への参加を呼びかけるなど保護者を巻き込んだ仕掛けを考えるとともに、21世紀型学力とも呼ばれる新しい学びについての周知も求められる。

(6) SSH活動の評価に関する課題

SSH指定後3年が経過し、事業全体の評価だけでなく、生徒の個の変化を捉える追跡調査が今後必要となる。定量化、客観化しにくい評価要素に関して、外部試験を導入したことは効果的であると考えている。特に、評価手法が教員の感覚に頼っていたコンピテンシーに関して、測定が可能になったことは有意義である。得られた結果より、生徒の現状と可能性を把握し、SSH活動の検証を行っていく。また、生徒アンケート等による全体の意識調査や進学志望動向の分析はもちろん、1年次からSSHの取組みに積極的に参加してきた生徒を対象として、個々の変容の過程を把握するため、3年間の追跡調査を行う。生徒自身が主体性等を含む学びのデータを集積していくポートフォリオ入力が始まっているが、実際に細かく記録している生徒は限定的である。生徒自身が自らの学びの過程を具体的に見えるツールであるので、積極的な活用を呼びかけ、生徒の自己分析力の向上を促したい。また、初めての卒業生の追跡調査も行っていく。

③ 実施報告書
I 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 田中 宏
 (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 令和元年5月現在

課程	学科・コース	1年次		2年次		第3学年		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	280	7	279	7	282	7	841	21
	内 理系			119	4	136	3	255	7
	普通科・生命科学コース	40	1	40	1	39	1	119	3
定時制	普通科	16	1	22	2	22	2	60	5
計		336	9	341	10	343	10	1020	29

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	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	3	69	7	3	3	1	1	1	12	8	2	3	3	1	122

2 研究開発課題名

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

3 研究開発の目的・目標

- (1) 目的
 ・科学的探究心の育成 ・情報発信力の育成 ・実践力の育成
- (2) 目標
 ・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。
 ・情報発信力の育成
 内的な知識・情報に関して論理的に表現しかつ、多様な手法、言語により発信する力を育成する。また、その土台となる言語スキルの向上を図る。
 ・実践力の育成
 地域社会への参画、社会貢献への能動的態度を育成する。

4 研究開発の概要

A. 必修研究開発単位

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、「人材育成事業」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。

B. 希望（選択）研究開発単位

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。

5 研究開発の実施規模

全日制課程第1・2・3学年 全校生徒を対象とする。

6 研究開発の内容・方法・検証評価等

(1) 現状の分析と課題

① 本校の概略

山陰の商都と呼ばれている米子市に位置する本校は、明治32年（1899年）の創立以来、「質実剛健」の校訓と、「文武両道」の校風のもと各分野に有為な人材を輩出してきた。人口約20万人の米子市圏域の中学校から成績最上位層の生徒が集まる普通科進学校であり、次世代を担うリーダーとしての人材の育成を地域から期待されている。1学年の定員は、普通コース：7クラス280名、生命科学コース：1クラス40名の合計320名であり、大多数の生徒が国公立大学への進学を目指している。

② 本校の課題

本校は地方の伝統ある進学校として県内外に有為な人材を輩出し、地域から高い評価を得てきたが、これまでの本校の歴史と伝統を礎に、新たな価値を創造していかなければ、教育改革の大きな流れから取り残されてしまいかねないという危機感を持っている。長年にわたる進学についての実績やノウハウを活かした進路実現に加えて、基礎的な知識・技能の習得や答えのある問題解決には一定の高い能力を有している本校の生徒に対し、大学等での学びに対応できる力や、さらにその先を見据えて幅広い視野で物事を科学的・論理的に考え行動できる力を育てるために、探究的学習や体験的学習を取り入れたアクティブな進学校へ変わっていかなければならない。

本校の教育目標である、社会で発生する様々な課題を解決できる力を持った「21世紀のリーダーの育成」を目指して、未知の状況にも対応できる科学的リテラシーを習得させ、課題を明確にして自らが考えたことを発信する表現力等を育て、学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力と人間性」を養い、世のため人のため国際社会や地域社会に貢献しようとする志を高める教育を実践する必要がある。

③ 今後の展望

本校は平成13年度に生命科学コースを創設し、鳥取大学医学部と連携しながら地域医療に貢献する人材の育成と理数教育の充実・発展に取り組んできた。「科学を創造する人財育成事業」においては、県内の生徒はもとより県外の生徒とも連携して科学に対する興味関心を高め、より高い知的創造力の育成を図ってきた。これらの取組をベースとして、理系文系全ての生徒が探究的な学びを行い、さらにそれぞれの知の融合を図るなど、学校全体としてSSH事業に取り組むたい。また、県内SGH校や島根県SSH校とも連携を図りながら、鳥取県はもとより山陰地方の理数教育の拠点として、科学技術人材の育成とグローバル人材の育成に寄与したい。

(2) 研究開発の仮説

仮説1

「科学的探究心の育成」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) また、「科学を創造する人財育成事業」「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。

仮説2

「情報発信力^{*2}の育成」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とともに、「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。また、「海外研修」において母国語以外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 発信力=内的情報を出力する能力)

仮説3

「実践力の育成」は、自然科学部及び希望者を対象に「自然科学部養成」「Science Challenge」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。

(3) 各研究開発単位について

以下について、研究開発を行う。

- A. 学校設定教科「課題探究」 B. 人財育成事業 C. 自然科学部養成 D. Science Challenge
E. 土曜活用事業 F. 海外研修事業 G. 言語技術教育 H. 能動的学習

(4) 科学技術人材育成に関する取組内容・実施方法

・全生徒に課題探究を課すことによりその基礎的素養を育成し、「自然科学部養成」「Science Challenge」参加者へ資源を集中し育成する。

(5) 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

実施対象生徒：1年次生全員、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

実施対象生徒：2年次生全員、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

実施対象生徒：第3学年全員、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・実施対象学年・実施対象生徒・単位数などの表

学科・コース	1年次		2年次		第3学年		対象 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	

(6) 授業改善に係る取組

従来型の教授法からの転換を図り、能動的学習の機会を増やすことにより生徒が自ら課題を発見し解決する力の伸長を図るため、平成26年度から職員対象の「コーチング研修」、「アクティブ・ラーニング研修」を実施しており、今後も同様の研修を年3回行い、職員の意識改革を促し、生徒を主体とした授業を通して生徒の学習への捉えを変化させていく。

7 研究開発計画・評価計画

A. 年次進行計画

年次進行で導入する研究開発単位は、下表のとおりである。記載のない研究開発単位は、SSH実施1年次より全学年を対象とする。

	1年次対象	2年次対象	第3学年対象
1年次 (H29)	課題探究基礎		
2年次 (H30)	課題探究基礎	課題探究応用, 海外研修	
3年次 (R1)	課題探究基礎	課題探究応用, 海外研修	課題探究発展
4年次 (R2)	課題探究基礎	課題探究応用, 海外研修	課題探究発展
5年次 (R3)	課題探究基礎	課題探究応用, 海外研修	課題探究発展

B. 各年度の重点目標及び評価計画

○1年次 (平成29年度)

1年次では、従来型の学習プログラムからの教員・生徒・地域の意識改革が重点目標となる。実施者である教員に対しては、内部機構の変更及び研修会の継続実施を持って意識変容を促す。また、保護者・地域に対しては十分な広報をし、情報発信を継続的に行う必要がある。生徒に対しては、各研究開発単位を通して、意識改革を促すが、基本となるのは各教科における日常の授業であり、授業改善を軸とした改革が重要である。これらの評価は、教員に対する授業評価、保護者アンケート、生徒アンケートを通して行う。

研究開発単位に関しては、学校設定科目『課題探究基礎』を実施し、プログラム開発を重点目標とする。同時に、第1学年普通コース対象の『課題探究基礎』での体験的学習に関しても、事前事後指導プログラムの開発を行う。また、次年度実施予定の学校設定科目『課題探究応用』、『海外研修』での体験的活動のプログラム開発を行う。

・1年次対象事業

研究開発課題を達成するための、動機付け及び基礎力の養成を重点とした研究開発を行う。中でも、各教科における授業改善により能動的学習を導入し、生徒の学習に対するスタンスの変容を促す。また、個々に独立していた各種事業を結びつけ、校内全体の体系的な取組として展開する。

『課題探究基礎』においては、探究活動の基礎的な思考及び手法を習得することを目指しているが、同時に知的好奇心の喚起も目指しており、次年度の『課題探究応用』において、各自が自ら探究課題を設定できるための知識の習得及び動機付けが重要となる。このため、各研究開発単位の実施にとどまらず、情報収集のためのハード、ソフト整備及び日常における知への誘いを行うことが必要である。さらに第1学年のアンケート結果を基に各研究開発単位の改善を図る。特に、『課題探究基礎』での体験的学習に関しては、その実施形態及び効果を分析し、内容を改善する。

・2年次, 第3学年対象事業

SSH対象学年ではないため、「人財育成事業」以外の必修となる研究開発単位はないが、各事業とも生徒が主体となり能動的に参加できるようプログラム開発を行い、意識改革を促す。また、希望者対象事業に関する募集方法などの検討を通じて、次年度以降の募集方法に関して検討を行う。

○2年次 (平成30年度)

2年次では、前述の意識改革を定着させるため継続的に働きかけるとともに、意識改革に伴う授業改善及び各研究開発単位の実施により、各仮説が立証されつつあるかの検証が重点目標となる。各仮説の評価に対する生徒・教員・保護者の意識の相関を分析し、正の相関が見られる場合、引き続き意識改革を行い、相関が見られない場合研究開発単位の改善を行う。尚、仮説1, 2の評価は主として『課題探究基礎』、『課題探究応用』の成果物を検証するとともに、開発評価シートの評価項目の追跡、SSH実施前のアンケートとの比較により評価を行う。仮説3の評価は該当生徒の各種事業への参加状況及び外部評価で評価を行う。

・1年次対象事業

平成29年度の改善をもとに各事業を実施する。平成30年度中に各仮説の評価及び生徒・教員・保護者の意識に明らかな正の相関が見られた場合、さらに効率的な意識付けができるよう研究開発単位の追加などを検討する。

・2年次対象事業

研究開発課題を達成するための、実践力の養成を重点とした研究開発を行う。

『課題探究応用』は、最も中心となる研究開発単位であり外部人材、ICTを利用し、科目横断的にプログラム開発を行う。さらには、指導手法、指導内容の共有化を重点目標とし、担当者個人の能力ではなく、システムとしての継続可能な指導体制の構築を目指す。

『海外研修』、『課題探究応用』での体験的活動の実施においては、事前、事後指導を含めた一連のプログラム開発となるよう、また、不参加者へも成果を普及できるよう留意する。

○3年次 (令和元年度)

3年次では、研究開発課題の達成度を第3学年の生徒を中心に検証し、各開発プログラムへフィードバックすることが重点目標となる。研究開発課題の達成度は、生徒アンケート、ジェネリックスキル測定テスト及び進学志望動向の詳細な分析により評価する。

・1, 2年次対象事業

指導情報の共有化を進め、効率的な研究開発単位になるよう整理改善を行う。研究開発単位のそれぞれの内容と生徒の発達段階を比較検討し、より効果的な内容となるよう検証する。

・第3学年対象事業

『課題探究発展』の実施に当たっては、特に英語科、情報科との科目間連携を密とし発表形態の改善を目指して指導する。また、必要に応じて追加実験などを指導し、高度な探究心を育成する。

○4年次（令和2年度）

4年次では、3年間の入学者・保護者の意識変容の分析により、各研究開発単位の学年配置及び内容を必要に応じて再構成し、改善を図る。

○5年次（令和3年度）

5年次では、3年間の卒業生・保護者の意識変容の分析により、各研究開発単位の学年配置及び内容を必要に応じて再構成し改善を図るとともに、研究指定終了後も持続可能な教育システムになるよう各研究開発単位の完成を目指す。

C. 研究交流及び研究成果の普及に係る計画

		研究交流	研究成果の普及
1年次 (H29)	第1四半期		
	第2四半期	S S H生徒研究発表会参加	科学教室実施，サイエンスカフェ実施
	第3四半期		科学を創造する人財育成事業実施
	第4四半期	鳥取県理数課題研究等発表会参加	校内発表会実施（1年次生発表）
2年次 (H30)	第1四半期		
	第2四半期	S S H生徒研究発表会参加， 各種学会参加	科学教室実施，サイエンスカフェ実施， 校内中間発表（2年次生発表）
	第3四半期		科学を創造する人財育成事業実施
	第4四半期	鳥取県理数課題研究等発表会参加	校内発表会実施（1，2年次生発表）
3年次以降 (R1～)	第1四半期		
	第2四半期	S S H生徒研究発表会参加， 各種学会参加	科学教室実施，サイエンスカフェ実施，校内中間発表（2年次生発表），校内最終発表（3年次生発表）
	第3四半期	各種学会参加	科学を創造する人財育成事業実施
	第4四半期	鳥取県理数課題研究等発表会参加	校内発表会実施（1，2年次生発表）