

(別紙様式4)

令和4年3月15日

研究開発実施状況報告書

学校名 兵庫県立兵庫高等学校
学校長名 升 川 清 則

令和3年度STEAM教育実践モデル校事業研究開発完了報告書を、下記により提出します。

記

1 事業の実施期間

令和3年4月1日～令和4年3月31日

2 研究開発名

社会の最前線で未来を創造する人財の育成

～Vision Our Future、 Design My Future～

3 研究開発の実績

(1) 実施日程 ※◎は発表会を実施

実施項目	実施日程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
STEAM 教育推進会議	2回	2回	2回	2回		2回	2回	2回	1回	2回	2回	1回
職員研修			1回								1回	
総合的な探究の時間 (普通科1年)		1回	1回	1回			1回	1回	2回 ◎			
総合的な探究の時間 (普通科2年)	2回	3回	4回	3回		3回	3回	3回	2回	3回	2回 ◎	
総合的な探究の時間 (普通科3年)	2回	3回	4回	2回 ◎		3回	3回	3回				
情報の科学(普通科 2年)にて「DS」										3回	3回	
グローバルリサーチ (普通科1年選択)に て「観光予報 DS」						2回	2回	2回	5回 ◎			
グローバルリサーチ (普通科2年選択)	5回	3回	4回	1回		3回	3回	3回 ◎	2回	3回	2回 ◎	
創造基礎(学科1 年)	6回	4回	9回 ◎			2回 ◎	2回	1回	2回	1回	1回 ◎	

課題研究（学科 1 年）					1 回	3 回	4 回	4 回	2 回	1 回	1 回 ◎	
RRE（学科 1 年）	2 回	3 回	5 回 ◎			3 回	3 回	4 回	1 回 ◎	3 回	2 回 ◎	
創造応用 I S（学科 2 年）	4 回	2 回	4 回 ◎	4 回	2 回	5 回 ◎	1 回	5 回 ◎	1 回	2 回	3 回 ◎	1 回 ◎
創造応用 I L（学科 2 年）	4 回	2 回	4 回 ◎	4 回	2 回	5 回	1 回	5 回 ◎	1 回	2 回	3 回 ◎	
創造応用 II S（学科 3 年）論文作成	3 回 ◎	3 回	2 回									
創造応用 II L（学科 3 年）英語論文作成	6 回 ◎	6 回	4 回									
未来創造シンポジウム（学科）	1 回 ◎											
夏期 STEAM 特別講座 I（体験活動）（全学年）				6 回	2 回							
夏期 STEAM 特別講座 I（KOBE 研修）（全学年）				7 回 ◎	3 回 ◎							
春期 STEAM 特別講座（全学年）												3 回
ドローン研修（全学年）										1 回		
DX 研修（全学年）											1 回	2 回
自然科学部での STEAM 創作活動				学期途中より活動開始（生徒の自主性により、不定期で実施）								
STEAM ROOM の効果的な運用	通年											

※ 白抜きの回数については、本事業が主として実施したものを記載している。

※ 網掛けの項目およびその回数については、文部科学省「地域との協働による高等学校教育改革推進事業（グローバル型）」が主として実施した研究開発であるが、本事業の 3 年計画に当初より計画されていた STEAM 教育を含む活動もあり、連携を取りながら研究開発したものが存在するので、一部抜粋した形で掲載している。

したがって、以下の「（2）実績の説明」におおまかな内容は記載するが、詳細についてはグローバル型の報告書に記載されているので、本報告書では割愛する。

（2）実績の説明

ア 研究開発の内容について

（ア）学校および教職員への STEAM 普及

a STEAM 教育推進会議

令和 2 年度、有志教員で構成されていた「ひょうごサロン」を解体し、新たに校務分掌として「STEAM 教育推進係」を設置し、各教科の代表が集まって継続的に議論と情報共有ができる体制を確立した。月 2 回の定例会議を実施した。

b 職員研修

校内での STEAM 教育の普及に向けて、6 月は STEAM 教育、2 月は ESD を軸とした「STEAM 教育と ESD」等をテーマに、外部講師による研修会を行った。

c STEAM ROOM の効果的な運用

第 1 STEAM ROOM は探究活動や特別研修、ワークショップの会場として、第 2 STEAM ROOM はオンライン講義やプレゼンテーション発表の会場として積極的に活用した。授業で使用しない時間帯は職員が自由に利用して STEAM を身近に感じられるように

し、放課後は生徒に開放することで自由に STEAM 活動を行える環境を整えた。

(イ) 普通科（各学年 280 名）

a 総合的な探究の時間（第 1 学年）

320 名（創造科学科 40 名を含む）を対象に STEAM ライブラリーを活用して最先端科学について議論し動画制作を行い、発表会を実施した。実施日程にはカウントしていないが、本科目では国内外で活躍する外部講師によるキャリアデザイン、探究学習の手法や SDGs テーマに関する講演会なども実施した。

b 総合的な探究の時間（普通科第 2 学年）

文理を問わずグループ編成を行い、SDGs テーマに沿った新聞活用授業、探究学習の手法に関する講演会・講義、SDGs を念頭に地域課題について PBL 型学習を実施し、パワーポイントスライドで成果発表を行った。

c 総合的な探究の時間（普通科第 3 学年）

2 年次に発表した探究活動の内容に修正を加え、ポスター形式で成果発表を行った。また、第 2 学年の生徒たちに対し、探究活動のアドバイスを行った。

d 情報の科学（普通科第 2 学年）にて「データサイエンス」

python を用いて、ビッグデータの編集・加工、グラフ化の授業を行った。

e 学校設定科目「グローバルリサーチ」（普通科第 1 学年）にて「観光 DS」

グローバルリサーチ受講生 17 名を対象に、JTB 監修の「観光予報 DS」を用いた探究活動およびポスター制作を実施した。実施日程にはカウントしていないが、本科目では SDGs テーマに沿った NIE 活動や、報道メディアについて外部講師による講義なども実施している。

f 学校設定科目「グローバルリサーチ」（普通科第 2 学年）

履修者 31 名を対象に、専門会によるリレー講座やフィールドワークを通して、地域の課題を発見し、解決策を提案するなどの探究活動を行った。一部の班は外部の発表会にも参加した。

(ウ) 創造科学科（各学年 40 名）

a 学校設定科目「創造基礎」（学科第 1 学年）

おもに地域課題、金融・財政、メディアリテラシーについて外部講師による講義を実施し、神戸市、及び長田区においてフィールドワークを行い、課題解決のための提言や実践活動を実施した。

b 理数専門科目「課題研究」（学科第 1 学年）

神戸大学大学院人間発達環境学研究科の大学院生とともに自然科学分野の研究を実施した。

c 学校設定科目「RRE」（学科第 1 学年）

「創造基礎」「課題研究」で学習した地域課題研究と自然科学研究について理解を深め、外部講師による講義やワークショップ、外国人留学生への英語での発表や意見交流会を実施した。

d 学校設定科目「創造応用 I S」（学科第 2 学年）

理系教科で PBL 型の学習を複数回実施し、グループ編成したのち探究活動および研究発表を実施した。本年度は STEAM の観点から、グローバルな諸課題について複合的なアプローチを意識し、大学教員からアドバイスを受けながらワークショップ、実験、フィールドワークを実施し、校外で研究成果発表を行った。

e 学校設定科目「創造応用 I L」（学科第 2 学年）

グローバルな諸課題について社会科学的な視点から考察し、外部講師による講義、文献研究や評価実験等の個人研究を行い、校外で研究成果発表を行った。

f 学校設定科目「創造応用 II」（学科第 3 学年）

2 年次に取り組んだ「創造応用 I S」「創造応用 I L」の研究成果を「未来創造シンポジウム」にて発表した。また、研究成果についての論文レポートを作成した。

g 未来創造シンポジウム（学科全学年）

学科新入生と保護者、教育機関関係者を対象に、特別講師による講演、「創造応用 I S」「創造応用 I L」「グローバルリサーチ」の研究発表を行った。

(I) 全学年対象の特別講座

a 夏期 STEAM 特別講座 I（体験活動）

3D プリンター、ドローン、電子工作の 3 テーマで、体験講座を開講した。

b 夏期 STEAM 特別講座 II（KOBE 研修）

医療、データサイエンス、ロボットの 3 分野で、事前学習とそのプレゼン、フィールドワーク、事後学習と発表会を行った。

c 春期 STEAM 特別講座

3D プリンター、RFID、電子工作の 3 テーマで、体験講座を開講した。3D プリンターについては、little teacher が講義を行った。

d ドローン研修

これまでのドローンの変遷と取り巻く法律、現在と未来のドローンについて学び、場所を移動してドローン操縦体験を行った。

e DX 研修

クラウドオフィス体験、起業について外部講師と市職員による講義とワークショップを行った。

イ 事業内容を実現する学習内容の教育課程内における位置付け（各教科・科目や総合的な学習（探究）の時間、学校設定教科、科目等）について

(7) 普通科

1 年次「総合的な探究の時間」、1・2 年次「グローバルリサーチ」はロングホームルームや課外活動等で実施した。2・3 年次「総合的な探究の時間」は週 1 時間で実施した。2 年次「情報の科学」は週 2 時間で実施した。

(I) 創造科学科

1 年次「創造基礎」は週 2 時間（9 月下旬より週 1 時間）と課外活動で実施した。1 年次「課題研究」は 9 月より週 1 時間で実施した。1 年次「RRE」は週 1 時間

で実施した。2年次「創造応用ⅠS」「創造応用ⅠL」は週2時間と課外活動で実施した。3年次「創造応用Ⅱ」は、文系は週2時間、理系は週1時間で実施した。

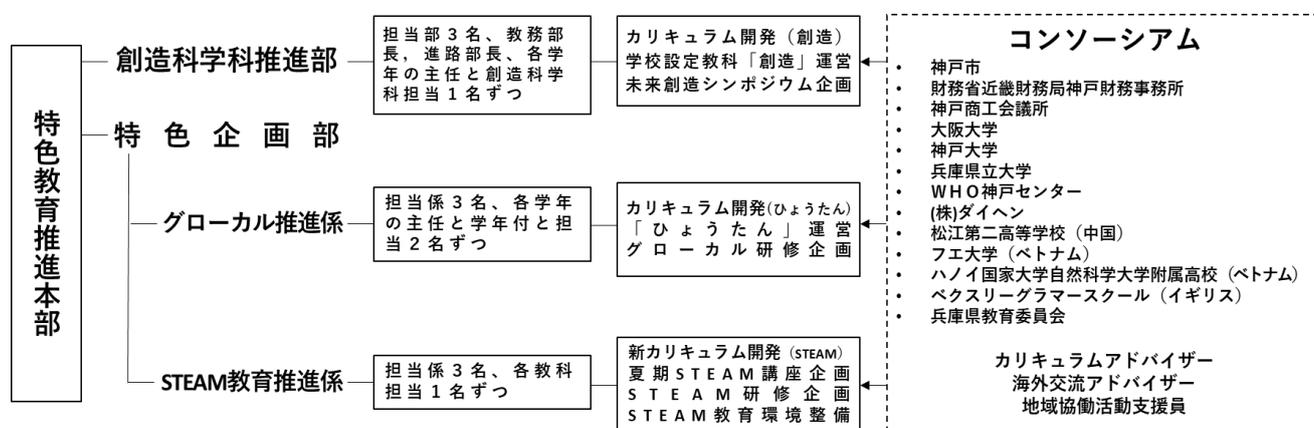
(ウ) 全学年対象の特別講座

夏期 STEAM 特別講座Ⅰ（体験活動）、春期 STEAM 特別講座については、学期末の短縮授業期間に実施した。夏期 STEAM 特別講座Ⅱ（KOBE 研修）、DX 研修については、長期休業期間を利用して実施した。ドローン研修については、休日を利用して実施した。

ウ STEAM 教育の趣旨に応じた取り組みの詳細について

(ア) カリキュラム・マネジメント体制の確立

a STEAM 教育推進系の設置および定例会の実施



令和3年度は、専任教員7名からなる「創造科学科推進部」及び「特色企画部」を校内組織として設置している。STEAM教育における探究に係る教育活動については、創造科学科推進部・特色企画部専任3名と、各教科担当者8名（兼任あり）の計9名で月に2度の担当者会議（STEAM教育推進会議）を開催し、本校におけるSTEAM教育について検討し情報共有を行った。本年度は20回実施した。

b STEAM 職員研修（6月）

	趣 旨	内 容	実施日
STEAM 職員研修	学校全体でSTEAM教育を推進するため、「思考ツール」および他校での実践事例について講義していただき、全教員が具体的なイメージを持つことで、校内での普及に繋げる。	①STEAM教育とは ②受験勉強とSTEAM ③データサイエンスとSTEAM 函館工業高等専門学校 一般科目理数系教授 日本STEAM教育学会 STEAM教育研究会代表 下郡啓夫先生	06/11

(イ) 授業におけるSTEAM教育の実施

a 第1学年全員(320名) 総合的な探究の時間

社会のイノベーションを担う創造力の基礎を育成した。ICT、IoT等を活用して新たな

価値を生み出す力を育成するために、ワクワクを中心とし、教科を問わずに得た知識を多角的に用いて、未知の課題やその解決策を見出すための創造力を養った。

回	日程	内容	目標
第1回	5月6日(木)	プロジェクトについて モビリティ5.0について	STEAMとSociety5.0について理解する。 モビリティについて考える。
補足 動画	5月17日(月)	第1回の補足動画の配信 (STEAMについて)	第1回で伝えきれなかったSTEAMと授業内容の補足。
第2回	6月3日(木)	海上ボートの運行上の課題 と構造について	モノを創造する経緯の追体験をする。 設計に必要な理系要素について考える。
第3回	7月14日(水)	日本の鉄道の速さと正確性 について	「5つのなぜ」を実践する。立場ごとで 深く掘り下げてその効果を実感する。
第4回	10月14日(木)	自動運転について	「安全性と倫理」といった問題に触れ、 多角的視点の必要性について考える。
第5回	11月18日(木)	プレゼンテーション動画作 成の説明と台本作成	著作権と動画撮影・編集について学ぶ。 知識と経験を統合する。
補足 動画	12月2日(木)	第5回の補足動画の配信 (動画撮影について)	動画撮影における確認事項のまとめと補 足。
第6回	12月9日(木)	撮影した動画の中間報告 動画の撮影・編集作業	伝達と撮影・編集の工夫を考える。 相互に鑑賞し、振り返る。
第7回 (2コマ)	12月20日(月)	動画完成発表会	相互に評価し、高め合う。 これまでの活動を振り返る。

b 第2学年創造科学科理系(31名) 創造応用IS(都市工学ほか)

大学教員やエンジニアからの専門的なアドバイスをもとに、コミュニケーション能力や専門知識を養いながら、科学に対する関心を深め、実験実習やフィールドワークを行いながら、主体的に探究する力を育成した。都市工学・数学・物理・化学・生物の5分野に担当教員を一人ずつ配置し、連絡を密に取りながら探究活動を進めた。校内での発表以外に、コロナの影響で中止となった兵庫「咲いテク」事業運営指導委員会主催「サイエンスフェア in 兵庫」の代替として神戸高校と合同発表会を開催するなど、校外でも積極的に探究活動の成果発表を行い、多くの方からの助言を受けて深い学びを実現した。

回	日程	内容
第1回	4月14日(水)	創造応用ガイダンス
第2回	4月21日(水)	化学探究、実験
第3回	4月26日(月)	講演会「神戸とSDGs」
第4回	4月28日(水)	物理探究、実験
第5回	5月12日(水)	数学探究
第6回	5月19日(水)	生物探究、実験
第7回	6月2日(水)	講義「都市工学について」
第8回	6月16日(水)	探究活動の進め方
第9回	6月23日(水)	SDGs探究活動、研究分野選択
第10回	6月30日(水)	各研究分野に分かれてテーマ候補を検討
第11回	9月8日(水)	テーマ設定

第12回	9月15日(水)	各分野での探究活動、テーマ報告会
第13回	9月22日(水)	各分野での探究活動
第14回	9月29日(水)	各分野での探究活動
第15回	10月13日(水)	各分野での探究活動、中間報告会
第16回	11月10日(水)	各分野での探究活動
第17回	11月17日(水)	各分野での探究活動
第18回	11月24日(水)	各分野での探究活動
第19回	12月15日(水)	各分野での探究活動、発表準備
第20回	1月19日(水)	各分野での探究活動、発表準備
第21回	1月26日(水)	発表準備
第22回	2月2日(水)	発表準備
第23回	2月9日(水)	発表会
第24回	2月18日(金)	論文レポート作成
第25回	2月24日(木)	論文レポート作成
第26回	3月18日(金)	神戸高校との合同発表会 ※1/30開催中止「サイエンスフェア in 兵庫」の代替

分野	研究テーマ	外部講師
都市工学	コンビニの最適配置モデル (Pythonを用いて適正配置を分析)	大阪大学大学院工学研究科 環境エネルギー工学専攻 澤木昌典教授
数学	バスケットの得点率の違い じゃんけんで勝ちやすい安定パターン 電車の乗り心地と車両の関係	神戸大学大学院人間発達環境学研究科 稲葉太一准教授
物理	パラシュートの形と落下速度 窓の開け方と換気効率	大阪大学大学院理学研究科 物理学専攻 小田原敦子准教授
化学	安定した磁性を持つ磁性流体の作製について	神戸大学大学院理学研究科 秋本誠志准教授
生物	植物の器官と pH	神戸大学大学院人間発達環境学研究科 源利文教授

c 第2学年普通科(280名) 情報の科学「データサイエンス (Python)」

令和5年度より開講する「データサイエンス概論」「データサイエンス特論」における実技面での学習を想定し、授業6コマを使って実施した。実施環境は、プログラミング言語Pythonを使用し、エディターにVSCodeを使用した。VSCodeには拡張機能のJupyterをインストールした。授業は教材として項目ごとに jupyter notebook ファイルを教師側が準備し、生徒が進度に合わせてそれをダウンロードして個々で教材を進めて学習した。

回	内容	内容
第1回	ビッグデータの編集・加工 (使用ライブラリー: pandas)	csv ファイルを読み込み、データの状態確認・整形
第2回		データの欠損の扱い、置き換え・削除、集計
第3回		ダミー化、データフレームを csv ファイルに保存
第4回	ビッグデータの可視化 (使用ライブラリー: matplotlib)	関数のグラフ、折れ線グラフ、棒グラフ
第5回		散布図、円グラフ

第6回	ヒストグラム、箱ひげ図
-----	-------------

d 第1学年グローバルリサーチ(17名) 「観光予報 DS」

普通科では、グローバルな社会課題に対する関心を深めながら研究課題を設定して主体的に学びたい希望者を入学後に募集し、選考された受講生を対象に、自由選択科目「グローバルリサーチ」(課外1単位)を設けている。

観光に関するビックデータが詰まった JTB オリジナルアプリ『観光予報 DS』を使い、地域の魅力や課題を深掘りし、課題やアイデアを考え、ポスターにまとめた発表会を実施した。今年度は、経済産業省の「EdTech 導入補助金」を活用して実施した。

回	日程	内容
第1回	9月8日(水)	活動の進め方(ガイダンス)
第2回	9月27日(月)	夏季休業中実践報告・新聞ワーク
第3回	10月13日(水)	講演「地域における多文化共生」 多文化共生センターひょうご代表 北村広美氏
第4回	10月28日(木)	観光予報データサイエンス①(グループ・調査対象地域決定)
個人事前調査活動		地域の魅力と課題について
第5回	11月1日(月)	観光予報データサイエンス①(観光予報 DS 操作説明)
第6回	11月22日(月)	観光予報データサイエンス②(地域の魅力と課題の焦点化)
第7回	12月6日(月)	観光予報データサイエンス③(地域魅力増進と課題解決提案)
第8回	12月13日(月)	観光予報データサイエンス④(ポスター作成)
第9回	12月20日(月)	観光予報データサイエンス⑤(ポスター作成・中間発表)
第10回	12月21日(火)	観光予報データサイエンス⑥(ポスター完成)
第11回	12月22日(水)	観光予報データサイエンス⑦(最終発表・講評)

e 第2学年グローバルリサーチ(31名)

第2・3学年では、「総合的な探究の時間」の授業内(1単位)と課外(1単位)で活動している。専門家によるリレー講座の受講やフィールドワーク等を通して、SDGs の視点に基づくテーマについてグループで研究し、解決策を提案し、論文にまとめ発表した。また、創造科学科とともに研修や外部の発表会で積極的に学習成果を発表した。

2021年11月3日、兵庫県教育委員会主催「令和3年度高大連携課題研究合同発表会 at 京都大学」にて、「風車の羽角度と発電量の関連性を探る」というタイトルで研究を行った班が、3D プリンタで作成した風車を持参して研究発表を行った。京都大学の先生や大学院生、他校の生徒から研究内容や研究の進め方について指摘や質問を受けたが、自分たちなりの答えをしっかりと返すことができていた。客観的な意見を聞くことで自分たちの研究を見直し、今後の方向性を考える機会となり、探究活動に対する意義や熱意を再確認することができた。

(ウ) 課外活動における STEAM 教育の実施

a 夏期 STEAM 特別講座 I (体験活動) (参加生徒 45名) (7月)

	内容	場所	実施日
ドローン(Tello 使用)	「小さなドローンに想いをのせて。」 ドローンの仕組みを知り、実際に操縦し、ドローンの可能性を考える。	兵庫高校 STEAM ROOM	7/13 7/16

電子工作 (Arduino 使用)	「みんな大好き電子工作！」 プログラミングの基礎を学び、創作するもの を考え、電子工作を行う。	兵庫高校 STEAM ROOM	7/12 7/14
3D プリンタ (MF-800)	「100 均でバズる商品を開発しよう！」 人気商品のデータを分析し、要因を考え、 商品を作成し、評価する。	兵庫高校 STEAM ROOM	7/8 7/15 8/26

b 夏期 STEAM 特別講座Ⅱ (KOBE 研修) (参加生徒 56 名) (7・8 月)

	内容	場所	実施日
医療	①神戸アイセンター病院 院長 栗本康夫氏 による講演・質疑応答 ②(株)ビジョンケア 社長 高橋政代氏 による講演・質疑応答 ③NEXT VISION 和田浩一氏 による講演・質疑応答 ④神戸医療産業都市推進機構 井上氏 による医療産業クラスター説明	神戸医療産業都市機構 (ポートアイランド) ※事前・事後学習は、第 1 STEAM ROOM にて実施	7/9 7/21 7/27 8/24
データサイエ ンス	①神戸医療産業都市推進機構 井上氏 による医療産業クラスター説明 ②兵庫県立大学情報科学研究科 大島裕明氏 による講義 ③FOCUS (計算科学振興財団) FOCUS 及び利用企業 による講演・質疑応答 ④理化学研究所「富岳」オンライン見学会 広報スタッフ による質疑応答 ⑤理化学研究所 副センター長 佐藤三久氏 による講演・質 疑応答	神戸医療産業都市機構 (ポートアイランド) ※事前・事後学習は、第 1 STEAM ROOM にて実施	7/9 7/26 7/29 8/24
ロボット	①株式会社ダイヘン 理事・企画部長 神品泰宏氏 による講義 ②施設見学 ③ロボット操縦体験 ④各事業部代表による質疑応答	株式会社ダイヘン六甲事業所 (六甲アイランド) ※事前・事後学習は、第 1 STEAM ROOM にて実施	7/9 7/28 8/4 8/24

c 春期 STEAM 特別講座 (体験活動) (参加生徒 15 名) (3 月)

	内容	場所	実施日
RFID (DOTR-3100)	「企画力 No. 1 決定戦」 データ管理・収集ができる RFID 体験講座。有 意義なデータ収集について企画します。	第 1 STEAM ROOM	04/03/16
電子工作 (Arduino 使用)	「みんな大好き電子工作 2！」 プログラミング基礎から学ぶ電子工作体験講 座。電子オルゴールを作成します。	PC 教室	04/03/22
3D プリンタ (MF-800)	「ものづくり工房」 本校生徒(Little teacher)による 3D プリンタ体 験講座。透かし絵の制作を行います。	第 1 STEAM ROOM PC 教室	04/03/15

d ドローン研修(参加生徒 9 名) (1 月)

	趣 旨	内 容	実施日
ドローン研修	これからの社会を支えるテクノロジー の一つとなるドローンの研修を通じ	① 講義「ドローンの現在と未来につ いて」	04/01/23

	て、それに伴う法律および倫理的な問題、社会変化について考慮することで、先端技術活用力や創造的問題解決力を育成する。また、ドローンについての理解を深め、将来を見据えた活用について深慮し、主体的に学ぶ態度を育成する。	②講習「空撮ドローンを操縦しよう」 ② 質疑応答 株式会社 TASKS 野谷昌平社長	
--	--	--	--

e DX 研修(参加生徒 10 名) (3 月)

	趣 旨	内 容	実施日
DX 研修	企業での DX 推進のモデルを体験し、それに伴う社会変化について考察することで、先端技術活用力や創造的問題解決力を育成する。イノベーション創発のプロセスについて理解を深め、将来を見据えて主体的に学ぶ態度を育成する。	① 「クラウドオフィス RISA」体験 ②講義「仮想空間の再定義-RISA の開発-」 株式会社 OPSION 深野崇社長 ③講義「ポストコロナの起業スタイル」 BBT 大学経営学部 斉藤徹専任教授 ④ワークショップ「happy innovation」 株式会社 dot ⑤神戸市スタートアップ支援について紹介 神戸市 医療・新産業部新産業課 武田卓課長	04/03/25

f 自然科学部 (部活動) での STEAM 創作活動

昨年度まで生物部と天文部の活動を行ってきた自然科学部に STEAM 活動を取り入れた。具体的な活動でいうと、3D プリンターと電子工作を駆使してロボット車を作成したり、プログラミングを学んでゲームを作るなどの活動を行っている。ワクワクの観点から、本年度においては生徒の主体性を尊重し、活動内容や実施頻度は生徒に任せ、教員はその都度支援する形をとっている。

4 目標の進捗状況、成果、評価

【1-a】 AI やデータサイエンス等、新たな分野 (文理融合) の課題研究に取り組む生徒数

令和 2 年度 90 人 → 令和 3 年度目標 60 人 実績 134 人

第 2 学年創造科学科の創造応用 I S において、32 名を対象に自然科学分野について学んだ上で課題研究と研究発表会を実施した。また、普通科第 2 学年 280 名を対象にした「総合的な探究の時間 (ひょうたん)」において、69 班のうち 21 班 85 名の生徒が新たな分野についての課題研究を行った。さらに、第 1 学年普通科グローバルリサーチ選択者 17 名を対象に、(株)JTB が開発した「観光予報 DS」を活用し、神戸の課題と魅力をデータから読み解き、研究発表する授業を行った。

また、第 1 学年全員 320 名を対象に「総合的な探究の時間」において「モビリティ」をテーマにした探究活動を実施したり、第 2 学年普通科 280 名を対象に「情報の科学」において新たな分野である「データサイエンス」の授業を行ったが、課題研究までは取り組めていない。R5 年度学校設定科目に向けて進めていく。

【1-b】 海外の大学に進学する生徒の数

令和 2 年度 1 人 → 令和 3 年度目標 4 人 実績 1 人

R2年度は創造科学科の生徒1名がCambridge School of Visual & Performing ArtsとUniversity for the Creative Arts (UCA Canterbury) に条件付き合格し、語学研修のち進学した。本年度は、新型コロナウイルス感染症による海外の感染状況や海外渡航禁止に伴う海外研修の中止等、海外に目を向ける機会が失われたが、普通科1名が韓国の大学に進学を予定している。最終年度の目標達成が難しいが、海外大学の進学が続くよう働きかけを継続したい。

【1-c】高校3年間のうちに海外留学（短期研修旅行等を含む）した生徒数

令和2年度 43人→令和3年度目標 45人 実績 2人

一昨年度まで文部科学省より「スーパーグローバルハイスクール（SGH）事業」を指定され、イギリス（10名対象）とベトナム（30名対象）に短期研修旅行を実施してきた。新型コロナウイルス感染症による海外の感染状況や海外渡航禁止に伴い、海外研修を実施できなかった。創造科学科3年生1名がアメリカに、創造科学科1年生1名がオーストリアに留学している。【1-b】で述べた通り海外研修の実施は難しいものの、来年度はオンラインを通じて交流を実施するなど、代替となる研修を企画したい。

【1-d】卒業時における生徒の4技能の総合的な英語力としてCEFRのB1～B2レベルの生徒の割合

令和2年度 98%→令和3年度目標 85% 実績 R48%, L43%, W28%, S---

本校でも英語教育の強化を図り、実用英語技能検定（英検）やGTECに積極的な受験を促してきたが、昨年度は大学入試への英語外部検定導入の中止を受けて学年でのGTEC実施も取りやめとなり、本校の「英語can doリスト」に照合して判定した。本年度は、コロナ感染拡大懸念の観点からスピーキングを受験しておらず、正確なCEFRは分からないが、全学年942名がGTECの3技能試験を実施した。ちなみに、CEFRのA2以上レベルになると、R98%, L97%, W99%であった。

【1-e】各教科の学習が、実社会の課題解決に役立つと感じる生徒の割合

令和2年度 72%→令和3年度目標 60% 実績 88%

アンケートにて、「あなたがイメージする『社会の諸課題を解決し、人類の最前線で活躍するリーダー』にとって、以下の項目がどの程度、重要である（重要度）とご感じますか。また、それぞれの項目をどの程度、今のあなたは達成している（達成度）とご感じますか。」という問いで、「教科で獲得する知識」の項目について、対象者88%が重要（4段階評価のうち、4が40%、3が48%）と答え、66%が達成（同じく4が16%、3が50%）と答えた。対象者外は78%が重要、58%が達成と答えた。重要度について、対象者と対象者外で差がみられるとともに、重要度と達成度ともに対象者が上回る結果となった。目標に掲げた60%を大幅に上回り、教科学習が本校のSTEAM教育の必要性を確認できた。

【1-f】授業にプロジェクト型学習を取り入れた教員数

令和2年度 27人→令和3年度目標 30人 実績 45人

「総合的な探究の時間」におけるPBL型学習を全学年で本格実施し、1年生を対象に

STEAM 教育推進係の教員（9名）と授業担当教員（13名（推進係教員含む））、2・3年生対象に探究推進委員会参加教員（10名）と授業担当教員（第2学年18名、第3学年12名（委員会参加者含む））が授業運営に当たった。また、学校設定科目「グローバルリサーチ」で2名、「創造基礎」「課題研究」で5名（同一教員担当）、「RRE」で3名、「創造応用Ⅰ」で10名、「創造応用Ⅱ」で3名の教員が授業を担当した。これらのうち、重複を除く、45名の教員がプロジェクト型学習に取り組んだ。このほかにも「保健」「家庭」「情報の科学」の授業でもプロジェクト型学習を実施し、新学習指導要領の趣旨に沿った取り組みを行っている。

【1-g】全国レベルや国際レベルの研究発表会（コンテスト含む）で入賞した生徒数

令和2年度4人→令和3年度目標2人 実績5人

文部科学省指定グローバル型地域協働推進校探究成果発表委員会主催「Global High School Meetings 2022」にて、第2学年創造科学科の1名が日本語部門で金賞（審査委員長特別賞）、第1学年創造科学科5名が英語部門で銀賞を受賞した。

【2-a】AI やデータサイエンス等、新たな分野（文理融合）を学べる科目（学校設定科目含む）の設定数

令和2年度8科目→令和3年度目標10科目 実績8科目

普通科「総合的な探究の時間」、学校設定科目「グローバルリサーチ」の2科目にてSTEAM 教育および文理融合型学習を行った。また、「情報の科学」においてデータサイエンスを扱う授業、学校設定科目「創造基礎」、「課題研究」、「RRE」、「創造応用Ⅰ」、「創造応用Ⅱ」において文理融合型の探究活動を実施した。科目ではないが、「夏期STEAM 特別講座Ⅰ（体験活動）」、「夏期STEAM 特別講座Ⅱ（KOBE 研修）」、「春期STEAM 特別講座」、「ドローン研修」、「DX 研修」を実施し、新たな分野の教科学習をかなり補完している。

【2-b】STEAM 教育に関わる教員の数

令和2年度25人→令和3年度目標30人 実績26人

STEAM 教育推進係の教員（専任3名、各教科担当教科9名）、第1学年総合的な探究の時間担当教員（13名）、「情報の科学」におけるデータサイエンス（2名）、グローバルリサーチにおける「観光予報DS」（3名）、「夏期STEAM 特別講座Ⅰ（体験活動）」（6名）、「夏期STEAM 特別講座Ⅱ（KOBE 研修）」（6名）、「春期STEAM 特別講座」（6名）、「ドローン研修」（6名）、「DX 研修」（4名）が授業運営に当たった。これらのうち、重複を除く、26名の教員がSTEAM 教育に関わった。

【2-c】課題研究等に協力してくれる大学・企業・国際機関等の数

令和2年度57団体→令和3年度目標60団体 実績62団体

本校が文部科学省「地域との協働による高等学校教育改革推進事業（グローバル型）」としてコンソーシアムを形成し、これに参加している国内団体は神戸市役所、財務省近畿財務局神戸財務事務所、神戸商工会議所、大阪大学、神戸大学、兵庫県立大学、WHO 神戸

センターであり、「情報の科学」「総合的な探究の時間」、及び学校設定科目の計8科目で協力を得た。これらに神戸市内の企業、NPO 団体等の協力を加え 47 機関と連携した。また、第1学年の「総合的な探究の時間」ではブリタニカ・ジャパン(株)、「KOBE 研修」では神戸市医療産業都市機構と(株)ダイヘン等で7機関、「DX スタートアップ研修」で(株)OPTION と BBT 大学等で4機関と連携した。なお、新型コロナウイルスの感染症対策により、フィールドワーク等が実施できず、電話、メール等のヒアリングでの協力がこの数の倍近くあったが、これらは随時実施で把握が困難なため、件数に含まなかった。

【2-d】課題研究に関して大学教員及び学生、企業及び国際機関等の外部人材が参画した延べ人数（人数×回数）

令和2年度 206人→令和3年度目標 150人 実績 174人

グローバル型でも外部の方々にも多く協力していただいたということもあり、「総合的な探究の時間」、「情報の科学」及び学校設定科目の計8科目で延べ124名の外部人材に本研究への参画を得た。主に【2-c】で述べたコンソーシアムを活用した外部人材の授業等での講義、指導助言であるが、それ以外にもフィールドワーク等の受け入れの協力を得ることができた。またこの他に「KOBE 研修」（35名以上）、「ドローン研修」（4名）、「DX 研修」（11名）で計50名の協力を得た。オンラインでの講義や指導助言等での協力を得る機会が多くなり、外部人材も以前よりも柔軟に対応していただき頻度が増した。

【2-e】課題研究に関する連携を行う海外大学・高校等の数

令和2年度 0校→令和3年度目標 7校 実績 2校

本校が文部科学省「地域との協働による高等学校教育改革推進事業（グローバル型）」としてコンソーシアムを形成し、これに参加している海外連携大学・高校等は次の5校である。フエ大学（ベトナム）、松江第二高等学校（中国、姉妹校提携）、ハノイ国家大学自然科学大学附属高校（ベトナム）、ベクスリーグラマースクール（イギリス）。新型コロナウイルス感染症にともなう海外の休校や情勢不安により、課題研究までには至らなかったが、松江第二高等学校とハノイ国家大学自然科学大学附属高校の2校と課題研究に関する連携を再度取り持ち、次年度はオンラインを活用した交流および課題研究の実施を図る。

【2-f】全国レベルや国際レベルの研究発表会（コンテスト含む）に参加した生徒数

令和2年度 12人→令和3年度目標 10人 実績 20人

本年度、生徒が参加した発表会は、日経SDGsフォーラム「高校生SDGsコンテスト」決勝大会、BRIDGE Across Asia Conference（アジア太平洋高校模擬国連大会）、WKCフォーラム 2021Global Health High School Summit～高校生からの姫路宣言～、高大接続発表会 at 京都大学、ワンワールドフェスティバル for Youth、協働探究ラウンド・テーブル奈良 2021、数学・理科甲子園、文部科学省主催「2021年度全国高校生フォーラム」、甲南大学主催「リサーチフェスタ」、Glocal High School Meetings 2022、兵庫県教育委員会、WHO 神戸センター（WKC）主催「HYOGO×WKC フォーラム 高校生SDGs探究発表会 2021」、SDGs Quest みらい甲子園関西エリア大会実行委員会主催「SDGs Quest みらい甲

子園」関西エリア大会、第9回高校生ビジネスグランプリ（日本政策金融公庫）、Japan Challenge Gate 2022～全国ビジネスプランコンテスト～（中小企業庁）、未来と健康のための高校生ビジネスコンテスト（東和薬品株式会社）、ジュニア農芸化学会、「協働探究ラウンドテーブル奈良 2022・春」である。このうち、全国レベルの研究発表会として考えられるものに参加した生徒は20名である。

【2-g】教員による先進校としての研究発表回数

令和2年度2回→令和3年度目標6回 実績4回

STEAM教育推進長が「第12回 高等学校における理数教育と専門教育に関する情報交換会」にて本校でのSTEAM教育の取り組みについて発表した。また、特色企画部長が、地域との協働による高校教育をテーマに研究発表を行った。その他に、創造科学科推進部長がNPO法人日本教育再興連盟（ROJE）主催オンラインイベントと、奈良女子大学・福井大学連合教職大学院合同カンファレンスにて、PBL型学習の実践報告兼ねた研究発表を行った。研究発表ではないが、STEAM教育実践校の視察に来られた宮城県立宮城第一高等学校や広島県教育委員会など、複数の学校関係機関に対してSTEAM教育の実践報告を行っている。

5 次年度以降の課題及び改善点

（1）カリキュラム・マネジメント体制の整備

本年度、新たな校内分掌「STEAM教育推進係」を設置したことで、複数の教員で定例的にSTEAM教育の情報共有を行うことができ、昨年度以上に議論しやすい体制が整い、創造科学科のみならず普通科を含む全生徒に対してSTEAM教育活動を提供し実践することができた。しかしながら、教員全体への活動の普及には繋がっておらず、STEAM教育を実践する教員に大きな偏りがみられ、学校全体として十分なSTEAM普及の環境が作れず、研修や特別講座への参加生徒数に伸び悩みが見受けられた。

また、教職員対象学校評価において、「STEAM教育推進会議を実施し、教職員の共通理解を図るとともにカリキュラム開発を行う」という質問で、昨年度は5段階評価の3.5であったものが、本年度は3.9となったことから、本研究に対する教職員の理解は広がりつつも、数値としてはあまり満足いくものではなかった。教員間で本校のSTEAM教育の理解をより一層深めていく必要があり、より活発に校内普及できる実施体制を整えたい。

（2）学校設定科目の開発

本校は創造科学科を中心とした学校設定科目が6つあり、すべてがPBL型学習を導入している。昨年度は創造科学科内でのSTEAM教育の普及、本年度は普通科を含む全学年にSTEAM教育の普及と創造科学科でSTEAM教育の探究活動の実践を目標に開発を進め、実現することができた。また、昨年度より第2学年「総合的な探究の時間」にてSDGsをテーマにしたPBL型学習を取り入れており、本年度の探究活動のうちSTEAM要素を含む教科横断型の新たな学習をテーマにした班が3割程度現れた。しかしながら、機器を使ったものづくりなど新たな取り組みをする班はなく、STEAMとしては少し物足りなさを感じた。次年度は、第1学年においてSTEAMライブラリー事業として協力いただいたブリタニカ・ジ

ジャパン株式会社と連携を取りながら、第2学年「総合的な探究の時間」の中で普通科でもSTEAM教育をテーマとしたものづくりを含む探究活動ができるよう実践していきたい。

また、本年度は令和5年度より第2学年普通科および創造科学科で実施されることになった学校設定科目「データサイエンス概論」および「データサイエンス特論」について、研究開発を進めてきた。兵庫県立大学情報科学研究科の笹島宗彦教授や函館工業専門学校の下郡啓夫教授にアドバイスをいただき、県立姫路西高等学校や武庫川女子高等学校などデータサイエンスやSTEAM教育を実践する5校を視察し、第2学年普通科「情報の科学」にてpythonを使った「データサイエンス」と第1学年「グローバルリサーチ」にてJTB監修の「観光予報データサイエンス」を実施する中で、「データサイエンス概論」の授業構成の大枠を作成してきた。しかしながら、「データサイエンス概論」の細かな実施体制と「データサイエンス特論」の授業構成が未完成である。次年度の1学期中に議論を深め、開講に向けた準備を進めていきたい。

（3）STEAMとしての外部連携および広報

本年度は、第1学年「総合的な探究の時間」をブリタニカ・ジャパン株式会社と連携して進め、特別研修として「ドローン研修」を新たに追加し、開かれた学校づくりとしての新たな風を取り入れることができた。しかしながら、昨年度に引き続き、エンジニア系の講師を招聘した授業展開を行うことができなかった。目的を達成するための手段であるので、エンジニア招聘ありきで研究開発するには難しい部分があったが、次年度は学校設定科目開発に向けての取り組みの中で招聘していきたい。

広報については、ホームページを通して本校のSTEAM教育活動を発信しており、本年度は朝日新聞全国版 EduA に記事が掲載されたり、ブリタニカ・ジャパン株式会社のリーフレットやSTEAMライブラリーのコンテンツ動画17本に本校のSTEAM活動の様子が掲載され、外部から問い合わせを受ける機会が増加した。しかしながら、近隣の小中学校や地域での広報は弱く、あまり認知されていない。コロナ感染防止対策の観点から訪問が難しくなっているが、中学校訪問や学校説明会で効果的な資料を準備し、引き続きホームページでの活動報告も続けていきたい。