

重点研究分野の概要

(進捗・成果等の報告)

重点研究分野とは

「福島での課題解決」に結びつく研究を重点研究分野「foRプロジェクト」に指定しました。震災や原発事故による深刻な地域課題の解決に向け、研究が加速することが期待されま

ず。

(1) foR-F プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究であるとともに、国策としても重要な研究など、特に地域・社会ニーズが高いと認知されている、将来的に大学の価値を高める（大学の特色となる）ことが見込まれると学長が判断した研究を行うプロジェクト

(2) foR-A プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究を行うプロジェクト

※RはResearch、FはFuture、AはAreaの頭文字。

福島型 STEAM 教育の開拓

(実施期間：令和3年8月2日～令和4年3月31日)

代表者 人間発達文化学類 教授 中田 文憲

○研究の進捗状況

■ 成果

学生の参加による「数学アートプロジェクト」「アート&サイエンスプロジェクト」を実施し、福島型 STEAM 教育のプロトタイプとなる教育モデルの模索・実践をおこなった。また、STEAM 教育効果を検証する自己評価ルーブリックを作成し、上記二つのプロジェクトの参加学生、および非対象群の学生への試験的なアンケート調査を実施、結果について検討をおこなった。これらの活動については今後、論文または実践報告として発表する予定である。なお、アントレプレナーシップを軸とした STEAM 教育の展開として、地域おこし活動を行う高校生の学びへの支援を計画していたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響により実施することができなかった。

活動の拠点となる「STEAM ラボ準備室」を人間発達文化学類棟1階に設置し、パソコンや3Dプリンタ等の機器の整備を進めた。本準備室は、本格的な「福島大学 STEAM ラボ」設置に向けた試行の場と位置づけている。

効果的かつ充実した STEAM 教育体制を構築するための参考として、他大学（金沢大学・東北大学等）の先進事例について情報収集をおこなった。STEAM 教育を柱とする一般社団法人「学びのイノベーションプラットフォーム」に福島大学の窓口としてプロジェクトメンバー全員が登録し、全国的な STEAM 教育の流れに沿っていく体制を整えた。同法人の理事、中島さち子氏（株式会社 steAm 代表取締役／大阪関西万博テーマ事業プロデューサー）との連携し、STEAM 教育構築に向けたアドバイスをいただいた他、様々な実践も進めている。具体的には全国的な STEAM 教育の活動を展開する「未来の地球学校」プロジェクトへの参加や、経済産業省 STEAM ライブラリーのコンテンツ開発への協力をおこなった。

■ 課題

令和3年度は学生が参加するプロジェクトを、それぞれ個別の活動として実施した。令和4年度以降はこのような活動を一つの大きなプロジェクト「ふくしま STEAM プロジェクト」

の中で位置付け、専門性の深化と多分野の協働を同時に実現し、学生がさまざまな問題解決に取り組んでいくシステムを構築したい。そのための具体的な仕組みの構想・構築、指導体制の整備、コンテンツの具体化、参加学生の確保が課題である。将来的には「ふくしま STEAM プロジェクト」の活動を福島大学の基盤教育・大学院教育として整備することを目標としており、令和4年度中に必要な準備とブラッシュアップを進めたい。

さらに今後は、STEAM 教育活動を福島県の初等中等教育・社会人教育・生涯教育へ広めていく、アウトリーチ活動を展開したい。意欲ある学生の参加を促しながら、県内の学校や教育施設等、さまざまな場所で、STEAM の学びを普及させることが課題である。学生がこの活動を通して実践的な学びを深めると同時に、経済的な支援が得られる仕組みを構築したい。

○Ofor プロジェクトにおける支援を受けて

学生への STEAM 教育を実施する上で、先進的なテクノロジーに触れ、実際に手を動かして問題解決活動を実践することは、基本的かつ重要である。STEAM ラボ準備室にさまざまな機材・教材を導入できたことで、効果的な教育活動を行う下地ができつつある。具体的には、パソコンと3Dプリンタの整備により「アート&サイエンスプロジェクト」の実施が可能となった。大型モニターは STEAM ラボ準備室でのさまざまな活動で活用している他、「数学アートプロジェクト」の作品展示において効果的である。他にもロボティクス教材や電子工作教材を試験的に導入しており、今後はこれらを利用した STEAM 教育コンテンツの開発を進め、活用していく予定である。

今年度実施した二つのプロジェクトの活動報告書を作成した。これらは今後の活動に参加する学生へのアピールとなる他、学外に向けて教育コンテンツとその魅力を紹介するリーフレットとして、強力なツールになると考えており、アウトリーチ活動を展開していく際に活用する予定である。

STEAM教育をいかにして構築するべきか、情報収集を行い、外部の専門家・専門機関等からアドバイスを受けることは必須である。令和3年度は、先進的な活動についての情報収集や、専門家からのアドバイスを受けることを、適度に実施できたと考えている。

○関連する研究実績

[外部資金]

- 1) クラウドファンディング, 支援総額 185,000円(目標金額1,000,000円), 募集期間2021年12月13日~2022年1月14日, 支援者26人

[論文]

- 2) 中田文憲, 新井浩, 初澤敏生, 渡邊晃一, 「令和3年度福島大学重点研究分野『foR-Fプロジェクト』に指定された『福島型STEAM教育の開拓』」福島大学地域創造, 第33巻 第2号 1-3, 2022年2月

[学会発表]

- 3) 渡邊晃一, 「ARTを主軸としたSTEAM教育~『モナ・リザの教科書』からの考察~」, 第44回美術科教育学会 東京大会, 2022年3月16日

[その他の活動]

- 4) ワークショップ・アウトリーチ活動 全18件
 - 数学アートプロジェクト p5.js メンタリング活動 (遠隔)
 - (ア) 大分県立宇佐高校, 1月18日 (中田)
 - (イ) 本巣市立糸貫中学校 (岐阜県), 1月21日 (中田, 学生5名)
 - (ウ) 本巣市立糸貫中学校 (岐阜県), 1月24日 (中田, 学生2名)
 - (エ) 玉川学園 (東京都), 1月25日 (中田, 学生3名)
 - (オ) トキワ松学園高校 (東京都), 2月27日 (中田)
 - (カ) 大分県立宇佐高校, 1月31日 (中田, 学生2名)
 - (キ) 本巣市立糸貫中学校 (岐阜県), 2月3日 (中田)
 - (ク) トキワ松学園高校 (東京都), 2月3日 (中田)
 - (ケ) KIOI STEAM LAB 不思議なデジタルアート作り ~数学×アート×科学×プログラミング, 東京ガーデンテラス紀尾井町 カンファレンスルーム&オンライン, 3月

9日 (中田, 学生2名)

- (コ) KIOI STEAM LAB 不思議なデジタルアート作り2 ~数学×アート×科学×プログラミング, 東京ガーデンテラス紀尾井町カンファレンスルーム&オンライン, 3月26日 (中田, 学生1名)

●アート×サイエンスプロジェクト 講義・ワークショップ

- (サ) 吾妻中学校, 12月4日 (渡邊, 学生3名)
- (シ) やのめ学童クラブ, サンライフ福島, 1月15日 (渡邊, 学生7名)
- (ス) さくらんぼ保育園, 1月17日 (渡邊)
- (セ) さくらんぼ森合保育園, 1月24日 (渡邊)
- (ソ) さくらんぼ森合保育園, 1月31日 (渡邊)
- (タ) 福島西高校, 2月1日 (渡邊, 感染拡大のため学生不参加)
- (チ) 郡山ふれあい科学館, 3月21日 (渡邊, 参加学生3名)

●ワークショップ

- (ツ) おもしろ科学びっくり箱「アートで謎解き〈海〉のふしぎ」, 郡山市ふれあい科学館, 3月21日 (渡邊)

- 5) 企画展「水の惑星『地球』展 -海と宇宙から知る地球のすがた-」, 郡山市ふれあい科学館. 2022年3月8日~3月21日
- 6) 研究発表「福島型STEAM教育の開拓・数学アートプロジェクト!」, 未来の地球学校成果発表会, 2022年2月6日
- 7) Webアプリケーション開発, 経済産業省STEAMライブラリー「未来の教室」, Virtual Math Museum
- 8) 活動報告・作品展示「福島型STEAM教育の開拓: 数学アートプロジェクト・アート&サイエンスプロジェクト」, 福島大学附属図書館ロビー, 2022年3月30日~5月31日