

## 2022 年度 個人研究実績・成果報告書

2023 年 4 月 24 日

所属	基盤教育機構	職名	助教	氏名	江草 遼平
研究課題	大学教育におけるデータサイエンスを軸とした STEAM 教育の実践				
研究キーワード	STEAM 教育、ICT、データサイエンス	当年度計画に対する達成度	3.概ね順調に研究が進展し、一定の成果を達成したが、一部に遅れ等が発生した		
関連する SDGs 項目	4. 質の高い教育をみんなに	9. 産業と技術革新の基盤をつくろう	該当なし	該当なし	

## 1. 研究成果の概要

本個人研究では、大学生を対象にデータサイエンスを軸とした STEAM 教育の実践を行い、STEAM 人材の育成とその方法論に関連した研究を行うことを主たる目的とした。調査計画では、調査対象を 4 年制大学に所属する大学生とし、データサイエンスを中核とした STEAM 教育実践デザインの検討、実践を行うこととした。

研究の実際としては、以下のようなものであった。まず、予備的な調査として STEAM 教育の実践事例、方法論についての収集を行なった。先行研究の調査のほか、短期大学に通う幼稚園教員・保育士志望学生を対象とした STEAM 教育に関する実践、2021 年より継続して行なっている 4 年制大学の人文系学部にて在籍する大学生を対象とした STEAM 教育実践を実施し、それらの成果をまとめて報告した。本調査、報告にあたっては、科研費番号 20H01731 「探究と課題解決・デザイン活動を融合した STEAM 教育カリキュラムの構築と評価」（代表：森田裕介）の研究分担者として実施している STEAM 教材のデザイン・開発に関する研究実践と併行するかたちで、調査フィールドの設定、協力者の募集を行なった。

本年度では上記の成果を基に、4 年制大学の人文系学部にて在籍する大学生を対象とした STEAM 教育実践として、SDGs の目標 11 「住み続けられるまちづくりを」に関連して「都市の緑化」に関する学習を目的とした学習コンテンツの開発を行うワークショップ形式の実践を行なった（2022 年 9 月～2023 年 2 月）。これは、小学生を対象とした都市の緑化に関する教育コンテンツを開発することを通して、SDGs の目標を参加者らに意識させ、コンテンツ開発に伴う諸課題の解決法としてデータサイエンスに関する理解を進めること、また、それらの知識・技能を活用できる STEAM 人材の育成を狙うものであった。本実践においては、PBL 形式のコンテンツ開発ワークショップから参加者が都市の緑化に関して考え、またそれらを小学生に学習させるためのコンテンツをデザインする過程を通して、創造的活動・探求的活動が行われた。その結果、映像コンテンツ・ミニチュアの街を用いたコンセンサスゲームの開発がなされ、参加者らの分野横断的な STEAM 人材的なマインドが涵養されたと期待される。しかしながら、データサイエンスに関連して画像処理技術を用いたゲームにおける意思決定補助システムの開発が行われたものの、基礎的なプログラミングの習得及びデータ処理までしか達成できず、データサイエンスに関する教育効果として十分とはいえないものであった。また、同実践について成果報告はまだ行えていない現状である。

今後の研究として、科研費において従事している研究と併行しながら、高等教育現場において学生らにより効果的にデータサイエンスに関する基礎的なスキルおよび STEAM 人材として領域横断的な探求活動、創造活動に従事するスキルを獲得するための実践デザインについて、2022 年度の実践の分析や STEAM 教育・データサイエンス教育に関する研究から明らかにすることを目的とする。

2. 著書・論文・学会発表等（査読の有無及び海外研究機関等の研究者との国際共著論文がある場合は必ず記載）

【論文（査読あり）】

【著書・論文（査読なし）】

- 江草遼平, 木村優里, 辻宏子, 高等教育における STEAM 教育の実践と課題, 日本科学教育学会研究会研究報告, 2021-2022, 36 巻, 6 号, p. 9-12,

【学会発表等】

- 江草遼平, 竹中真希子, 辻宏子, 幼稚園教諭・保育士養成課程における STEAM 教育観の涵養を目指した絵本づくり実践の開発, 日本科学教育学会年会論文集, 2022, 46 巻, 46, セッション ID 1, p. 107-108

3. 主な経費

システム開発のため、開発用 PC 及び周辺機器を購入した。また、実験のための出張費用・成果発表に伴う出張費用に経費を使用した。

4. その他の特筆すべき事項（表彰、研究資金の受入状況等）

(本文は2ページ以内にまとめること)