

2023 年度 個人研究実績・成果報告書

2024 年 4 月 22 日

所属	基盤教育機構	職名	助教	氏 名	江草 遼平
研究課題	社会科学系大学における ICT 活用を軸とした 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、社会科学系大学に在籍する大学生を対象に ICT 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ていた。具体的には、学生がプログラミングを用いてデータサイエンス的スキルを獲得すること、電子工作を通じたものづくりを体験するなかで価値を創造することの 2 つを通して課題解決に取り組む過程を観察する。また、ものづくりのなかでは SDGs をねらいとした課題設定を行い、データ分析を駆使して現在の社会における問題の発見について捉える活動を盛り込むことであった。

本研究では、基礎的な ICT に関するリテラシーとプログラミングに関するスキルおよび 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想定し、それらのスキルの具体化及び高等教育現場で実践をデザインするための方法論について検討するための調査・実践をとり扱った。

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データサイエンス教育、STEAM 教育の実践事例、方法論についての収集を行なった。次に、4 年制総合社会科学系大学においてデータサイエンス教育活動、4 年制大学の人文系学部においてもものづくり作り型の STEAM 教育実践を実施した。後者にあたっては、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 教育カリキュラムの構築、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。

データサイエンス教育活動では、現代社会の課題としての性的マイノリティ、企業の経済活動と SDGs、エネルギーなど、学生の様々な関心領域について、データサイエンスのスキルを活用した課題解決型教育を実施した。これにより、学生のデータサイエンス的スキルの獲得を支援し、それぞれの研究成果発表を人工知能学会ビジネスインフォマティクス第 24 回研究会及び計測自動制御学会第 34 回社会システム部会研究会において報告した。

4 年制大学の人文系学部に在籍する大学生を対象とした STEAM 教育実践では、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（2023 年 9 月～2024 年 1 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。その結果、フィールドにコマを配置することでマイクラフト上に緑化都市を設計するアナログ×デジタルゲーム、緑化陣営と温暖化陣営に分かれてアナログで行う陣取りゲームに映像効果のプロジェクションや点数計算を自動で行うシステムの 2 つの開発がなされた。これらの開発においては、基礎的なプログラミングおよび電子工作が導入され、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。

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がより

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，2023 年度の実践の詳細な分析や 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し，本研究で見出されたゲーム開発型の STEAM 教育実践についてデザイン指針を構築することを目的とする。

2. 著書・論文・学会発表等

（できるだけご記入ください。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）】

【学会発表等】

1. 大原圭人，間中駿介，赤木茅，江草遼平，橋本隆子. (2024 年 3 月 9 日). LGBT に関する G20 各国の Wikipedia テキストの分析，人工知能学会第二種研究資料 ビジネス・インフォマティクス研究会, SIG-BI 024-04.
2. 佐藤優月，赤木茅，江草遼平，橋本隆子. (2024 年 3 月 9 日). SNS における化粧品のクチコミ分析，人工知能学会第二種研究資料 ビジネス・インフォマティクス研究会, SIG-BI 024-19.
3. 檜山凜，江草遼平，赤木茅. (2024 年 3 月 9 日). ヤンデレ的思考傾向と大学生活の充実の関連，人工知能学会第二種研究資料 ビジネス・インフォマティクス研究会, SIG-BI 024-23.
4. 森川青哉，江草遼平，赤木茅，橋本隆子. (2024 年 3 月 9 日). 日本のゾンビ企業要因の定量的分析手法の開発，人工知能学会第二種研究資料 ビジネス・インフォマティクス研究会, SIG-BI 024-25.
5. 大井航太，赤木茅，江草遼平，橋本隆子. (2024 年 3 月 13 日). ESG スコアと財務情報の関係についての考察，第 34 回社会システム部会研究会予稿集, 242.
6. 中村悠聖，赤木茅，江草遼平，橋本隆子. (2024 年 3 月 13 日). 千葉商科大学の電力消費量に対する多変量時系列分析，第 34 回社会システム部会研究会予稿集, 243.
7. 江草遼平，木村優里，辻宏子. (2024 年 3 月). SDGs に関するシリアスゲーム開発型 STEAM 教育の実践，日本理科教育学会全国大会発表論文集, No.22, 97.

3. 主な経費

- ・ものづくり実践における電子工作の素材として，小型コンピュータおよび周辺機器
- ・人工知能学会ビジネスインフォマティクス第 24 回研究会及び計測自動制御学会第 34 回社会システム部会研究会における学会発表のための旅費，参加費

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）