

STEAM 教育研究所活動実績報告書

令和 3 年 11 月 1 日～令和 4 年 10 月 31 日

令和 4 年 12 月 26 日

所長 郡司 賀透

研究テーマ	Society5.0 に応える日本型 STEAM 教育の理論的研究とその実証的な研究 — フォーマル教育とインフォーマル教育における 21 世紀型の資質・能力を明確化とその実証解明を目指して —
活動実績	予定していた 2 年目の目標に対して以下のような研究活動が展開されました。 主目標 1 5 か国に調査チームを派遣し、調査・分析を行う。 →研究所のメンバーである黒田友貴氏が各チームメンバーとやり取りを行いながら、調査国において日程を決定する作業を行なった。その結果、タイ国の訪問調査を令和 4 年 9 月に行え、タイ国の文部省、大学、STEM 教育センター並びに STEM 学校の訪問ができた。オミクロン株が新たに発生し第 8 波となったが、政府の許可のもと令和 4 年 1 2 月は台湾の調査をする予定である。 主目標 2 JST「静岡 STEAM アカデミー」の中で、日本型 STEAM 教材を開発し、実証研究を展開する。受講生のデータの分析・解釈から STEAM 教育の重要性を見出す。 →補助金を受けて展開している、「静岡 STEAM アカデミー」においての実証研究から、STEM 教材として、「ダジック・アース」・「マッド・ワット」・「M5（簡易ロボット）」「アクアポニックス」を STEM 教材と位置付けた STEM 学習プランが出来上がり遂行した。昨年度に引き続き、夏の科学教育学会にて、課題研究を研究所のチームで組織し、発表をおこなった。令和 4 年 9 月の下旬に科研のメンバーと実証研究を展開しているドルトン東京学園や聖徳学園等について訪問調査を行い、さらに、教育委員会が率先して STEM 教育を展開している、埼玉県戸田市教育委員会と埼玉県久喜市教育委員会の訪問調査を実施した。 主目標 3 本「STEAM 教育研究所」に対応する NPO 法人を設立し、静岡から始め、日本 STEAM 教育学会（熊野が幹事）と協力しながら、他の大学にも研究所や NPO 法人の創生を促す。できれば、日本型の 21 世紀型の資質・能力をお互いに共有しながら、展開できることを目指す。 →令和 3 年 6 月 22 日に「特定非営利活動法人静岡 STEAM 教育推進センター」が設立され、今年度は経産省の STEAM ライブラリーを活用した実証研究を進めることができていく。このプロジェクトの一環として、NPO 法人の主催として、静岡聖光学院をお借りして、広く静岡県の皆さん、東海地区の先生方に呼びかけ、STEAM 教育に関する教員研修と経産省の本プロジェクトを趣旨説明を行った。さらに、1 2 月に仙台のチームができつつあり、年間 5 0 0 万円のプロジェクトに仙台チームが応募できた。これがうまくいくと NPO 法人静岡 STEAM 教育推進センターの仙台支部（宮城教育大学・東北大学のチーム）ができることとなる。 査読付専門書 4 本 (1) 竹本石樹・熊野善介 (2022). 第一章・第 1 4 節、STEM/STEAM 教育、理論と実践をつなぐ理科教育学研究の展開、—理論と実践の往還・融合を通して理科授業をデザインする—日本理科教育学会編著、創立 7 0 周年記念出版、pp86-92. (2) Yoshisuke Kumano (2022). Status of STEM/STEAM Learning in Japan: International Perspectives on Preparedness for Society 5.0, published in Concepts and Practices of STEM Education in Asia - Teachers, Teaching and Student Learning, edited by May May Hung Cheng, Cathy Bunting, & Alister Jones, 2022, The Springer Nature Singapore Pte Ltd. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-19-2596-2_4, 63-78. (3) Nurul F. Sulaeman1, Pramudya D. A. Putra2 and Yoshisuke Kumano (2022). Toward Integrating STEM Education in the Science Teacher Preparation Program in Indonesia: A Challenging Journey, published in Concepts and Practices of STEM Education in Asia - Teachers, Teaching and Student Learning, edited by May May Hung Cheng, Cathy Bunting, & Alister Jones, 2022, The Springer Nature Singapore Pte Ltd.

	http://dx.doi.org/10.1007/978-981-19-2596-2_13, 237-252. (4) 熊野善介(2022). 第1章第3節, 日本型STEAM教育の構築と展開ーこれからの教科横断・文理融合型の総合教育ー, よくわかるSTEAM教育の基礎と実例、藤岡達也編著、32-44. 査読付論文 6 本 (1) Naoko KOSAKA & Yoshisuke Kumano (2022). DNA Extraction: Comparing DNA Using DNase, RNase & Electrophoresis, The American Biology Teacher, Vol.84, No.8, pp.467-471. 報告書 1 本 (1) 熊野善介(2022). 静岡STEMアカデミー、令和2年度ジュニアドクター育成塾報告書次世代科学者育成プログラム (Fostering next-generation Scientists Program)、研究代表者：熊野善介、科学技術振興機構、令和4年3月30日、1-216. 招待講演・学会等での発表 5 回 (1) Yoshisuke Kumano(2022). An Exemplary Informal STEM Project in Japan “Shizuoka STEM Academy”, 2018-2023 (supported by the Japan Science & Technology Agency), EASE 2022, Daegu, Korea 25-26 July, 2022. (2) 熊野善介(2022). 2 A1-D1, Society 5.0 に応える日本型 STEM 教育改革の理論と実践に関する実証研究, 課題研究、テーマ「日本型 STEM 教育の実装に向けた STEM 人材コンピテンシーに関する研究 (3)」、オーガナイザー 熊野善介、日本科学教育学会第46回年会、9月18日、愛知教育大学オンライン開催. (3) 竹本石樹, 小川博士, 伊堂凜, 熊野善介 (2022). STEAM 授業推進教師に必要な教師知識の導出: STEAM 授業開発過程における教師・研究者・工学者による発話の分析を通して, 課題研究、テーマ「日本型 STEM 教育の実装に向けた STEM 人材コンピテンシーに関する研究 (3)」、オーガナイザー 熊野善介、日本科学教育学会第46回年会、9月18日、愛知教育大学オンライン開催. (4) 熊野善介(2022). 静岡県教育委員会理科教育研究会中部支部 物理部会 研修会, STEAM 教育について; STEAM 教育基礎論ー理論と実践, 教員研修、10月11日 13:30 ~ 15:00. (5) Yoshisuke Kumano, Thomas Meagher, Gillian Roehrig(2022). The Challenges of STEM Students Research Presentations Between Two Countries and Its Implication for Future STEM Learning Model, “Shizuoka STEM Academy”, The 7th STEM in Education Conference, Sydney, Australia 23-26 November.
運営資金の概要	・科学研究費基盤研究 (B) (課題番号 20H01743) 「Society5.0 に応える日本型 STEM 教育改革の理論と実践に関する実証研究」(研究代表 熊野善介) 令和2年度交付決定額(直接経費)490万円 令和3年度交付決定額(直接経費)440万円、令和4年度交付決定額(直接経費)420万円。 ・平成30年度から令和4年度まで、ジュニアドクター育成塾、(JSTによる競争的資金)「静岡STEMアカデミー」(研究主担当 熊野善介) 令和2年度契約額994万円 令和3年度契約額997万円、令和4年度契約額998万円、教育研究推進経費428万円