

令和 5 年 6 月 23 日現在

機関番号：32701

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20K03214

研究課題名（和文）科学技術社会における意思決定と合意形成に対応する科学教育・環境教育プログラム

研究課題名（英文）Science Education and Environmental Education Program to Prepare for Decision Making and Consensus Building in Advanced Science and Technology Society

研究代表者

福井 智紀（FUKUI, Tomonori）

麻布大学・生命・環境科学部・教授

研究者番号：00367244

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、科学技術社会において求められている意思決定と合意形成に必要な資質・能力を、科学教育・環境教育・ESD・SDGsの視点から再検討し、その資質・能力を育成するための具体的なプログラム開発・教材開発を行うことを目的とした。併せて、補助教材・指導資料や教員養成・研修用プログラムを開発することも目指した。研究成果として、意思決定と合意形成に取り組むプログラムや教材を、複数開発できた。これらは、異なるテーマに焦点を当てたもので、市民参加型手法を含む様々な手法を活用している。いずれも、試行授業などにより、活用効果や改善点の検討を行った。今後は、教育現場への普及を目指していく。

研究成果の学術的意義や社会的意義

科学技術や環境問題などに関わる意思決定能力の育成については、理科などの一部の教科等で取り組まれてきた。しかし、研究・実践はそれほど活発ではなく、質・量ともに不足している状況が続いていた。さらに、個人レベルの意思決定だけではなく、集団レベルでの合意形成までを視野に入れた理科教育のプログラム教材は、筆者らによる先行研究を除けば、ほとんど見出せない状況であった。本研究の成果により、複数のプログラムや教材が開発された。これらは、科学技術社会における意思決定と合意形成に対応するための科学教育・環境教育プログラムとして、今後続く研究・実践のための基盤となるものである。

研究成果の概要（英文）：In this research, we reexamined the knowledge, skills, and abilities required for decision making and consensus building in the advanced science and technology society, from the perspectives of science education, environmental education, ESD, and SDGs. Then, in order to promote them, we developed actual programs and teaching materials. In addition, we aimed to develop supplementary teaching materials, teaching manuals, and teacher training programs. As a result of our research, we developed multiple programs and teaching materials that deal with decision making and consensus building. These focus on different themes and utilize a variety of methods, including public participation methods. For each of the programs and teaching materials, we examined the effects and improvements based on trial lessons. In the future, we aim to spread them to actual schools.

研究分野：科学教育

キーワード：科学教育 理科教育 環境教育 S T S 教育 科学技術社会論 意思決定 合意形成 市民参加型手法

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

現代の社会に生きる人々は、高度な科学技術に生涯かつ日常的に囲まれ、便利で豊かな生活を営んでいる。その一方で、原発事故や医療事故に見られるような科学技術リスクの顕在化と、地球温暖化や環境汚染のような環境問題の深刻化という、科学技術の負の側面にも直面させられている。このような「リスク社会」においては、従来のように専門家や一部の政策担当者などに判断を全て委ねてしまうのではなく、意思決定や合意形成のプロセスに非専門家(一般市民)が参画するか、むしろ主導的な役割を果たすべきではないか、という考え方が海外を中心に広がりつつある。そのための具体的な市民参加型手法も開発され、国内においても試験的な試みが行われてきた。しかし、非専門家が意思決定や合意形成に参画する機会が増大するのであれば、それに対応しうるだけの資質・能力も求められることになる。その資質・能力は、21世紀の新しいリテラシーの一部と言えるものであるため、育成の一端は学校教育が担うべきである。このような問題意識により、筆者らは、生徒個人の意思決定やクラス・グループ内の合意形成を支援するため、プログラム・教材開発や教員養成・研修プログラム開発に、先駆的に取り組んできた。それでも、このような研究・実践は、質・量ともに不足している状況にあった。そこで、これまでの成果を踏まえ、科学教育だけではなく環境教育の視点、さらに、近年の国際社会で提唱されるようになったSDGs(持続可能な開発目標)の視点も視野に入れて、プログラムや教材の開発を進める必要があると考えた。このような問題意識から、本研究に着手することにした。

2. 研究の目的

本研究は、科学技術社会において求められている意思決定と合意形成に必要な資質・能力を、科学教育・環境教育・ESD・SDGsの視点から再検討し、その資質・能力を育成するための具体的なプログラム開発・教材開発を行うことを目的とした。併せて、補助教材・指導資料や教員養成・研修用プログラムを開発することも目指した。

目的を達成するために、意思決定と合意形成に取り組むプログラムや教材を、複数開発することにした。この時、科学技術社会における様々な課題や環境問題をテーマとして取り上げ、教育・学習の手法としては、市民参加型手法を含む様々な手法を活用することにした。さらに、開発したものについては、試行授業などにより、活用効果や改善点の検討を行うことにした。

3. 研究の方法

本研究の目的を達成するため、以下の方法が必要であると考え、研究作業を進めてきた。

- (1) 意思決定・合意形成を視野に入れたプログラム・教材の先行研究を分析する。先行研究には、筆者らによる過去のプログラム・教材開発の事例も含まれる。
- (2) 科学技術社会において焦点を当てるべき喫緊の課題を、SDGsの観点も踏まえて整理する。
- (3) 学校教育の観点から、教材化すべき内容とそのレベルを検討する。
- (4) 意思決定や合意形成を促すために適切な教育手法を検討する。この時、筆者らのこれまでの研究でも試みてきたように、市民参加型手法の活用が有効であると考えた。
- (5) プログラム・教材の試行版や補助教材等を開発する。
- (6) プログラム・教材を試行して活用効果を評価するとともに、改善点を明確にする。なお、試行対象としては、児童生徒、教員養成課程の学生、学校教員などを、開発の状況に合わせて適宜想定することにした。

実際には複数のプログラム・教材の開発を目指したため、上記の研究作業を基本としつつ、このプロセスを柔軟に繰り返すことで、研究を進めてきた。

4. 研究成果

- (1) 採卵鶏のアニマルウェルフェアに焦点を当てシナリオ・ワークショップの手法を活用した理科教材・プログラム

動物の権利や福祉を尊重する立場であるアニマルウェルフェアの観点は、欧米で重視されるようになってきており、日本国内の畜産にも影響を与えつつある。そこで、食用卵を得るために飼育される採卵鶏の飼育や屠畜について、シナリオ・ワークショップの手法を活用してディスカッションさせる理科教材・プログラムを開発し、A4判24ページの冊子にまとめた。まず、教材の目的、アニマルウェルフェアの概念、国内の採卵鶏の状況を説明する。特に、飼育スペースの現状と屠畜方法について取り上げる。次に、飼育スペースと屠畜の2点を縦軸・横軸とする四象限をもとに、4つのシナリオを提示し、どのようなシナリオが望ましいかや、その実現のためにどのような行動計画が必要であるかについて、グループでディスカッションを行わせ、最後に行

動計画をクラス全体で共有する。開発した冊子を使用し、大学生を対象とした試行授業を実施することにより、活用効果と改善点を検討した。

(2) 野良ネコの一生に焦点を当て意思決定と課題解決を体験するゲーム型冊子教材・プログラム

野良ネコは、身近な動物であり、都市生態系を考えるうえでも適切な題材であると思われる。そこで、「野良ネコの一生」を題材に取り上げたゲーム型教材を開発した。教材は、A4判32ページの冊子としてまとめた。さらに、教材を用いたモデル授業を検討して指導計画書を作成した。授業では、学習者は少人数のグループに分かれ、冊子を読みながら野良ネコの一生をシミュレーションする。グループの選択がネコの一生に影響する場面が含まれ、意思決定の帰結や偶然(サイコロを使用)によってストーリーが変化する。1回目はグループで最善と考える選択を行い、2回目はその結果を踏まえて再度取り組む。グループの選択から生じた帰結は「課題カード(ネコ)」「課題カード(人)」として提示され、これらには点数が設定されている。ゲーム後にネコの一生を振り返り、総ポイントをまとめる。さらに、提示された「課題カード」を分析し、重要度、解決方法、設定点数に対し自分が考える点数、などを検討する。開発した冊子を使用し、大学生を対象とした試行授業を実施することにより、活用効果と改善点を検討した。

(3) ヒト・動物・環境の関係についての俯瞰的理解を育成する教材・プログラム

ヒトは、多くの動物と直接的・間接的に様々な関係を築きながら生活しており、その周りを環境が取り巻いている。しかし、一般の人々は、ヒトと動物との重層的関係に対して無自覚であり、異なる関係性を意識的・無意識的に使い分けている。そこで、ヒト・動物・環境の関係についての俯瞰的理解を育成する、理科教育プログラムの開発に取り組んだ。教材・プログラムでは、ヒトと動物の関係を、野生動物、都市動物、家庭動物、展示動物、産業動物、実験動物の6類型に整理した。まず6類型の全体像について学習させる。次に、グループに分け、各類型においてヒトと動物との関わり方が課題となるテーマについて、意思決定・合意形成のための活動を行う。この時、市民参加型手法であるコンセンサス会議の形式を簡略化して用いた。各グループの議論は、クラス全体で共有する。開発した教材・プログラムを使用し、中学生を対象とした試行授業を実施することにより、活用効果と改善点を検討した。本研究の成果を口頭発表した西愛未は、日本環境教育学会の第18回環境教育研究・実践奨励賞(実践研究部門)を受賞した。

(4) ヒグマの獣害を題材とし自然環境保全について考えさせる高校理科教材・プログラム

近年、獣害が社会問題となっており、一方でSDGsの観点からも、自然環境の保全が改めて求められている。獣害対策が円滑に進まない一因は、市民の理解や地域の合意が不十分だからであると考え、獣害を題材とする教材・プログラムを開発することにした。具体的には、合意形成のために市民参加型手法の要素を取り入れ、ヒグマの獣害対策を通して保全について考える、高校生物基礎・生物での教材・プログラムを開発した。ここでは、生徒は個人での活動やグループでの話し合い活動を踏まえて、様々な獣害対策を検討し、優先順位を付けていく。開発した教材・プログラムを使用し、オンラインでの試行授業を行い、活用効果と改善点を検討した。

(5) 外来魚駆除に焦点を当て市民陪審とロールプレイの手法を組み合わせた中学理科教材・プログラム

外来魚であるブラックバスに焦点を当て、市民参加型手法である市民陪審と、ロールプレイを組み合わせた活動によって、駆除に賛成か反対かを検討する教材・プログラムを開発した。証人や陪審員の立場で参加しながら判決文を作成することで、意思決定・合意形成の力を養うことを狙っている。教材は、リング綴りの冊子型式にまとめた。リング綴りにしたのは、ロールプレイで担当する役割によって、一部のページを差し替えることが容易なためである。さらに、記載した内容を他者に見せやすいというメリットもある。駆除への賛成派と反対派、各4つの論点にたった主張を行う証人を担当させるため、計8種の冊子を作成した。開発した冊子を使用し、大学生を対象とした試行授業を実施することにより、活用効果と改善点を検討した。

(6) ペットの再生医療に焦点を当てコンセンサス会議の手法を活用した中学校理科オンライン教材・プログラム

ペットの再生医療について、オンライン形式での意思決定や合意形成を促すための理科教材を開発した。市民参加型手法であるコンセンサス会議の手法を大幅に簡略化して取り入れた。教材・プログラムは、計27枚の指導用スライド(パワーポイントファイル)と、生徒用ワークシート(ワードファイル)にまとめた。ここでは、再生医療について4つの技術(ES細胞・iPS細胞・遺伝子治療・ゲノム編集)の観点から順に基礎知識を取り上げ、ヒトとペットの両者に対する4技術の推進・規制の是非を考えさせ、グループに分かれて話し合い活動を行わせる。大学生を対象としてオンラインでの試行授業を実施することにより、活用効果と改善点を検討した。

(7) 脳死による臓器移植に焦点を当てシナリオ・ワークショップの手法を活用した教材・プログラム

脳死による臓器移植に焦点を当て、「あなたや家族が脳死になったとき、臓器を提供しますか？

しませんか？」というテーマについて取り組む教材・プログラムを開発した。まず、脳死とは何かについて、心臓死と対比しつつ説明する。次に臓器移植について、国内の現状を説明する。さらに、臓器提供・移植に関わる人々の想いを記した4つの文を提示して読ませる。さらに、臓器提供に関する権利の説明や、意思表示カードの紹介を行う。なお、各段階では、生徒に考えさせるための記述課題も用意した。これらを踏まえ、今後の在り方について、4つの政策を手掛かりに考えたさせたいうで、グループで話し合い活動を行わせる。これらの説明や活動を行うための内容を、20ページの冊子にまとめた。

(8) ドローンに焦点を当てフューチャーサーチの手法を活用した中学校理科教材・プログラム
軍民両用技術でもある身近な科学技術の例としてドローンに焦点を当て、ドローンを今後どのように使っていくべきかを考えることができるよう、フューチャーサーチを中心に位置づけた理科教材・プログラムを開発した。教材はA4判24ページの冊子としてまとめた。まず、ドローンの過去と現在について解説する。次に、現代の活用方法として3種類を紹介する。この時、それぞれのメリット・デメリットを説明する。今後どのようにして3種類のドローンを使っていくべきかを考えるために、グループ毎にフューチャーサーチの形式に沿った一連のディスカッションを行わせる。これにより、グループ毎に、全員が納得できる未来像にむけて、行動計画や課題を検討させる。最後に、全体での発表・共有を行ない、ドローンは軍民両用技術の一例であることを説明する。開発した冊子を使用し、大学生を対象とした試行授業を実施することにより、活用効果と改善点を検討した。

(9) 生殖補助医療を題材とする授業のための教師用手引書

以前に作成したプログラム「生命倫理について考えるコンセンサス会議 生殖補助医療編」の教材冊子を活用しやすくしたうえで、使用効果を高めるために、教師用の解説書を作成した。作成にあたっては、本教材冊子を活用した実践における生徒間の議論の様子の録音データを活用した。次に、教職課程学生に修正した教材冊子を使用した授業を担当させ、授業するにあたって教材冊子だけでは不明・不安な点を挙げさせて集約した。これらの分析から明らかになった点をもとにして、教師用の解説書を作成した。以上を踏まえ、過去の実践データの分析から得られた、順序等をわかりやすくするための適切なガイド、教師が配慮すべき事項、および教職課程学生が挙げた不明・不安な点等の情報を整理して「教師用解説書」の試行版を作成した。

(10) 新規教材作成を支援する指導者用プログラム・マニュアル

科学・技術についての意思決定・合意形成を組み込んだ教材を、教員が新たに作成する過程を支援するため、教材の作成方法を学ぶ指導者用の「研修プログラム」と「マニュアル」の開発を行った。「研修プログラム」は、意思決定・合意形成を組み込んだ教材作成を体験することに加えて、教材作成に必要な知識を学ぶことを狙いとした。パワーポイントによるスライドの進行に合わせて、教材作成を進めることができる点、PDCAサイクルの観点から作成した教材の評価と改善まで行う点、などが特徴である。「マニュアル」は、意思決定・合意形成を組み込んだ教材を、予備知識がなくても作成できることを狙いとした。指導者が選択できるテーマの自由度が高い点、代表的な3つの市民参加型手法から選択できる点、プログラムと同様にPDCAサイクルの観点から評価と改善まで行う点、などが特徴である。「研修プログラム」は、教職課程の学生を対象とした試行と現職教員からのコメントをもとに改善し、別の教職課程の学生を対象とした最終の試行を行った。なお、試行はいずれも、Google Meetを用いてオンライン授業形式で行った。「マニュアル」は、コロナ渦のため教員志望の学生1名のみに対面形式で試行を行った。

(11) 環境配慮の視点を導入した就職活動を支援するプログラム・企業分析ツール

環境に配慮した生き方をしたいという希望を持つ学生に対して、希望に叶う企業・業界選択を手助けすることは、高等教育の役割として必要であると考えた。環境教育・ESDやSDGsという観点からも、どのような企業や業界が選好される(されない)のかは、持続可能な社会の実現に大きく影響する要因となる。そこで、学生を対象とし、就職活動において環境配慮の取組みに着目する意義を解説し、その具体的な方法を身に付けてもらうことをねらって、学習プログラム・企業分析ツールを開発することにした。まず、企業の環境配慮への取組みをチェックするためのツールを、Excelベースのシートにより作成した。これは、基本情報入力シート、チェックシート、企業別評価表、という3つのシートで構成されている。各シートは連動していて、に入力後、でSDGs等の観点から企業を評価していき、で全体的な評価や総括を行う。さらに、環境配慮企業に着目する意義を解説したうえでこのツールを活用してもらう学習プログラムを、パワーポイントのスライド形式で作成した。開発した教材・プログラムを使用し、オンラインでの試行授業を行い、活用効果と改善点を検討した。

(12) 科学技術社会での意思決定・合意形成に関する評価基準・評価尺度

意思決定や合意形成に関連する先行研究は徐々に蓄積されているが、資質・能力についての評価が難しいという点が重要な課題である。そこで、理科教育の分野で、生徒の意思決定・合意形成に関わる資質・能力を捉えるため、評価基準・評価尺度を開発することにした。具体的には、意思決定・合意形成の資質・能力に関する評価基準、意欲や価値観に関する心理測定尺度、

達成度を評価するためのルーブリック、の3つを開発した。では、従来は曖昧であった意思決定・合意形成に関わる資質・能力を、理科教育の立場から明確な基準として整理した。では、意思決定・合意形成に関する意欲や価値観を評価するため、心理測定尺度を開発した。では、意思決定・合意形成に関連する資質・能力そのものを、ある程度客観的に評価するための方法として、ルーブリックを開発した。意思決定・合意形成について、評価基準として明確化するとともに、心理的・価値観の評価の視点と、達成度の評価の視点という、2つの視点からの評価尺度を開発できた。これらにより、異なる方法を組み合わせた多面的評価が可能となり、今後の意思決定・合意形成に関わる研究における活用が期待できる。

以上に記載した成果は、共同研究者が中心となったものも含んでいる。また、以上の他にも、過去に開発したプログラム・教材を用いて追加の試行授業を行ったり、成果を取りまとめて報告したりした。

今後も、研究・実践を継続しつつ、教育現場への成果の普及を目指していきたい。また、学会等において、プログラム・教材の内容や活用効果などの研究成果が未発表のものについては、積極的に発表や投稿を行っていく予定である。

特に重要な協力をいただいた方々や研究作業に直接携わった方々は、研究協力者として記させていただいたが、この他にも試行授業を含め様々な形で、多くの方々にご協力をいただいた。この場を借りて、深く感謝申し上げます。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 福井 智紀、飯嶋 遥蘭	4. 巻 36 (5)
2. 論文標題 ペットの再生医療に関する意思決定と合意形成のためのオンライン理科教材の開発	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 31～36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jsser.36.5_31	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 福井智紀	4. 巻 65 (11)
2. 論文標題 意思決定・合意形成の能力を育成するための教材開発	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 理科教室	6. 最初と最後の頁 65～72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 宇都宮俊星、福井智紀	4. 巻 17
2. 論文標題 生徒の意思決定・合意形成の評価に向けた構成概念の整理：科学技術の課題に焦点を当てて	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本環境教育学会関東支部年報	6. 最初と最後の頁 13～18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 福井 智紀、水本 開、小澤 彰吾	4. 巻 36
2. 論文標題 機能性表示食品に関するグループディスカッションを中心とした理科教材の開発	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 17～22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jsser.36.4_17	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 福井 智紀	4. 巻 16
2. 論文標題 市民参加型テクノロジー・アセスメントに関する教職課程学生の意識	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本環境教育学会関東支部年報	6. 最初と最後の頁 99～104
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計16件（うち招待講演 0件／うち国際学会 0件）

1. 発表者名 福井智紀、飯嶋遥蘭
2. 発表標題 ペットの再生医療に関する意思決定と合意形成のためのオンライン理科教材の開発
3. 学会等名 令和3年度日本科学教育学会第5回研究会（北関東支部主催・オンライン開催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 福井智紀、浮島俊平
2. 発表標題 環境配慮の視点を導入した就職活動における意思決定の支援：学習プログラム・企業分析ツールの開発
3. 学会等名 日本環境教育学会第33回年次大会（東京）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宇都宮俊星、福井智紀
2. 発表標題 科学技術社会における意思決定・合意形成に関する生徒の資質・能力の評価：評価基準・評価尺度の開発のための基礎的検討
3. 学会等名 日本環境教育学会第33回年次大会（東京）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西愛未、渡邊啓吾、福井智紀
2. 発表標題 ヒト・動物・環境の関係についての俯瞰的理解を育成する理科教育プログラムの実践報告
3. 学会等名 日本環境教育学会第33回年次大会（東京）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 内田隆、福井智紀
2. 発表標題 科学技術の社会的課題に関する生徒の対話・協働による共創の支援：生殖補助医療を題材とする授業の「教師用手引書」の作成
3. 学会等名 日本理科教育学会第71回全国大会（旭川大会・オンライン開催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宇都宮俊星、福井智紀
2. 発表標題 生徒の意思決定・合意形成の評価に向けた構成概念の整理：科学技術の課題に焦点を当てて
3. 学会等名 日本環境教育学会第17回関東支部大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 尾上茉莉
2. 発表標題 採卵鶏のアニマルウェルフェアについてのシナリオ・ワークショップを活用した理科教材の開発
3. 学会等名 日本環境教育学会修士論文・博士論文等合同発表会（第17回関東支部大会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 福井 智紀、林 夏帆
2. 発表標題 野良ネコの一生を題材にした意思決定と課題解決を体験するゲーム型教材の開発
3. 学会等名 日本環境教育学会第32回年次大会（オンライン）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西 愛未、福井 智紀
2. 発表標題 ヒト・動物・環境の関係についての俯瞰的理解を育成する理科教育プログラムの開発
3. 学会等名 日本環境教育学会第32回年次大会（オンライン）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宇都宮 俊星、福井 智紀
2. 発表標題 意思決定・合意形成を組み込んだ理科教材の作成マニュアル：外来生物駆除に焦点を当てた試行結果を中心に
3. 学会等名 日本環境教育学会第32回年次大会（オンライン）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福井 智紀、飯嶋 遥蘭
2. 発表標題 ペットの再生医療についてのコンセンサス会議を中心としたオンライン理科教材の開発
3. 学会等名 日本理科教育学会第71回全国大会（群馬・オンライン）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宇都宮 俊星、福井 智紀
2. 発表標題 意思決定・合意形成を組み込んだ理科教材作成を支援する教員養成・研修プログラム
3. 学会等名 日本理科教育学会第71回全国大会（群馬・オンライン）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福井 智紀、水本 開、小澤 彰吾
2. 発表標題 機能性表示食品に関するグループディスカッションを中心とした理科教材の開発
3. 学会等名 令和3年度日本科学教育学会第4回研究会（南関東支部主催・オンライン）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西 愛未
2. 発表標題 ヒト・動物・環境の関係についての俯瞰的理解を育成する理科教育プログラムの開発
3. 学会等名 日本環境教育学会修士論文・博士論文等合同発表会（第16回関東支部大会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宇都宮 俊星
2. 発表標題 理科教育における意思決定・合意形成場面の評価方法の検討
3. 学会等名 日本環境教育学会修士論文・博士論文等合同発表会（第16回関東支部大会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西 愛未
2. 発表標題 ヒト・動物・環境の関係についての俯瞰的理解を促す理科教育プログラム開発のための基礎的研究
3. 学会等名 日本環境教育学会修士論文・博士論文等合同発表会（第15回関東支部大会）
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 荻原 彰・小玉 敏也（編著）、阿部 治・朝岡 幸彦（監修）、内田 隆ほか著	4. 発行年 2022年
2. 出版社 筑波書房	5. 総ページ数 218
3. 書名 SDGs時代の教育：社会変革のためのESD	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	内田 隆 (UCHIDA Takashi) (20782163)	東京薬科大学・生命科学部・准教授 (32659)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協力者	飯嶋 遥蘭 (IIJIMA Haruka)		
研究 協力者	浮島 俊平 (UKISHIMA Syunpei)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	宇都宮 俊星 (UTSUNOMIYA Shunsei)		
研究協力者	小澤 彰吾 (OZAWA Syogo)		
研究協力者	尾上 茉莉 (ONOE Mako)		
研究協力者	鎌田 翼 (KAMADA Tsubasa)		
研究協力者	城戸 俊平 (KIDO Syunpei)		
研究協力者	西 愛未 (NISHI Manami)		
研究協力者	林 夏帆 (HAYASHI Kaho)		
研究協力者	松丘 楓 (MATSUOKA Kaede)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	水本 開 (MIZUMOTO Kai)		
研究協力者	山崎 廉知 (YAMAZAKI Rendi)		
研究協力者	渡邊 啓吾 (WATANABE Keigo)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関