

令和 5 年 6 月 28 日現在

機関番号：17101

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20H01746

研究課題名(和文) 生物育成学習のエキスパート教員の養成を核としたリカレント教育システムの開発

研究課題名(英文) Development of a recurrent education system centered on the training of expert teachers in nurturing living things study

研究代表者

平尾 健二 (HIRAO, KENJI)

福岡教育大学・教育学部・教授

研究者番号：70301348

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,500,000円

研究成果の概要(和文)：大学と教育現場の生物育成学習に長けたエキスパート教員が連携をしながら、研究拠点(リカレント教育プラットフォーム)を形成した。研究メンバーによるオンラインによる定期的な「生物育成情報交換チャンネル」が定着し、より深く充実した教材開発が可能になった。また、情報発信のためWebシステム「生物育成学習支援システム」については、各研究拠点でコンテンツの制作を進め、開発した教材動画や授業資料をライブラリ化することができた。定着した「生物育成情報交換チャンネル」は、エキスパート教員をはじめとする地域の学校教員の参加を募りながら、さらに発展していく余地が十分にある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の研究成果は、全国の小中学校を中心とした生物育成学習の支援に向け、現職教員の実践力強化のために、インフルエンサーとしてのエキスパート教員の育成を全国を網羅しながら行ったことに第一の大きな学術的意義がある。また、そのために全国の教員養成に携わる大学において生物育成技術を担当する教員が研究拠点を形成し、それぞれの地域の特色や専門性を活かした教材開発を行い、Webシステムを用いて全国公開したことも学術的意義として大きい。さらに、本研究の社会的意義は、本Webシステムを活用することで、全国の教育現場に情報を提供し、生物育成学習の促進に寄与できる基盤が完成したことにある。

研究成果の概要(英文)：A research base (recurrent education platform) was formed through the collaboration of universities and expert teachers who are good at nurturing living things study at educational sites. Regular on-line "nurturing living things information exchange channels" by research members have become established, making it possible to develop deeper and more fulfilling teaching materials. In addition, with regard to the Web system for information dissemination, the "Support System for Nurturing Living Things Study" contents have been produced at each research base, and the developed educational videos and class materials have been made into a library. There is plenty of room for further development of the well-established "nurturing living things information exchange channels", while soliciting the participation of local school teachers, including expert teachers.

研究分野：技術教育，農業教育，作物栽培学

キーワード：生物育成学習 中学校技術科 教材開発 農業教育 教員養成 リカレント教育 Webシステム

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

平成 24 年度からの中学校技術科(技術・家庭科技術分野)の学習指導要領において、「生物育成に関する技術」が必修化となったことのインパクトは大きく、これまで全国的に 1 割程度であった履修内容(谷田ら, 2011)を定着させるには、未だ教員の戸惑いや不安は大きく、多くの経験や開発教材が必要な状態である。

その解決のために、申請者(研究代表者)は、前科研費研究(基盤B: 16H03061)において、全国各地域で活躍している研究分担者 8 名とともに研究力を結集し、各地域を「研究拠点」と位置づけ、全国的な教育支援フレームワークの構築をスタートさせた。それは、我が国の技術教育における生物育成教育の深化・発展をめざし、地域を「縦断」しながら、学校種を「横断」する、“縦と横”の有機的ネットワークの全国展開であった。その成果として、Web 上のシステムとして「生物育成学習支援システム」を完成させ、研究成果である開発教材や学習資料等の発信を行った。

ただし、この研究成果については、全国に Web 発信し提供はできているものの、あくまで「提案」に留まったものが多い。よって、「絵に描いたもち」が「本当においしい(使える教材)かどうか」の検証・評価がさらに必要である。すなわち、教育現場で本当に使える教材にブラッシュアップさせ、教材として確立させることが課題として残った。

2. 研究の目的

「教員が使いやすいと感じ、子どもたちが多くのことを学べる“本物の教材”」の普及と豊かな生物育成学習の推進。そのために必要なものは、開発教材の検証・評価と、そのプロセスに深く関わることができる 小中学校における「エキスパート教員(ExT)」の養成であり、さらには、ExT をお手本・インフルエンサーとして現職教員が生物育成について学び直す「リカレント教育の場」の提供と考えた。

そこで、本研究において以下のような目的を設定し、3 年において研究を実施した。

研究 1: 「本当に使える教材」の開発

各地域拠点において、小学校・中学校技術科用のオリジナル教材を開発する。

生物育成が得意な教員を ExT 候補とし、学校現場での試行的実践によって教材の検証を行い、より完成度の高い教材へとブラッシュアップする。

開発教材を SUNS に収録し、全国に発信する。

研究 2: ExT の養成とリカレント教育の促進

ExT 候補と各研究メンバーが共同研究を進めるとともに、リカレント教育プラットフォームを形成しセミナー等を行う。

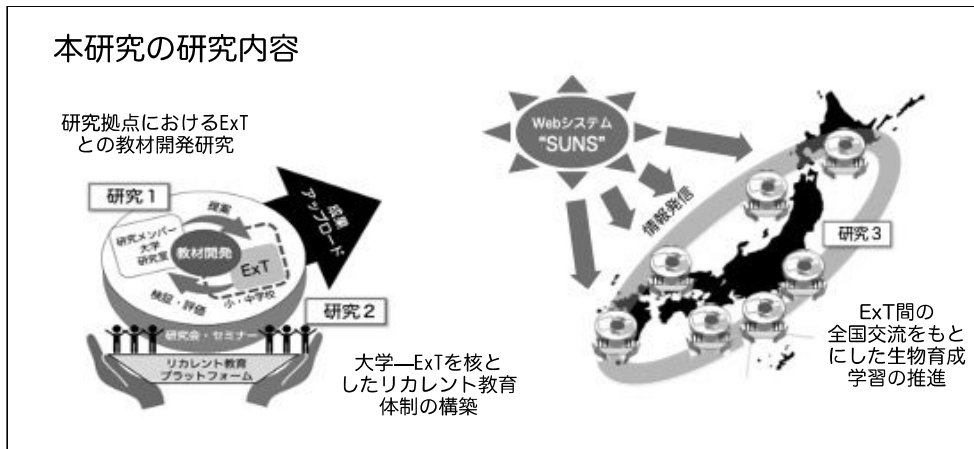
研究成果について、大学教員と ExT が共同で学会発表、論文化を進める。

研究 3: 豊かな生物育成学習の推進

SUNS 上での ExT 間の全国交流をもとに、生物育成学習の全国的な推進を行う。

研究期間終了後においても上記活動を継続できる体制づくりについて検討を行う。

全国組織である本研究体制においては、各メンバーが地元で活躍する「栽培・飼育」が得意な現職教員とつながっているケースも多く、研究協力者として ExT の候補となってもらうことが可能であった。さらに、大学と ExT とが各地域ごとに「生物育成学習のための教育研究プラットフォーム」を形成しながら、研究会やセミナーを開催しながらその輪を広げ、リカレント教育を推進していくことをめざした。しかし、残念ながら、研究スタート時点から「コロナ禍」となり、直接的な人的交流をもとにする活動が大きく制限され、学校での栽培・飼育活動も大きな制約を受けることになった。本研究の進むべき方向性を見失うことになりかねない状況であったが、その中で研究メンバーが知恵を出し合い、模索する中で、新たな形での研究の展開がなされることになった。



3. 研究の方法

研究メンバー（研究代表者と9名の研究分担者）が日本全国を網羅できる研究組織を構成し、研究を遂行した。具体的には、北海道から九州まで10名の研究者により7つの地域拠点を担当し、それぞれにリカレント教育プラットフォームを独自形成することをめざした。

【2020年度】

下図のような進展を目標として、研究を進めた。まず、地域拠点の地域性や各専門性を活かしながら、研究1に着手した。本研究のおおよそ全国をカバーできる体制の下で、小学校ならびに、中学校技術科の生物育成の学習内容、学習環境を把握しながら、教材開発を行った。いかに教育現場で「本当に使える教材とできるか」を目標に、ExTと協力しながらブラッシュアップを重ねた。各研究メンバーの得意とする“シーズ”である専門分野（作物学、植物生態学、園芸学、畜産学、土壌学、農業教育学等）に応じて、完成した教材は順次Webシステム（SUNS）で公開し、全国的に共有・活用できるようにした。なお、SUNSのサーバ機能は研究代表者が学外のクラウドに置き、定期的な管理を行った。

各研究拠点の進捗状況の確認と、研究内容に関する情報共有のために、定期的にオンラインでの会議を「生物育成学習情報交換チャンネル」としてスタートさせた。

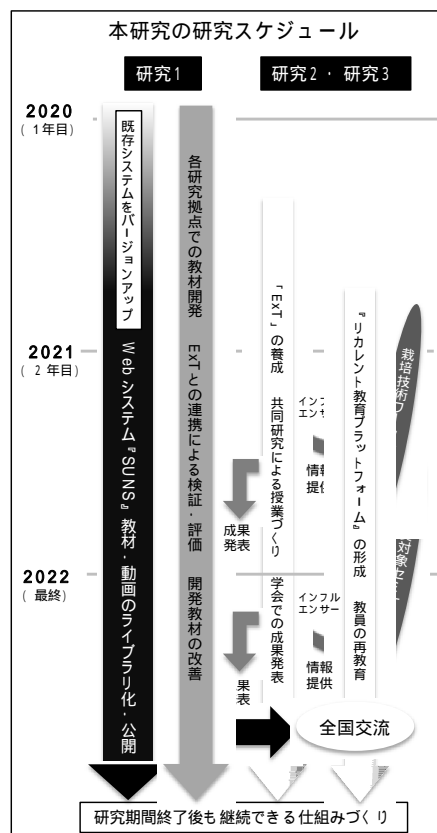
研究拠点によっては、ExTの候補を育成するために地域の教員を集めて勉強会を行う等、生物育成学習の支援を行うための基盤作りをスタートさせた（中国地区、北海道地区）

【2021, 2022年度】

研究1（教材開発・検証）を遂行しながら、研究2（ExTの養成）については着手できる研究拠点から進めることとした。各地域で活躍している生物育成に長けた教員にExTとして研究体制に加わってもらい、2021年度は3つの研究拠点（北部九州地区、関西地区、東海地区（愛知））で共同研究をスタートした。

当該の3つの研究拠点では、リカレント教育プラットフォームを発足させ、研究会としてセミナーの開催や教材開発研究等を行うこととした。その中で、研究メンバー主催の教科研究会と共催でセミナーを開催し、ExTによる研究成果発表を行った（後述）。

また、3つの研究拠点（九州地区（北部・南部））の教材開発の成果や専門的内容（家畜の飼育・管理に関するWeb中継）に関するオンラインセミナーを開催し、他の研究拠点の研究メンバー（関西地区、東北地区、関東地区）も参加して討議を行った（2022.2）。



4. 研究成果

成果1. 研究1 関連: 「生物育成学習情報交換チャンネル」の開催

コロナ禍の下、人的交流や対面での活動が大きく制限される中、各研究拠点の進捗状況の確認と、研究内容に関する情報共有のために、定期的なオンラインでのミーティングを「生物育成学習情報交換チャンネル」としてスタートさせた(2020.6)。月1回のミーティングによって、物理的な距離を克服し、研究拠点間の連携が深まった。

開催回数 33回(2020.6~2023.3)

話題内容の例:

- ・問題解決型・比較栽培などのアイデア
- ・生活科ハムスター飼育とひまわり栽培の教材
- ・農学論一学問としての農学について
- ・観葉植物の環状剥皮と乾燥ストレスにて着花させる技術
- ・プラコップによるチューリップ促成栽培
- ・加工型畜産の歴史
- ・農業と農業パートナー・ビジネスの人材の育成
- ・グアテマラの植生
- ・カイコの飼育
- ・電照菊の教材化
- ・温室の被覆資材
- ・ペットボトルによるイチゴ栽培の注意点
- ・夏野菜の「灌水」方法
- ・ヒマワリの屈性
- ・生活科プランターでの冬野菜栽培
- ・カンボジアの農業
- ・技術とは? 農業とは?

成果2. 研究1,2 関連: 「本当に使える教材の開発」

教材例: 「合科的・関連的なものづくり教材としての「ヒョウタン」

小学校において合科的・関連的な指導の観点から「ヒョウタン」の栽培、果実による楽器「マラカス」の製作、製作した楽器の演奏、それぞれを「理科」「図画工作科」「音楽科」の教科に組み込んだ学習計画の考案と実践を行い、教材特性と諸課題の検証を行った(図1)。

ヒョウタンを栽培するにあたって児童は、果実の多様性(「育ち方」「形」「大きさ」「数」等)が楽しみだと回答しており、これらは児童の興味関心を引き出す上でアドバンテージになるものと推察された。また、考案した減臭法である「穴なし煮沸水漬分解処理法」を用いた材料の臭気についてほとんどの児童が「くさい」と回答したが、児童の活動を阻害しなかった。

児童は授業の各段階で教科を超えた活動の見通しを持っており、考案した学習を行うことで、教科を横断した学習の動機づけを図ることができることが明らかとなった(図2)。

本研究は、北部九州地区において研究代表者と ExT (研究協力者: 祖母仁田湧教諭)との共同研究であり、内容の一部は、関連学会に論文として発表している。



図1 「ヒョウタン」教材の学習の流れ

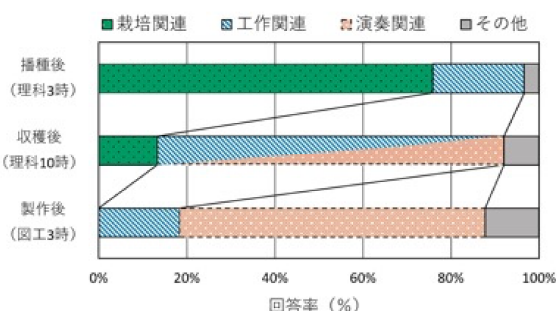


図2 各学習段階における学習意欲の変移



児童が製作したマラカス



ヒョウタンマラカスを演奏する児童

成果3．研究1，2 関連：Web システム「生物育成学習支援システム『SUNS』」のリニューアル
 前科研究費研究で立ち上げた Web システム『SUNS』について，リニューアルを行った。
 従来の6つのコンテンツを整理し，アクセスする対象者別に「生徒さんへ」「先生方へ」「生物育成，困ったときは」の3つグループに分け，それぞれの中に，整理したコンテンツを並べることとした（下図）。



このうち，「生徒さんへ」には，6編の資料と23編の動画，「先生方へ」には，27編の資料と30編の動画が各研究拠点の教材開発成果としてライブラリ化され，いつでもダウンロード・視聴可能な状態で公開している。

成果4．研究2，3 関連：「リカレント教育としてのセミナーの開催と全国交流」

研究期間において，各研究拠点を繋いだ現職教員対象セミナーを複数開催した。その一つが滋賀大学「せいかつ・そうごう」教育研究所との共催でのセミナー（テーマ：生物育成を核とした生活科・総合的な学習の時間）であった（2022.3.6開催）。

本セミナーには，本研究における3名の研究協力者であるExT（祖母仁田湧氏，西嶋良氏，青山陽介氏）が登壇し，開発教材について紹介を行った。オンラインで行われた本セミナーには，全国から多くの現職教員，大学教員，大学生が参加し，さかんな意見交流が行われた。



今後の課題として，SUNS を基盤とした全国交流に関しては，このようなオンラインセミナーの経験を積み重ね，双方向型のシステムへと改善しながら，教員の「リトリート」の機会として等，気軽に立ち寄れるオンライン型のセミナーに発展させていくことが求められる。

< 引用文献 >

谷田ら（2011）中学校技術科における栽培の知識・技術の体系化と学習指導過程の検討、学校教育実践学、17 巻、81-89

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件（うち査読付論文 11件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 小枝洋平, 勝川健三, 上之園哲也	4. 巻 26
2. 論文標題 知的障害児とワタ栽培・紡績に取り組む方法	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 弘前大学教育学部紀要クロスロード	6. 最初と最後の頁 101~107
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 青山陽介, 太田弘一	4. 巻 71
2. 論文標題 愛知県と静岡県教員の意識調査からの考察	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 愛知教育大研究報告	6. 最初と最後の頁 76-83
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 有
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 筒井和美, 宮下さくら, 田中志歩, 太田弘一	4. 巻 41
2. 論文標題 愛知県産蜂蜜（愛教大自然観察実習園産蜂蜜を含めて）の特性評価の検討	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 愛知教育自然観察実習園報告	6. 最初と最後の頁 1-5
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 平尾健二	4. 巻 71-3
2. 論文標題 幼児教育に用いる栽培植物に必要な生育特性について	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 福岡教育大学紀要	6. 最初と最後の頁 71-79
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 有
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 平尾健二, 奥村智美	4. 巻 71-3
2. 論文標題 地域に根ざした幼児期の環境教育の在り方 - 離島における取り組みを一例として -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 福岡教育大学紀要	6. 最初と最後の頁 81-92
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 有
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 小泉 匡弘, 関 健太	4. 巻 64-2
2. 論文標題 生物育成の技術の評価に関する授業の実践知表出の試み	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本産業技術学会誌	6. 最初と最後の頁 139-148
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 有
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 Michihiko Fujii, Ryo Kubota	4. 巻 1
2. 論文標題 Study on the Teaching Materials of the Effects of High Temperature on Growth of Rice Cultivars.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Conference Proceedings of International Conference on Technology Education in the Asia-Pacific Region2021	6. 最初と最後の頁 50-61
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 有
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 Michihiko Fujii, Tapiwa MKANDAWIRE	4. 巻 1
2. 論文標題 eveloping Teaching Materials on the Effects of Temperature and Fertilizer Type on Yield and Growth of Wheat.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Conference Proceedings of International Conference on Technology Education in the Asia-Pacific Region2021	6. 最初と最後の頁 92-97
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 有
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 森 太郎, 與倉弘子, 久保加織, 石川俊之	4. 巻 18-1
2. 論文標題 大学・地域・家庭が連携した子どもへの自然体験学習への大学生の参画と学習効果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 滋賀大学環境総合研究センター研究年報	6. 最初と最後の頁 31-38
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 永野優希, 浅野陽樹	4. 巻 30
2. 論文標題 生活科における栽培活動の実践:自分自身について気づきを促す手立てー	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要	6. 最初と最後の頁 201-210
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 永野優希, 浅野陽樹	4. 巻 31
2. 論文標題 生活科における栽培活動の実践II:主体的な表現と気づきの自覚化を促す手立て	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要	6. 最初と最後の頁 189-198
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 小八重 智史, 鎌田 英一郎, 谷本 優太	4. 巻 29
2. 論文標題 生物育成の技術における社会とのつながりを重視した教材の開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本産業技術教育学会九州支部論文集	6. 最初と最後の頁 43-49
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 有
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 祖母仁田 湧、平尾 健二	4. 巻 63
2. 論文標題 合科的・関連的なものづくり教材としての「ヒョウタン」の実践研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本産業技術教育学会誌	6. 最初と最後の頁 91～99
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.32309/jjste.63.1_91	査読の有無 有
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 平尾健二	4. 巻 70-3
2. 論文標題 イネの栽培活動を起点とした幼稚園における環境教育の実践	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 福岡教育大学紀要	6. 最初と最後の頁 63-72
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 有
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 小泉匡弘	4. 巻 137
2. 論文標題 教師役として模擬授業を実践する学生のリフレクションの内容と意味構造 教員養成課程の教科教育法に関する講義を事例として	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 北海道大学大学院教育学研究院紀要	6. 最初と最後の頁 91-112
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 有
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 勝川健三	4. 巻 13
2. 論文標題 技術科教員養成における簡便な接ぎ木法の開発とその実践	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本産業技術教育学会東北支部研究論文集	6. 最初と最後の頁 1-6
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 有
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50件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 西嶋 良, 久保加織, 森 太郎
2. 発表標題 生活科でのナスの一人一鉢栽培における多様なナスの果実特性
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第65回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鎌田英一郎, 木村駿吾, 小八重智史, 谷本優太, 中村千秋
2. 発表標題 水産生物の栽培における動画教材の開発とその教育効果
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第35回九州支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤井道彦, 池上翔也
2. 発表標題 播種時期と品種の比較によるヒマワリ栽培の教材化に関する研究
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第65回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤井道彦, 矢野友暉
2. 発表標題 アイの栽培・加工を通じた教材化に関する研究
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第65回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤井道彦, 遠藤真希
2. 発表標題 LEDと寒冷紗が虫害に着目したコマツナの生育に及ぼす影響の教材化
3. 学会等名 日本農業教育学会第80回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤井道彦, 今春歩夢
2. 発表標題 灌水量によるミニトマトの量と品質に関する教材開発の試み
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第40回東海支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤井道彦, 山内文斗
2. 発表標題 放射温度計による計測を中心としたアサガオを用いた緑のカーテンの教材化について
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第40回東海支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤井道彦, 矢野友暉
2. 発表標題 ワタとアイの栽培・加工を通じた教材化に関する研究
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第40回東海支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平尾健二, 巻木優依, 吉田俊道
2. 発表標題 土壌微生物を活用した容器栽培での野菜づくり技術の確立
3. 学会等名 日本農業教育学会第80回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平尾健二, 黒島永喜
2. 発表標題 潜在的「多年生」に注目した教材「ペットボトル稲」の可能性
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第65回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 祖母仁田湧, 平尾健二
2. 発表標題 小学校における多様なイネ品種を用いた栽培学習に関する実践研究
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第65回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平尾健二, 畠中詩織
2. 発表標題 アクアポニックスを用いた小学校における生物育成教材の開発
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第35回九州支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 竹野健次, 土屋英男, 新川英典, 前垣寿男
2. 発表標題 広島県酒都西条の水質と環境教育への教材開発
3. 学会等名 環境科学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 谷本優太, 鎌田英一郎, 小八重智史
2. 発表標題 生物育成の技術における社会とのつながりを重視した教材の開発
3. 学会等名 日本産業技術教育学会九州支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Michihiko FUJII and Tapiwa MKANDAWIRE
2. 発表標題 Developing Teaching Materials on the Interactive Effects of Temperature and Fertilizer Type on the Growth of Popcorn.
3. 学会等名 日本産業技術学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井道彦, 数野幸基
2. 発表標題 堆肥がキュウリ・ゴーヤ・ヘチマの緑のカーテンに及ぼす影響
3. 学会等名 日本産業技術学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井道彦, 佐藤碧
2. 発表標題 虫害抑制効果と生育・収量促進効果の両面から評価したマリーゴールドを用いたコンパニオンプランツの教材化に関する研究
3. 学会等名 第79回日本農業教育学会講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤井道彦, 池上翔也
2. 発表標題 播種時期と品種の比較によるヒマワリ栽培の教材化に関する研究
3. 学会等名 第39回日本産業技術教育学会東海支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 安井那津実, 西嶋 良, 森 太郎
2. 発表標題 動植物の飼育・栽培が一体化した生活科学習プログラムの開発と評価
3. 学会等名 日本生活科・総合的学習教育学会 第30回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西嶋 良, 久保加織, 森 太郎
2. 発表標題 生活科でのナスの一人一鉢栽培における果実品質の品種間差異
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西嶋 良, 森 太郎
2. 発表標題 生活科での一人一鉢栽培に適した栽培方法の検討
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石部和人, 森あゆみ, 羽山裕子, 森 太郎
2. 発表標題 特別支援教育における蚕の教材としての有効性
3. 学会等名 第79回日本農業教育学会講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 勝川健三, 上之園哲也, 平尾健二
2. 発表標題 青森県における技術科「生物育成の技術」教育の現場と教員の意識
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田弘一, 加藤大輝
2. 発表標題 中学校技術生物育成における作物理解への育種技術の学びの意義と純系在来品種と雑種ハイブリッド品種理解のための栽培教材の検討
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 青山陽介, 太田弘一
2. 発表標題 中学校技術科「生物育成の技術」における栽培圃場の整備に関する実践 ～ 廃れたピオトープを畑として再整備～
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田弘一, 富田悠暉
2. 発表標題 トウモロコシとサツマイモ混作栽培でのトウモロコシ増収効果の確認
3. 学会等名 日本産業技術教育学会東海支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平尾健二, 井口大雅, 古野隆雄
2. 発表標題 生育促進効果をもたらす除草機「ホウキング」の除草メカニズムの検証
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第64回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平尾健二・湯面萌乃
2. 発表標題 アイガモ農法を小学校に導入するための基礎的研究
3. 学会等名 日本農業教育学会第79回講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平尾健二, 加藤翼, 吉田俊道
2. 発表標題 学校で実践可能な容器栽培による有機農法教材の提案
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第34回九州支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平尾健二・山本航平
2. 発表標題 地域に根ざした砂耕栽培教材の開発
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第34回九州支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平尾健二・岩本あずさ・林杏奈・吉田俊道
2. 発表標題 学校現場での有機農法実践のための雑草投入による土壌改善技術の開発
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平尾健二・後藤栄太・松原朱里
2. 発表標題 アイガモ農法を学校で実施するための技術的確立に関する研究
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平尾健二・松原朱里・後藤栄太・富田匡斐
2. 発表標題 中学校技術科におけるアイガモ農法を題材とした教育実践
3. 学会等名 日本農業教育学会第78回講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平尾健二・林杏奈・岩本あずさ・吉田俊道
2. 発表標題 学校現場の栽培環境を修復するための土づくり技術の開発 ～ 雑草投入による土壌pHの修復～
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第33回九州支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 祖母仁田湧・平尾健二・西尾理恵
2. 発表標題 テキストマイニングによる教材「菌ちゃん元気野菜作り」の実践研究
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第33回九州支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 関健太, 眞鍋巽・小泉匡弘
2. 発表標題 技術分野におけるオンラインによる双方向授業の試み
3. 学会等名 日本産業技術教育学会北海道支部会第34回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Michihiko FUJII and Tapiwa MKANDAWIRE
2. 発表標題 Developing teaching materials on the effect of temperature and fertilizer type on growth of small turnip.
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤井道彦・佐藤碧
2. 発表標題 マリーゴールドを用いたコンパニオンプランツにおける葉菜類への虫害抑制効果を利用した教材化に関する研究
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤井道彦・数野幸基
2. 発表標題 堆肥の有無がヘチマとゴーヤによる緑のカーテンに及ぼす影響の教材化に関する研究
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤井道彦・小俣智裕
2. 発表標題 光環境の違いがコマツナの生育に及ぼす影響に関する教材化の検討
3. 学会等名 日本農業教育学会第78回講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤井道彦・佐藤碧
2. 発表標題 マリーゴールドを用いたコンパニオンプランツにおける栽植間隔による虫害抑制と生育への影響とその教材化に関する研究.
3. 学会等名 第38回 日本産業技術教育学会東海支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤井道彦・数野幸基
2. 発表標題 堆肥の有無がキュウリ, ゴーヤ, ヘチマによる緑のカーテンに及ぼす 温度と遮蔽効果についての教材化に関する研究.
3. 学会等名 第38回 日本産業技術教育学会東海支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西嶋 良・久保加織・森 太郎
2. 発表標題 小学校生活科における表現方法を工夫した栽培学習プログラムの開発
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 森 太郎・小松隆則・島田拓哉・古澤壽治
2. 発表標題 技術科における蚕を教材とした生物育成学習プログラムの開発
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西嶋 良・山内滋人・武内昭遵・安井那津美・竹村裕子・森 太郎
2. 発表標題 動物の飼育における表現方法を工夫した授業づくり
3. 学会等名 日本生活科・総合的学習教育学会 第29回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安井那津美・西嶋 良・山内滋人・武内昭遵・竹村裕子・森 太郎
2. 発表標題 動植物の飼育・栽培が一体化した生活科学習プログラムの開発
3. 学会等名 日本生活科・総合的学習教育学会 第29回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西嶋 良・山田 礼・久保加織・森 太郎
2. 発表標題 生活科でのナスの一人一鉢栽培における生育・収量の品種間差異
3. 学会等名 日本産業技術教育学会 第37回近畿支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 橋本 庄・土屋英男・新川英典・竹野健次
2. 発表標題 海洋魚類の飼育を題材とする水槽内窒素化合物の変化
3. 学会等名 日本環境教育学会第31回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹野健次・土屋英男・新川英典・前垣寿男
2. 発表標題 広島県西条の水を題材とした環境教育の教材開発
3. 学会等名 日本環境教育学会第31回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 浅野陽樹・宇都侑太郎
2. 発表標題 小学校における観葉植物を用いた栽培学習教材の開発 - 中学校技術分野の生物育成を見据えて -
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

生物育成学習支援システム「SUNS」 https://suns-project.com

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	小泉 匡弘 (KOIZUMI TADAHIRO) (80734839)	北海道教育大学・教育学部・准教授 (10102)	

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
研究分担者	勝川 健三 (KATSUKAWA KENZO) (30735098)	弘前大学・教育学部・教授 (11101)	
研究分担者	荒木 祐二 (ARAKI YUJI) (00533986)	埼玉大学・教育学部・准教授 (12401)	
研究分担者	藤井 道彦 (FUJII MICHIIHIKO) (50228962)	静岡大学・教育学部・教授 (13801)	
研究分担者	太田 弘一 (OHTA KOICHI) (20211790)	愛知教育大学・教育学部・教授 (13902)	
研究分担者	森 太郎 (MORI TARO) (90725053)	滋賀大学・教育学系・准教授 (14201)	
研究分担者	土屋 英男 (TSUCHIYA HIDEO) (20188577)	広島国際学院大学・工学部・教授 (35406)	
研究分担者	鎌田 英一郎 (KAMADA EIICHIRO) (00780735)	長崎大学・教育学部・准教授 (17301)	
研究分担者	浅野 陽樹 (ASANO YOKI) (30437941)	鹿児島大学・法文教育学域教育学系・准教授 (17701)	

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	祖母仁田 湧 (SOBONITA YU)	福岡県大野城市立大野小学校・教諭	
研究協力者	青山 陽介 (AOYAMA YOSUKE)	春日井市立篠原小学校・教諭	
研究協力者	西嶋 良 (NISHIJIMA RYO)	滋賀大学教育学部附属小学校・教諭	

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