# 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 1 7 日現在

機関番号: 13801

研究種目: 基盤研究(B)(一般)

研究期間: 2020~2022

課題番号: 20H01743

研究課題名(和文)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

研究課題名(英文)The Empirical Research on Theories and Practices Concerning to the STEM Education Innovation for the Society 5.0

研究代表者

熊野 善介 (Kumano, Yoshisuke)

静岡大学・教育学部・特任教授

研究者番号:90252155

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): STEM/STEAM (Liberal Arts追加)領域において,イノベーションを組織的に展開する5.0 社会の構築を追求した。実績の概要として, (1)諸外国(アメリカ,オーストラリア,タイ国,インドネシア,台湾の5か国におけるSTEM/STEAM教育の政策と実践内容を調査した。今回4か国の実地訪問調査が実現した。(2)文部科学省のモデル校である研究協力学校やSSHや高等専門学校の訪問調査ができた。(3)研究協力者の所属する大学等において,教員養成教育,現職教師教育におけるSTEM教育実践を試みた。(4)日本型STEM教育モデルを構築し,21世紀型の資質・能力の捉え直しを行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義 アメリカや他のアジア地域の定期的な訪問調査により,STEM教育が単なる新しい教育運動ではなく,国家的な生 き残りをかけた,本質てきな教育改革となっていることを明らかにし,この動きが諸外国の教育政策に多大な影響を与えていることを明らかにした。また、日本国内においても,政府主導のSTEAM教育改革が地域を巻き込ん だ産官民のシステミックな教育改革に重点を置く必要があることを,アメリカの事例や他の国の事例,静岡 STEAMフューチャースクールの実践や若手の博士課程の研究者,分担研修者とともに築き上げることができた。 本研究代表者関係の論文をGoogle Schalorによれば、1600人ほどが引用している。

研究成果の概要(英文): In a STEM/STEAM (addition of Liberal Arts) area, we have been trying to pursue a construction of the 5.0 society which develops many innovations systematically. a) We had visited for the interviewing of educational policies and practices on STEM/STEAM education on the five foreign countries included the United States, Australia, Thailand, and Indonesia. b) we had visiting investigations of research partnership schools, Super Science High Schools, national technology college (Kosen) as the model schools of STEAM school supported by the MEXT. c) We had tried to develop STEAM education trials for science teacher education, in-service STEAM teacher training among our research team. d) Also, we had investigated reconstructing of 21st century skills or competencies for the Japanese STEAM education model.

研究分野: 科学教育学・理科教育学

キーワード: STEM/STEAM教育 日本型STEAM教育構築 分離融合型PBL 21世紀型資質・能力 STEM教育国際協力

### 1.研究開始当初の背景

本研究の着想は,これまでの熊野が代表を務める,基盤研究(B)の蓄積から出てきたものである。本研究代表者は,1989年から1993年までフルブライトプログラムにて,アイオワ大学大学院博士課程科学教育専攻で勉学し,Robert E. Yager 教授の薫陶のもと1993年の12月に学位を取得した。当時,全米科学スタンダード(NSES)が作成される4年前であり,日本に帰国後,当時のアメリカにおける科学教育改革の内容をもとに,日本における科学教育の改革を試み,科学教育におけるSTS教育論を日本において展開してきた。その後,アメリカの科学教育改革の動向を分析・調査・報告を重ねるとともに,さまざまな近接領域の共同研究を展開し,日本国内外に発表を重ねてきた。(Mayer & Kumano, 1999), (Kumano, 2001) (KUMANO Yoshisuke, BLADES David, KARAKI Kiyoshi, RICHARDSON George, HISADA Ryuki 2003), (Kumano, 2010)

2010 年度ごろから,アメリカにおける新たな科学教育改革の動きがあることがわかり,2011 年に 2 回目のフルブライトプログラムに客員研究員として 3 か月間,本研究代表者の母校であ るアイオワ大学の科学教育センターに滞在する機会を得た。この折に,アメリカの21世紀型の 資質・能力の獲得の推進の動きと,科学教育改革の新たな展開が,NSTA,NSF等の訪問から明 らかとなった。その後,上記の一連の STEM 教育改革に関する理論と実践の研究に没頭してき た。これまで,解明されたことは,全米科学教育スタンダード(NSES)が求めてきた,すべての アメリカの人々がまもなく訪れる新しい時代に対応した「次世代科学スタンダード(NGSS)」と してより強力な教育モデルを構築したということである。すなわち、全米の州知事会の合意と、 産学官民の合意形成がなされ、「STEM 教育法」が 2015 年にできたことは極めて意義深い。な ぜなら、この法律により、あらゆる政府機関が STEM 教育の具現化に集中しただけでなく、幼 稚園から大学教育までを同じ教育政策で方向づけることができたからである。さらに,これらの 一連の流れでおこる議論は,2007年から2009年にかけて展開されており,特に「科学教育に おける 21 世紀型の資質·能力の検討」がなされ,2010 年に報告書が出され,この報告書が2013 年にできた NGSS の基本骨格となったといえる。その後, 2015年に STEM 教育法(PL114-59, 2015)が上院・下院を通過し,2017年にさらなる「アメリカのイノベーションと競争力向上法 (PL114-329, 2017)として,より強靭化された法律として,世に出たことが確認された。この ことは今日でも継続しているといえる。

これらの動きに敏感だったのは多くの博士課程の学生をアメリカに送っていた,中国,台湾,韓国,タイ国,インドネシア等であった。アメリカの K-12 科学教育フレームワークが作成される 2011 年ごろから分析が始まり,多くの大学や国家機関による検討が始まった。多くの国々では,かつてのアメリカにおける「環境教育法(1970年)」に対応したように,多くの国で再検討がなされている。このところオーストラリアの STEM 教育改革が急激に展開し始めた。本研究では,5 か国(アメリカ,オーストラリア,台湾,タイ国,インドネシア)に絞り,現状分析を継続的に展開し,より具体的な実態の解明を進めだけでなく,5 か国のアメリカの STEM 教育の展開に対応として,21 世紀型資質・能力に対応したどのような科学技術(STEM/STEAM)教育を展開しようとしているかを理論と実践の両面で具体的に調べ,これらを日本の具体的なSTEAM 教育の実践と比較することにより,より的確な今後の日本型の STEAM 教育展開への教育方略の形成が期待できるといえる。

本研究代表者が「日本及びアメリカにおける次世代型 STEM 教育の構築に関する理論的実践的研究」課題番号 16H03058 (研究代表者:熊野善介)の一環で明らかになったのが,アメリカでもわが国の動きと似たような動きが,遡ること 2000 年代にすでに見られ,連邦政府レベルの会議があらゆる教科で展開したと考えられる。アメリカの科学教育においての展開として,専門家会議が 2007 年に開催され,科学教育における吟味がなされ,2010 年ごろ文章が公開されたことが分かった。まず,初期設定として以下の5つの科学教育における21 世紀型の資質・能力がアメリカで明確化されたことが確認できた。(熊野,2018)

本専門家会議から出された科学教育における 21 世紀型スキルは以下の通りである (NRC, 2010)。科学教育に関して出されたアメリカにおける資質・能力の内容であった。

応用(活用)する能力(Adaptability) (Houston, 2007; Pulakos et al.2000) 複雑なコミュニケーション・社会的能力(Complex communication/social skills) (Peterson et al., 1999)

非日常的な問題(課題)解決 (Nonroutine problem solving) (Houston, 2007) 自己管理と自己啓発(能力) (Self-management/self-development) (Houston, 2007) システム思考 (Systems thinking) (Houston, 2007)

この科学教育の 5 つの 21 世紀型の資質・能力と Computer Science に対して, STEM/CS と記載されるように,コンピュータ科学(インフォマティクス)が追加されて,「STEM 教育法(PL114-59, 2015)」,そして,アメリカのイノベーションと競争力向上法(PL114-329,2017))に引き継がれ,内容を確認するとより強靭化されたといえる。従って,本研究における学術的「問」は,日本及び世界の社会変動に対応するすなわち,Society5.0 に応えるための STEAM 教育領域における 21 世紀型資質・能力とは何かを探し当てることである。

# 2.研究の目的

本研究の目的は、Society5.0 という社会に急速に突入しようとしている世界の中で、どのような21世紀型の資質・能力を育成することが、科学技術領域と人分社会学領域が融合したバランスの良い社会を形成することに繋がるのかを特定することである。しかも、STEAM(科学・技術・工学・数学)領域において、より質の高い発見と発明がなされ、コアとなるパテントを確実に獲得していく必要がある。別な言葉を使うとイノベーションを組織的に展開していく必要が求められる社会の到来であるといえる。これまでの研究の中で、発見した内容で、21世紀型の資質・能力の具体的な内容を明確にすることに関して、日本においても答申で記述され新学習指導要領の中で明確に示され(主体的な学び、対話的な学び、深い学び)、すべての教科において日本全国で具体的な展開の模索がなされているところである。この研究目的から得られる課題を以下(1)から(4)のステップで明らかにしていく。

(1)諸外国(アメリカ,オーストラリア,タイ国,インドネシア,台湾の5か国)において21世紀型の資質・能力が科学教育において,どのように定義され,そして具体化され,幼稚園から大学教育においてどのように展開されているのかに関して明らかにする。これまでの熊野科研でほぼ解明されたアメリカのSTEM教育の理論と実践を基準とする。特に,教員養成系の大学においての,STEM/STEAM教育に対応したPCKが構築されているかどうかを調査・分析を行なう。

(2)理科教育において,文部科学省から新学習指導要領の展開のためのモデル校になった学校や SSH や高等専門学校を訪問し,科学技術系教科においての資質・能力をどのように理論構築し,実践してきたかを解明し,共同研究者との議論を踏まえて類型化をし,これまでの基盤研究(B)課題番号 16H03058(研究代表者:熊野善介)の成果と現在知りえる知見のもとに,日本型の STEAM 教育における,理科教育・科学教育・科学技術教育での資質・能力を組み立てる。(3)同時に共同研究者は,それぞれの大学や拠点において STEAM リテラシー形成のための PCK を明らかにしながら,各地域を基盤とした教員養成教育,現職教師教育,K-16における STEAM 教育実践を試みる。共同研究者は熊野チームのこれまでの基盤研究(B)の結果と(1)と(2)の結果をもとに,毎年,それぞれの大学の文脈を生かし,それぞれの関係する学校や科学館等において, STEAM 教育モデルの実践を遂行し,研究の交流を行う。

(4)これらの研究を毎年積み上げ,議論しあい,特に,イノベーションが起こってきた過去の日本における事例を分析しながら,3年間で日本型の STEAM 教育モデルを構築する。特に,日本型の STEAM 教育は,SSTEAM(科学・社会・技術・工学・芸術・数学;エスティーム)ではないかという仮説の検証まで目指そうとしている。また,日本の科学技術系のイノベーションが過去においてどのように起こってきたかを,21世紀型の資質・能力という観点で捉え直しを行う。さらに,日本の歴史の中で形成されてきた,数々の伝統的な技能や技術を STEAM の観点から捉えなおし,それらの文化的 A 価値を見直すとともに,新しいイノベーションにつなげることが大切であると考えている。

# 3.研究の方法

分析方法としては,5か国への海外調査により,STEAM教育が,国の教育施策にどのように導入され,どのように展開しているのかを明らかにする目的で,STEM教育改革の構造と形態を,政府,研究機関,学校,人材育成(指導者と児童生徒学生)等の主要な主体の相互作用を明らかにする。インタビューを中心とした聞き取り調査やSTEAM教育機関から出てくる内容分析となる。STEAM教材開発,イノベーション形成の戦略を見つけることが大切である。

日本国内においては、研究協力者によるそれぞれの地域の SSH や高専の訪問、報告書の獲得と相互比較を行った。これらの中から共有できる知見を明らかにし、JST ジュニアドクター育成塾事業の支援を受けている、「静岡 STEM アカデミ・」の活動内容に反映し、具体的な実証検証を行った。これまで、実践に関しては「静岡 STEM アカデミ・」(5年間で5冊)の報告書が公開されているので参考にしていただきたい。図1は、日本の科学研究費について、STEM 教育というキーワードでヒットする、各年度の研究費取得者の隔年における数値をしており、急激に拡大していることを示している。

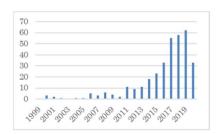


図1:STEM 教育研究の年度ごとの研究数(KAKEN)

上述の(1)から(4)の研究のルーチンを3年間継続することにより,少しずつ積み上げることと,

その過程で訂正を繰り返すという方略を取る。したがって,アクション研究法(Louis Cohen, et.al. 2004)を用いる。以上、本研究の独自性と創造性は、海外のSTEAM教育の動向とSociety5.0に応える日本型のSTEAM教育における資質・能力を,エビデンスベースで解明しようとしている点である。

## 4.研究成果

#### 2020-2021

本研究の目的は、Society5.0 という社会に急速に突入しようとしている世界の中でどのような 21 世紀型の資質・能力を育成することが求められるのか再検討することである。すなわち、科学技術領域と人分社会学領域が融合したバランスの良い社会を形成することに繋がるのかを再特定することである。しかも、STEAM(科学・技術・工学・リベラルアーツ・数学)領域において、より質の高い発見と発明がなされ、コアとなるパテントを確実に獲得していく必要がある。つまり、イノベーションを組織的に展開していく必要が求められる社会の構築であるといえる。研究目的から得られる課題を(1)諸外国(アメリカ、オーストラリア、タイ国、インドネシア、台湾の 5 か国)の STEM 教育調査、(2)SSH 等の STEAM 教育分析、(3)STEAM 教師教育 PCK 開発、(4)日本型 STEAM 教育開発の 4 つのステップで展開していくことである。

2020 年度においては、Covid19 により、所属大学の方針により、海外出張並びに国内出張がすべて禁止され、基本的にインターネットを中心とした研究活動となった。それでも、日本科学教育学会での課題研究(A067~A073)の Zoom での発表をした。本科研全体会議が 10 月 29 日、12 月 15 日、3 月 19 日にすべて Zoom 会議で行うことが出来た。2 年目が少しでも海外調査や、国内調査ができることを願いつつ、2 年目へ残った予算を移籍した。8 月の課題研究では、本基盤研究(B)のメンバーである、紅林秀治氏、郡司賀透氏、竹本石樹氏、齊藤智樹氏、山本高広氏、黒田友貴氏と代表の熊野善介がそれぞれの STEM 教育関係の研究発表を行い、興直孝氏に指定討論者として議論と今後の研究展開の抱負を展開できた。

#### 2021-2022

2021 年度は本学も国内の他の大学においても COVID19 のため,海外5カ国への出張は認められない状況が継続した。そのため,日本国内で STEAM 教育の証事業を展開している複数の企業,ならびに連携連動している複数の国内の学校訪問を展開した。また、東アジア科学教育学会(EASE)を,本科研代表が EASE の会長であったこともあり,2021 年6月に静岡大学を拠点事務局として Zoom での国際会議を開催した。複数の海外から STEAM 教育の専門家の講演会を行った。本科研のメンバーの研修会も行った。大変有意義な会となった。8月には日本科学教育学会年会において,課題研究の発表を本科研メンバーとともに発表を行った。さらに,11月にはアメリカのミネソタ大学 STEM 教育センターとの Zoom での国際会議が実現でき,アメリカにおける STEAM 教育の実践における考え方と実際について,Thomas Meagher 博士の講演をいただいた。最後に,2月に全体会を Zoom 会議にて行った。海外の STEAM 教育訪問のため,2022 年度に研究費を繰り越した。

# 2022-2023

第1回の全体会議を6月下旬に開催した。役割分担の確認を行ない,研究分担者がスカイプや Zoom 会議で展開した。2022 年度はタイ王国と台湾への調査研究を行う研究者の確定をし,メン バー全員が情報を収集し,情報提供,情報の相互交流と共有を行った。訪問する STEAM 関係のセ ンター,組織体制,教材の開発状況,21 世紀型の資質・能力の定義の過程と内容の確認を行っ た。同時に,日本国内で,STEAM教育の推進を展開している国立高等専門学校ならびに科学技術 高校や SSH の中から,理論と実践が具体的に展開し,Society5.0 に具体的に対応したモデル開 発が展開できている学校の選定を行った(仙台高等専門学校/古川黎明中学校・高等学校/茗溪 学園中学校高等学校 / みどりの学園義務教育学校/ドルトン東京学園 / 聖徳学園中学・高等学校 )。 そして,国内チームがそれぞれの近隣のトップランナーである学校を訪問し,科学技術系の教育 改革のために,21 世紀型の資質・能力をどのように捉え,どのような教育実践を行うとそれら の資質・能力の開発ができるといえるのかについて,エビデンスも含めて調査・分析を行った。 これらの課題と同時に,各地域の学校や科学館と連携した実践的なアクション研究の準備・企画 を行った(久喜市教育委員会/戸田市教育委員会)。STEAM 教材開発において,各地域で展開し ている地域のイノベーションを具体的に活用して ,STEM/STEAM 教育の教材を開発した。2 月にそ れぞれの海外チームの調査分析結果,国内チームの実践結果の分析を発表し合った。また,海外 からの有識者を 1 名招聘し実践の相互交流を行い,助言をいただくとともに講演していただい た。そして、この時点までに 21 世紀型の日本型 STEAM 教育モデルについて常に再検討を行った。 また、教員の研修内容についても調査を展開した。科学教育学会での課題研究にて、本基盤研究 の発表を行った。

#### 2023-2024

COVID19 のおかげで,4年目に研究費を移動し,最終年度としたことにより,これまでできなかった国やもう一度訪問する必要のある国の調査訪問により,Society5.0 という社会に急速に突入しようとしている世界の中でどのような21世紀型の資質・能力を育成することが求められ

るのか再検討することである。すなわち,科学技術領域と人分社会学領域が融合したバランスの 良い社会を形成することに繋がるのかを再特定することである。しかも,STEM/STEAM(Liberal Arts の追加)領域において,より質の高い発見と発明がなされ,コアとなるパテントを確実に 獲得していく必要がある。つまり ,イノベーションを組織的に展開していく必要が求められる社 会の構築であるといえる。実績の概要として、(1)諸外国(アメリカ、オーストラリア、タイ国、 インドネシア,台湾の5か国)における,STEM/STEAM教育の教育政策と実践内容を明らかにし てきた。2023 年度はアメリカとインドネシアの訪問調査が実現した。(2)理科教育において,文 部科学省から新学習指導要領の展開のためのモデル校である研究協力学校や SSH や高等専門学 校を訪問調査として,2023年度は,SSH高である都立立川高等学校,静岡県立清水東高等学校, 静岡北高等学校の訪問調査を行った。(3)研究協力者の所属する大学や拠点において,教員養成 教育 , 現職教師教育 , K-16 における STEAM 教育実践を依頼してきた。静岡大学は別途 , JST から の予算を得て、「静岡 STEAM フューチャースクール」において、小学5年生から中学3年生を対 象にした,STEAM教育のモデル実践研究が展開できた。(4)イノベーションが起こってきた過去 の日本における事例を分析しながら,日本型 STEAM 教育モデルを構築し, 21 世紀型の資質・能 力という観点で全体会議において捉え直しを行った。3月の全体会議において,私たちの研究の 成果を書籍としてまとめていく案が出され、学術的なものと一般向けの書籍の作成を目指すべ きであるという案が出された。幸い,我々の研究の成果はすでに,2022年と2023年に海外の出 版社の STEM 教育分野の本の章として, すでに2件公表され, 本基盤研究(B)の研究分担者, 研 究協力者英文での引用数が Google Scholar だけでも 1600 件を超え, アジア, 欧米の STEAM 教 育の研究者の日本に対する注目の度合いが大きいことを示している。これらは ,われわれの研究 の成果でもある。

# 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件(うち査読付論文 18件/うち国際共著 11件/うちオープンアクセス 17件)

1. 著名名 Irma Rahma Suwarna, R. Riandi, Yoshisuke Kumano, Anna Permanasari, Sudarmin and Arif Widyatmoko Irma Rahma Suwarna, R. Riandi, Yoshisuke Kumano, Anna Permanasari, Sudarmin and Arif Widyatmoko 2	Trima Rahma Suwatrina R. Riandi, Yoshisuke Kumano, Anna Permanasari, Sudarmin and Arit Widyatnoko 2, 論文標題 5. 第7年 2023年 2. 論文標題 5. 第7年 2023年 5. 第7年 2023年 2. 論文標題 7. 第25年 2. 論文標題 4. 意 4. 意 4. 意 4. 意 4. 章 4. 章 4. 章 4. 章		
Inna Rahma Suwarma, R. Riandi, Yoshisuke Kumano, Anna Permanasari, Sudarnin and Arif Vidyateoko 2023   2. 論文標題 5. 美行年 2023年   5. 美行年 2023年   5. 大行年 2023年   5. 大行年 2023年   5. 大行年 2023年   5. 大行年 2023年   6. 最初と最後の頁 1.12   1.1	Imm Rahma Suwarna、R. Riandi、Yoshisuke Kumano、Anna Permanasari、Sudarnin and Arif Widyatnoko 2		4
Science Teacher Experiences in Developing STEM Literacy Assessment, Science Teacher Experiences in Developing STEM Literacy Assessment in Developing In Literacy Assessment In Developing In Literacy Assessment In Literacy Assessment In Literacy Assessment In Developing In Literacy Assessment In Litera	Science Teacher Experiences         10 Developing STEV Literacy Assessment         2023年           11 Developing STEV Literacy Assessment         6 . 最初と屋後の頁           12 放送器         1-12           超越路名         6 . 最初と屋後の頁           10.5772/intechopen.112308         重添の有照           オープンアクセス         国際共著           1 . 著名名 総数第介         4 . 卷           2 . 論文標題 Socially 5.0に応える日本型STEW教育改革の理論と実践に関する実証研究、日本型STEW教育の実践にむけた。 STEMがオコンピケンシーに関する研究(4 . 2023年         5 . 条行在 2023年           3 . 満該名 保存教育学会第47回年会論文集         6 . 最初と監検の頁 357-2608           1 . 著名名 畑中教育         4 . 卷           4 . 数で標題 タイにおける STE M教育の現状と国際共同研究の可能性         4 . 卷           2 . 論文標題 AP学教育学会第47回年会論文集         5 . 発行年 2023年           3 . 機誌名 今代哲史 台湾の学校教育におけるSTE M教育に関する調査研究         6 . 最初と屋後の頁 361-364           1 . 著名名 今代哲史 台湾の学校教育におけるSTE M教育に関する調査研究         9 . 巻刊年 2023年           2 . 論交標題 台湾の学校教育におけるSTE M教育に関する調査研究         5 . 発行年 2023年           3 . 機能名 今代哲史 台湾の学校教育と参介・「四年会論文集         6 . 最初と屋後の頁 365-366           4 . 巻 47         2 . 論交標題 4 . 巻           1 . 養名名 6 . 最初と屋後の頁 365-366         5 . 発行年 2023年           2 . 論交標題 6 . 最初と最後の頁 365-366         6 . 最初と屋後の頁 365-366           2 . 施文書館 7 . 本の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子	Irma Rahma Suwarma, R. Riandi, Yoshisuke Kumano, Anna Permanasari, Sudarmin and Arif Widyatmoko	
Science Teacher Experiences in Developing STEM Literacy Assessment   Science Teacher Experiences in Developing STEM Literacy Assessment   1-12	Science Teacher Experiences         10 Developing STEV Literacy Assessment         2023年           11 Developing STEV Literacy Assessment         6 . 最初と屋後の頁           12 放送器         1-12           超越路名         6 . 最初と屋後の頁           10.5772/intechopen.112308         重添の有照           オープンアクセス         国際共著           1 . 著名名 総数第介         4 . 卷           2 . 論文標題 Socially 5.0に応える日本型STEW教育改革の理論と実践に関する実証研究、日本型STEW教育の実践にむけた。 STEMがオコンピケンシーに関する研究(4 . 2023年         5 . 条行在 2023年           3 . 満該名 保存教育学会第47回年会論文集         6 . 最初と監検の頁 357-2608           1 . 著名名 畑中教育         4 . 卷           4 . 数で標題 タイにおける STE M教育の現状と国際共同研究の可能性         4 . 卷           2 . 論文標題 AP学教育学会第47回年会論文集         5 . 発行年 2023年           3 . 機誌名 今代哲史 台湾の学校教育におけるSTE M教育に関する調査研究         6 . 最初と屋後の頁 361-364           1 . 著名名 今代哲史 台湾の学校教育におけるSTE M教育に関する調査研究         9 . 巻刊年 2023年           2 . 論交標題 台湾の学校教育におけるSTE M教育に関する調査研究         5 . 発行年 2023年           3 . 機能名 今代哲史 台湾の学校教育と参介・「四年会論文集         6 . 最初と屋後の頁 365-366           4 . 巻 47         2 . 論交標題 4 . 巻           1 . 養名名 6 . 最初と屋後の頁 365-366         5 . 発行年 2023年           2 . 論交標題 6 . 最初と最後の頁 365-366         6 . 最初と屋後の頁 365-366           2 . 施文書館 7 . 本の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子		
in Developing STEU Literacy Assessment	In Developing STEM Literacy Assessment   Education Annual Volume 2023   1-12   1-1	2.論文標題	5.発行年
in Developing STEU Literacy Assessment	In Developing STEM Literacy Assessment   Education Annual Volume 2023   1-12   1-1	Science Teacher Experiences in Developing STEM Literacy Assessment, Science Teacher Experiences	2023年
3 . 雑誌名 Education Annual Volume 2023	3. 納試名 Education Annual Volume 2023       6. 最初と産後の頁 1:12         1. 6. 表可と産後の頁 1:12       1:12         1. 8 新名 所能		
Education Annual Volume 2023   1-12	1-12   日本記載		6 見知と見後の百
超数論文の001 (デジタルオブジェクト識別子)			
10.5772/intechopen.112308   有	1. 5.772/intechopen.112308   有	Education Annual Volume 2023	1-12
1. 著者名 旅野番介 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	1. 5.772/intechopen.112308   有		
10.5772/intechopen.112308   有	1. 5.772/intechopen.112308   有	 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	 │ 査読の有無
オープンアクセス       国際共善 該当する         1 . 著名名 無野種介       4 . 卷 47         2 . 論文標題 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、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4)       5 . 発行年 2023年         3 . 韓誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 357-360         掲載論文の201 (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_357       面際共著 核当する         1 . 著名名 畑中般伸       4 . 卷 47         2 . 論文標題 科学教育学会第47回年会論文集       5 . 発行年 2023年         3 . 雜誌名 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)       6 . 最初と最後の頁 361-364         1 . 著名名 今村哲史       4 . 卷 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAU教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 47       5 . 発行年 2023年         1 . 著名名 今村哲史       4 . 卷 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAU教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 47       6 . 最初と最後の頁 365-366	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)  1 . 著者名 (無野番介)  2 . 論文理題 (Society 6.0に及える日本型STEM教育改革の理論と実践に関する実証研究、日本型STEM教育の実装にむけた (STEM人材コンピテンシーに関する研究 (4)  3 . 解試合 (6) . 最初と最後の頁 (357-360)  3 . 解試論文の001 (デジタルオプジェクト調別子) (10.14935/)ssep.47.0_357  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)  1 . 著者名 (畑中散神 (7) 20.347  3 . 解試合 (7) 20.347  4 . 参 (7) 20.347  3 . 解試合 (7) 20.347  4 . 参 (7) 20.347  4 . 参 (7) 20.347  5 . 発行年 (7) 20.347  3 . 解試合 (7) 20.347  4 . 参 (7) 20.347  5 . 発行年 (20.347  5 . 発行年 (20.347  6 . 最初と最後の頁 (361-364)  5 . 発行年 (20.347  6 . 最初と最後の頁 (361-364)  7 . 本 (7) 20.347  7 . 第述名 (7) 20.347  8 . 第述名 (7) 20.347  1 . 著者名 (7) 20.347  1 . 著者名 (7) 20.347  1 . 第述名 (7) 20.347		
オープンアクセスとしている(また、その予定である)       該当する         1 . 著書名	オープンアクセスとしている(また、その予定である)   該当する   1 、	10.37727 Tittedhopen. 112300	l H
オーブンアクセスとしている(また、その予定である)     該当する       1 . 著書名 熊野藩介     4 . 巻 47       2 . 論文標題 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、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4)     6 . 最初と最後の頁 367-360       3 . 翰誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 367-360       掲載論文のDD1 (デジタルオブシェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_357     国際共著 該当する       1 . 著書名 畑中敬伸     4 . 巻 47       2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性     5 . 発行年 2023年       3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 361-364       オープンアクセス オープンアクセス 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 該当する       1 . 著書名 今村哲史     4 . 巻 47       2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5 . 発行年 2023年       3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 365-366	オープンアクセスとしている(また、その予定である)   該当する   1 、		
1. 著書名 無野書介 2. 論文標題 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、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4) 3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集 6. 最初と最後の頁 357-360 357-36	1 ・ 著名名		
##野善介  2 . 論文標題 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、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4) 3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  4 . 最初と最後の頁 357-360  「お話記でのDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_357  オーブンアクセス オーブンアクセスとしている(また、その予定である)  「 著名名 畑中敬仲  2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  「 第一プンアクセスとしている(また、その予定である)  「 著名名 「	#野養介 2 論文課題 Society 5.0に応える日本型STEI教育改革の理論と実践に関する実証研究,日本型STEI教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4) 3 . 雑誌名 1 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集	オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
#野善介  2 . 論文標題 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,日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4)  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  6 . 最初と最後の頁 357-360  6 . 最初と最後の頁 357-360  6 . 最初と最後の頁 357-360  8 . 本ーブンアクセス オーブンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 畑中敬伸  2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  6 . 最初と最後の頁 361-364  6 . 最初と最後の頁 361-364  1 . 著者名 今村哲史  5 . 発行年 2023年 4 . 巻 4 . 巻 4 . 巻 47  4 . 巻 47  5 . 発行年 2023年 4 . 巻 4 . 巻 47  6 . 最初と最後の頁 361-364  1 . 著者名 今村哲史  1 . 著者名 今村哲史  1 . 著者名 今村哲史  5 . 発行年 2023年 4 . 巻 4 . 巻 47  6 . 最初と最後の頁 365-366	#野養介 2 論文課題 Society 5.0に応える日本型STEI教育改革の理論と実践に関する実証研究,日本型STEI教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4) 3 . 雑誌名 1 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集		
#  #野	#野養介 2 論文課題 Society 5.0に応える日本型STEI教育改革の理論と実践に関する実証研究,日本型STEI教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4) 3 . 雑誌名 1 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集	1 苹老夕	Λ <b>发</b>
2. 論文標題 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、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4) 3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  5. 発行年 2023年  10.14935/jssep.47.0_357  オープンアクセス  11. 著者名 畑中戦伸  2. 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  11. 著者名 カープンアクセスとしている(また、その予定である)  2. 論文標題 カープンアクセス  相義論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  2. 論文標題 カープンアクセス カープンアクセスとしている(また、その予定である)  4. 巻 イア  1. 著者名 今村哲史  1. 著者名 ク村哲史  2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEM教育に関する調査研究  3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  4. 巻 イア  4. 巻 イア  4. 巻 イア  5. 発行年 2023年  6. 最初と最後の頁 361-364	2 . 論文標題 Society 6 のに応える日本型STEM教育改革の理論と実践に関する実証研究,日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4) 6 . 最初と最後の頁 357-360 6 . 最初と最後の頁 357-360 7 . 最高の有無 有 7 . 本		
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、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンビテンシーに関する研究(4)       2023年         3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6. 最初と最後の頁 357-360         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0.357       直際共著 方 2023年         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 該当する         1. 著者名 畑中敏伸       4. 巻 47         2. 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 2023年       5. 発行年 2023年         3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6. 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0.361       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 該当する         1. 著者名 今村哲史       4. 養 47         2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAW教育に関する調査研究       5. 発行年 2023年         3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6. 最初と最後の頁 365-366	Society 5.0に応える日本型STEM教育の本の理論と実践に関する実証研究、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4)     2023年       3. 雑誌名	<b>熊對善介</b>	47
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、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンビテンシーに関する研究(4)       2023年         3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6. 最初と最後の頁 357-360         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0.357       直際共著 方 2023年         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 該当する         1. 著者名 畑中敏伸       4. 巻 47         2. 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 2023年       5. 発行年 2023年         3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6. 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0.361       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 該当する         1. 著者名 今村哲史       4. 養 47         2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAW教育に関する調査研究       5. 発行年 2023年         3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6. 最初と最後の頁 365-366	Society 5.0に応える日本型STEM教育の本の理論と実践に関する実証研究、日本型STEM教育の実装にむけた STEM人材コンピテンシーに関する研究(4)     2023年       3. 雑誌名		
STEM人材コンピテンシーに関する研究(4)   3. 雑誌名   4. 整	STEL(人材コンピテンシーに関する研究(4)   3   2   2   2   2   2   2   2   2   2	2. 論文標題	5.発行年
STEM人材コンピテンシーに関する研究(4)	STEL(人材コンピテンシーに関する研究(4)   3   2   2   2   2   2   2   2   2   2	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、日本型STEM教育の宝装にむけた	
3 . 辨誌名 科学教育学会第47回年会論文集	3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集		
科学教育学会第47回年会論文集   357-360	科学教育学会第47回年会論文集		6 早知と早後の百
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
10.14935/jssep.47.0_357     有       オープンアクセス     国際共著 該当する       1. 著者名 畑中敏伸     4. 巻 47       2. 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 361-364       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361     重読の有無 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 該当する       1. 著者名 今村哲史     4. 巻 47       2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 365-366	10.14935/jssep.47.0_357 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)  1 . 著者名 畑中戦伸  2 . 論文標題 タイにおける S T E M教育の現状と国際共同研究の可能性  20.23年  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  361-364  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  4 . 巻 47  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 今村哲史  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 名対学教育学会第47回年会論文集  4 . 巻 47  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  6 . 最初と最後の頁 365-366  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365  6 . 最初と最後の頁 365-366	科字教育字会弟47回年会論又集	357-360
10.14935/jssep.47.0_357     有       オープンアクセス     国際共著 該当する       1. 著者名 畑中敏伸     4. 巻 47       2. 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 361-364       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361     重読の有無 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 該当する       1. 著者名 今村哲史     4. 巻 47       2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 365-366	10.14935/jssep.47.0_357 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)  1 . 著者名 畑中戦伸  2 . 論文標題 タイにおける S T E M教育の現状と国際共同研究の可能性  20.23年  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  361-364  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  4 . 巻 47  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 今村哲史  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 名対学教育学会第47回年会論文集  4 . 巻 47  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  6 . 最初と最後の頁 365-366  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365  6 . 最初と最後の頁 365-366		
10.14935/jssep.47.0_357     有       オープンアクセス     国際共著 該当する       1. 著者名 畑中敏伸     4. 巻 47       2. 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 361-364       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361     重読の有無 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 該当する       1. 著者名 今村哲史     4. 巻 47       2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 365-366	10.14935/jssep.47.0_357 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)  1 . 著者名 畑中戦伸  2 . 論文標題 タイにおける S T E M教育の現状と国際共同研究の可能性  20.23年  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  361-364  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  4 . 巻 47  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 今村哲史  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 名対学教育学会第47回年会論文集  4 . 巻 47  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  6 . 最初と最後の頁 365-366  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365  6 . 最初と最後の頁 365-366		
10.14935/jssep.47.0_357     有       オープンアクセス     国際共著 該当する       1. 著者名 畑中敏伸     4. 巻 47       2. 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 361-364       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361     重読の有無 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 該当する       1. 著者名 今村哲史     4. 巻 47       2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 365-366	10.14935/jssep.47.0_357 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)  1 . 著者名 畑中戦伸  2 . 論文標題 タイにおける S T E M教育の現状と国際共同研究の可能性  20.23年  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  361-364  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  4 . 巻 47  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 今村哲史  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 名対学教育学会第47回年会論文集  4 . 巻 47  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  6 . 最初と最後の頁 365-366  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365  6 . 最初と最後の頁 365-366	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
オープンアクセス国際共著 該当する1 . 著者名 畑中敏伸4 . 巻 472 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 361-364掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361査読の有無 有オープンアクセス国際共著 ** 471 . 著者名 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366	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 該当する       1. 著者名 畑中敏伸     4. 巻 47       2. 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性     5. 発行年 2023年       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 361-364       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361     重読の有無 有       オープンアクセス     国際共著 47       2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     4. 巻 47       3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6. 最初と最後の頁 365-366       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365     6. 最初と最後の頁 365-366       オープンアクセス     国際共著		右
オープンアクセスとしている(また、その予定である)       該当する         1 . 著者名 畑中敏伸       4 . 巻 47         2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/ jssep.47.0_361       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 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	オープンアクセスとしている(また、その予定である)     該当する       1 . 著者名 畑中敏伸     4 . 巻 47       2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性     5 . 発行年 2023年       3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 361-364       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361     査読の有無 有       1 . 著者名 今村哲史     4 . 巻 47       2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5 . 発行年 2023年       3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 365-366       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365     査読の有無 有       オープンアクセス     国際共著	10.1.1000/ 1000p11.10_00/	
オープンアクセスとしている(また、その予定である)該当する1 . 著者名 畑中敏伸4 . 巻 472 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 361-364掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361査読の有無 有オープンアクセス国際共著 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 471 . 著者名 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366	オープンアクセスとしている(また、その予定である)     該当する       1 . 著者名 畑中敏伸     4 . 巻 47       2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性     5 . 発行年 2023年       3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 361-364       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361     査読の有無 有       1 . 著者名 今村哲史     4 . 巻 47       2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5 . 発行年 2023年       3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 365-366       掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365     査読の有無 有       オープンアクセス     国際共著	ナーゴンマクセフ	
1 . 著者名 畑中敏伸       4 . 巻 47         2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       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 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	1 . 著書名 畑中敏伸 4. 巻 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 5 . 発行年 2023年 3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集 6 . 最初と最後の頁 361-364 361		1
畑中敏伸       47         2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス 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 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	畑中敏伸       47         2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10 .14935/jssep.47.0_361       直読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       4 . 巻 47         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10 .14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著	オーフンアクセ人としている(また、その予定である)	該当する
畑中敏伸       47         2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス 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 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	畑中敏伸       47         2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10 .14935/jssep.47.0_361       直読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       4 . 巻 47         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10 .14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著		
畑中敏伸       47         2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス 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 該当する         1 . 著者名 今村哲史 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	畑中敏伸       47         2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10 .14935/jssep.47.0_361       直読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       4 . 巻 47         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10 .14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著	1	Δ
2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       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 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	2 . 論文標題 タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       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 該当する         1 . 著書名 今村哲史 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著	—	
タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       2023年         3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6.最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 該当する         1.著者名 今村哲史       4.巻 47         2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5.発行年 2023年         3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6.最初と最後の頁 365-366	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著	ᄱᅷᅑ	71
タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       2023年         3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6.最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 該当する         1.著者名 今村哲史       4.巻 47         2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5.発行年 2023年         3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6.最初と最後の頁 365-366	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性       2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著		
3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	3 . 雑誌名       6 . 最初と最後の頁 361-364         科学教育学会第47回年会論文集       査読の有無 有         10.14935/jssep.47.0_361       国際共著 該当する         オープンアクセス       国際共著 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著		15.発行年
3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 361-364         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	3 . 雑誌名       6 . 最初と最後の頁 361-364         科学教育学会第47回年会論文集       査読の有無 有         10.14935/jssep.47.0_361       国際共著 該当する         オープンアクセス       国際共著 該当する         1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著	2 . 論又標題	
科学教育学会第47回年会論文集361-364掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361査読の有無 有オープンアクセス国際共著 該当する1.著者名 今村哲史4.巻 472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  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)  1.著者名 今村哲史  2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365  おこれが表現します。 「一選が必要がある。 「「おいまします」を表現します。 「おいまします」を表現します。 「おいまします。」 「おいまします。」 「おいまします」を表現します。 「おいまします。」 「おいましまする。」 「おいまします。」 「おいまします。」 「おいまします。」 「おいましまする。」 「おいままする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいままする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいままする。」 「おいましまするまする。」 「おいままする。」 「おいままする。」 「おいままするまする。」 「おいままする。」 「おいまままする。」 「おいままままする。」 「おいまままするままする。」 「おいまままままままままままままままままままままままままままままままままままま	·····	
科学教育学会第47回年会論文集361-364掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361査読の有無 有オープンアクセス国際共著 該当する1.著者名 今村哲史4.巻 472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  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)  1.著者名 今村哲史  2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365  おこれが表現します。 「一選が必要がある。 「「おいまします」を表現します。 「おいまします」を表現します。 「おいまします。」 「おいまします。」 「おいまします」を表現します。 「おいまします。」 「おいましまする。」 「おいまします。」 「おいまします。」 「おいまします。」 「おいましまする。」 「おいままする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいままする。」 「おいましまする。」 「おいましまする。」 「おいままする。」 「おいましまするまする。」 「おいままする。」 「おいままする。」 「おいままするまする。」 「おいままする。」 「おいまままする。」 「おいままままする。」 「おいまままするままする。」 「おいまままままままままままままままままままままままままままままままままままま	·····	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361 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)  1 . 著者名 今村哲史  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  6 . 最初と最後の頁 365-366	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  オープンアクセス  国際共著  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 今村哲史  2. 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3. 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365  福識ののDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365  南 オープンアクセス  国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性	2023年
10.14935/jssep.47.0_361有オープンアクセス国際共著 該当する1.著者名 今村哲史4.巻 472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	10.14935/jssep.47.0_361有オープンアクセス国際共著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 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 3.雑誌名	2023年 6.最初と最後の頁
10.14935/jssep.47.0_361有オープンアクセス国際共著 該当する1.著者名 今村哲史4.巻 472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	10.14935/jssep.47.0_361有オープンアクセス国際共著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 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 3.雑誌名	2023年 6.最初と最後の頁
10.14935/jssep.47.0_361有オープンアクセス国際共著 該当する1.著者名 今村哲史4.巻 472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	10.14935/jssep.47.0_361有オープンアクセス国際共著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 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 3.雑誌名	2023年 6.最初と最後の頁
オープンアクセス国際共著1 . 著者名 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366	オープンアクセス     国際共著       1 . 著者名 今村哲史     4 . 巻 47       2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5 . 発行年 2023年       3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 365-366       掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365     査読の有無 有       オープンアクセス     国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集	2023年 6.最初と最後の頁 361-364
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 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	オープンアクセス     国際共著       1 . 著者名 今村哲史     4 . 巻 47       2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究     5 . 発行年 2023年       3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集     6 . 最初と最後の頁 365-366       掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365     査読の有無 有       オープンアクセス     国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集	2023年 6.最初と最後の頁 361-364
オープンアクセスとしている(また、その予定である)該当する1 . 著者名 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366	オープンアクセスとしている(また、その予定である)該当する1 . 著者名 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2023年 6.最初と最後の頁 361-364 査読の有無
オープンアクセスとしている(また、その予定である)該当する1 . 著者名 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366	オープンアクセスとしている(また、その予定である)該当する1 . 著者名 今村哲史4 . 巻 472 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5 . 発行年 2023年3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6 . 最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性 3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2023年 6.最初と最後の頁 361-364 査読の有無
1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366	1 . 著者名 今村哲史       4 . 巻 47         2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5 . 発行年 2023年         3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6 . 最初と最後の頁 365-366         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361	2023年 6.最初と最後の頁 361-364 査読の有無 有
今村哲史472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	今村哲史472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  オープンアクセス	2023年 6.最初と最後の頁 361-364 査読の有無 有
今村哲史472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	今村哲史472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  オープンアクセス	2023年 6.最初と最後の頁 361-364 査読の有無 有
今村哲史       47         2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5.発行年 2023年         3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6.最初と最後の頁 365-366	今村哲史472.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  オープンアクセス	2023年 6.最初と最後の頁 361-364 査読の有無 有
2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究       5.発行年 2023年         3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集       6.最初と最後の頁 365-366	2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究5.発行年 2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)         10.14935/jssep.47.0_361         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)	2023年 6.最初と最後の頁 361-364 査読の有無 有 国際共著 該当する
台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361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)1.著者名	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する
台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366	台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究2023年3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集6.最初と最後の頁 365-366掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361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)1.著者名	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する
3.雑誌名       6.最初と最後の頁         科学教育学会第47回年会論文集       365-366	3.雑誌名       6.最初と最後の頁 365-366         科学教育学会第47回年会論文集       査読の有無 10.14935/jssep.47.0_365         オープンアクセス       国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)         10.14935/jssep.47.0_361         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)         1.著者名         今村哲史	2023年 6.最初と最後の頁 361-364 査読の有無 有 国際共著 該当する
科学教育学会第47回年会論文集                              365-366	科学教育学会第47回年会論文集365-366掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361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)1.著者名 今村哲史2.論文標題	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47
科学教育学会第47回年会論文集                             365-366	科学教育学会第47回年会論文集365-366掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361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)1.著者名 今村哲史2.論文標題	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47
科学教育学会第47回年会論文集                             365-366	科学教育学会第47回年会論文集365-366掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_365査読の有無 有オープンアクセス国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361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)1.著者名 今村哲史2.論文標題	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47
	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.14935/jssep.47.0_365 有	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361         オープンアクセス	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有  国際共著 該当する  4.巻 47
掲載論立のDOL(デジタルオブジェクト辨別之) 本性の方無	10.14935/jssep.47.0_365 有 オープンアクセス 国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361         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)         1.著者名 今村哲史         2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究         3.雑誌名	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有  国際共著 該当する  4.巻 47  5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁
規載論立のDOL(デジタルオブジェクト識別子) 本性の方無	10.14935/jssep.47.0_365 有 オープンアクセス 国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361         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)         1.著者名 今村哲史         2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究         3.雑誌名	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有  国際共著 該当する  4.巻 47  5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁
現載論文の00(デシタルオフジェクト部別子) 「本語の方無	10.14935/jssep.47.0_365 有 オープンアクセス 国際共著	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361         オープンアクセス         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)         1.著者名 今村哲史         2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究         3.雑誌名	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有  国際共著 該当する  4.巻 47  5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁
	オープンアクセス	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)         10.14935/jssep.47.0_361         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)         1.著者名         今村哲史         2.論文標題         台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47  5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁 365-366
10.14935/jssep.47.0_365 有	オープンアクセス	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361         オープンアクセス         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)         1.著者名 今村哲史         2.論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究         3.雑誌名	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47  5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁 365-366
		タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  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)  1 . 著者名 今村哲史  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47  5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁 365-366
オーブンアクセス		タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361  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)  1 . 著者名 今村哲史  2 . 論文標題 台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究  3 . 雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47  5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁 365-366
	オーフファクアスとしている(また、そので走じめる) - 第二0名	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)         10.14935/jssep.47.0_361         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)         1.著者名         今村哲史         2.論文標題         台湾の学校教育におけるSTEAM教育に関する調査研究         3.雑誌名         科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)         10.14935/jssep.47.0_365	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47  5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁 365-366  査読の有無 有
	以コテロ	タイにおけるSTEM教育の現状と国際共同研究の可能性         3.雑誌名 科学教育学会第47回年会論文集         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.47.0_361         オープンアクセス	2023年 6.最初と最後の頁 361-364  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 47 5.発行年 2023年 6.最初と最後の頁 365-366  査読の有無 有

1.著者名	4 . 巻
黒田友貴	47
15.52	
2 . 論文標題	5 . 発行年
·····	
日本型STEM・STEAM教育モデル形成のあり方に関する一考察- STEM科目以外での科目横断的な学習と探究活	2023年
動に着目して-	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
科学教育学会第47回年会論文集	367-370
科子教育子云第47回年云謂又朱	307-370
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.14935/jssep.47.0_367	有
, , –	
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
1.著者名	4 . 巻
紅林 秀治,山口 慶郎,大村 基将	47
2.論文標題	5.発行年
LEDキューブを用いたSTEM教育の提案	2023年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
科学教育学会第47回年会論文集	371-374
The same of the sa	
<u> 日本公立の2017 デジャル・オンデーター禁却ファ</u>	本誌の左伽
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.14935/jssep.47.0_371	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
3 777 27.20 27.2 (3.21 20)	10, 10
4 节44	4 <del>*</del>
1 . 著者名	4 . 巻
興直孝	47
2 . 論文標題	5 . 発行年
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への評価	2023年
OOCTOTY 5.0にかたる日本主のに無対角以手の注論と天政に対する天証がたいのに調	2025—
2 1844-47	6 目初し目後の声
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
科学教育学会第47回年会論文集	375-376
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
	有
10.14935/jssep.47.0_375	泪
	ET DAY III det
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
	•
1 . 著者名	4 . 巻
Sato,M. and Kitamura,Y.	47巻2号
2.論文標題	5 . 発行年
Current Status of Climate Change Education and Suggestions for its Integrative Development in	2023年
Japan	•
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
IATSS Research	67-83
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.iatssr.2023.04.002	有
	гэ
ナーゴンマクセフ	国際共芸
オープンアクセス	国際共著
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 該当する

1 - 著名名		
		_
#京都市大学核浜キャンバス紀要 16-23 直続の有無 有 17-27アクセス 1 1 - 著名名 1 - 第四子表 1 - 第		
なし 有 コブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 - 1 著名名 Tomohiro Takebayashi and Yoshisuke Kumano 4. 巻 Vol. 2 2. 論文標語 A Case Study of Geological STEM Education for Elementary and Junior High School Students: The Processes of Sand Formation Using the Geological(Characteristics of Nii) jima Island in Japan 5. 飛行作 2021年 199-216 199-2		
3 - ガーブンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難		
Tonohi ro Takebayashi and Yoshi suke Kumano		
A Case Study of Geological STEM Education for Elementary and Junior High School Students: The Processes of Sand Formation Using the GeologicalCharacteristics of Niijima Island in Japan  3 . 雑誌名 Southease Asian Journal of STEM Education  4 . 是 Southease Asian Journal of STEM Education  5 . 是初と最後の頁 199-216  2 . 論文標題 米岡高等学校生物教科書に見られる近年の変化についての研究 次世代科学教育スタンダード (NGSS) に 2-2、論文標題 米岡高等学校生物教科書に見られる近年の変化についての研究 次世代科学教育スタンダード (NGSS) に 2-3 STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) 教育改革に注目して  3 . 雑誌名 生物教育  4 . 是 10-24718/j be.62.3_128		
199-216   19	A Case Study of Geological STEM Education for Elementary and Junior High School Students: The	
### おープンアクセス	1	
オープンアクセスとしている(また、その予定である)       該当する         1. 著者名 小坂那緒子, 熊野善介       4. 巻 62, No.3         2. 論文標題 米国高等学校生物教科書に見られる近年の変化についての研究、次世代科学教育スタンダード (NGSS)に 生物教育       5. 飛行年 2021年         3. 雑誌名 生物教育       6. 最初と最後の頁 128-139         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24718/j j be. 62.3_128       重読の有無 有         オープンアクセス 能野善介       4. 巻 69, No.8         2. 論文標題 STEM/STEAM教育の基本的な考え方ー 海外の現状と日本の状況について-, ヘッドライン       5. 飛行年 2021年         3. 雑誌名 化学と教育       6. 最初と最後の頁 316-319         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20665/kakyoshi.69.8_316       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著		
小坂那緒子, 熊野善介       62, No.3         2. 論文標題 米国高等学校生物教科書に見られる近年の変化についての研究 次世代科学教育スタンダード(NGSS)による STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) 教育改革に注目して       6. 最初と最後の頁 128-139         3. 雑誌名 生物教育       位. 24718/j j be.62.3_128       直読の有無 有         オープンアクセス       国際共著		
米国高等学校生物教科書に見られる近年の変化についての研究 次世代科学教育スタンダード (NGSS)による STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) 教育改革に注目して       2021年         3. 雑誌名 生物教育       6.最初と最後の頁 128-139         掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.24718/j j be.62.3_128       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 69, No.8         2.論文標題 STEM/STEAM教育の基本的な考え方ー 海外の現状と日本の状況について-,へッドライン       5.発行年 2021年         3.雑誌名 化学と教育       6.最初と最後の頁 316-319         掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.20665/kakyoshi.69.8_316       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著		
3 . 雑誌名 生物教育       6 . 最初と最後の頁 128-139         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24718/j j be. 62.3_128       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著         1 . 著者名 熊野善介       4 . 巻 69, No. 8         2 . 論文標題 STEM/STEAM教育の基本的な考え方ー 海外の現状と日本の状況について-, ヘッドライン       5 . 発行年 2021年         3 . 雑誌名 化学と教育       6 . 最初と最後の頁 316-319         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20665/kakyoshi . 69 . 8_316       査読の有無 有         オープンアクセス       国際共著	米国高等学校生物教科書に見られる近年の変化についての研究 次世代科学教育スタンダード(NGSS)に	
10.24718/j jbe.62.3_128有オープンアクセス国際共著1.著者名 熊野善介4.巻 69, No.82.論文標題 STEM/STEAM教育の基本的な考え方ー 海外の現状と日本の状況について-, ヘッドライン5.発行年 2021年3.雑誌名 化学と教育6.最初と最後の頁 316-319掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20665/kakyoshi.69.8_316査読の有無 有オープンアクセス国際共著	3 . 雑誌名	
オープンアクセスとしている(また、その予定である)-1 . 著者名 熊野善介4 . 巻 69, No.82 . 論文標題 STEM/STEAM教育の基本的な考え方ー 海外の現状と日本の状況について-, ヘッドライン5 . 発行年 2021年3 . 雑誌名 化学と教育6 . 最初と最後の頁 316-319掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20665/kakyoshi . 69 . 8_316査読の有無 有オープンアクセス国際共著		_
<ul> <li>熊野善介</li> <li>2.論文標題 STEM/STEAM教育の基本的な考え方ー 海外の現状と日本の状況について-, ヘッドライン</li> <li>3.雑誌名 化学と教育</li> <li>6.最初と最後の頁 316-319</li> <li>掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.20665/kakyoshi.69.8_316</li> <li>有</li> <li>オープンアクセス</li> </ul>		国際共著
STEM/STEAM教育の基本的な考え方ー 海外の現状と日本の状況について-, ヘッドライン2021年3.雑誌名 化学と教育6.最初と最後の頁 316-319掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.20665/kakyoshi.69.8_316査読の有無 有オープンアクセス国際共著		_
化学と教育316-319掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20665/kakyoshi.69.8_316査読の有無 有オープンアクセス国際共著		
10.20665/kakyoshi.69.8_316       有         オープンアクセス       国際共著		
		_
		国際共著

1.著者名	4 . 巻
熊野善介	275
2.論文標題	r 整仁左
2 . 調又标題 STEM教育の日本と海外の現状-アメリカとシンガポールを中心としてー	5 . 発行年 2020年
2 hAtt+47	こ 見知に見然の百
3. 雑誌名	6.最初と最後の頁
学習情報、公益財団法人学習情報研究センター	30-33
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	   査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1.著者名	4 . 巻
小坂那緒子・熊野善介	۷ol. 61, No.1
2.論文標題	5.発行年
探究的実験教材としてのウミホタルの活用 - ウミホタルの発光と温度の関係	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
理科教育研究	83-96
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	
10.11639/sjst.18042	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1.著者名	4 . 巻
Tomohiro Takebayashi & Yoshisuke Kumano	Vol.1, No.1
2.論文標題	5.発行年
Exemplary STEM Education Focusing on the Geology and Culture of Niijima Islands in Japan with Cross-Cutting Concepts	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Southeast Asian Journal of STEM Education	Vol.1, No.1
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	   査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
1 英名夕	
1.著者名 Nurul Fitriyah Sulaeman1, Pramudya Dwi Aristya Putra, Ippei Mineta, Hiroki Hakamada, Masahiro Takahashi, Yuhsuke Ide, and Yoshisuke Kumano	4. 巻 Vol.6, No.2
2.論文標題	5.発行年
Engaging STEM Education for High School Student in Japan: Exploration of Perception to Engineer Profession	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA	189-205
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	   査読の有無
10.30870/jppi.v6i2.8449	有
オープンアクセス	国際共享
オープファクセス 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 該当する

1.著者名	4 . 巻
・・   1   1   1   1   1   1   1   1   1	マ・ピ Vol.44, No.4
1年日面水、5州段工、福田龍也、流野百川	VOI.44, NO.4
2.論文標題	5 . 発行年
Webベースの小学校STEM授業デザイン検討会における教師と研究者,技術者との関わりに関する特徴 発話 フィス・ストラス・ストラス・ストラス・ストラス・ストラス・ストラス・ストラス・スト	2020年
データを用いたネットワーク分析を通して	こ 目知し目後の五
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
科学教育研究	338-352
日華公士の201 / デンター 1 エデンタ ト 1 MD 17 2 2	****
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.14935/jssej.44.338	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1.著者名	4 . 巻
熊野善介	46
2.論文標題	5 . 発行年
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	2022年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
日本科学教育学会年会論文集	221-224
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.14935/jssep.46.0_221	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
〔学会発表〕 計25件(うち招待講演 19件/うち国際学会 6件)	
1.発表者名	
熊野善介	
, ms = 7	
2.発表標題	
SDG s を推進するSTEAM教育に関する理論と実践 - 静岡市モデルとは	
3.学会等名	
静岡市環境大学(招待講演)	
4.発表年	
2023年	
1.発表者名	
熊野善介	
WS 87	
2.発表標題	
STEAM教育改革の理論と実践(SDGsとの融合)	

3 . 学会等名

4 . 発表年 2023年

令和 5 年度STEAM教育基礎研修、主催静岡県総合教育センター(招待講演)

1	. 発表者名 熊野善介
2	. 発表標題 STEAM教育の重点的な考え方とアメリカとアジアの動向と静岡の実践モデルからの知見
3	・学会等名 四国人財育成塾 2024年2月13日、 JRホテルクレメント徳島(招待講演)
4	· . 発表年 2024年
1	. 発表者名 熊野善介
2	. 発表標題 日本が世界の中で一層元気になるための「STEAM教育」にはどのような要素が必要か 欧米やアジアの国々との協働・連携体制の構築を目 指して
	. 学会等名 日本STEM教育学会拡大研究会基調講演;令和 6 年 3 月 3 日(招待講演)
4	· . 発表年 2024年
1	. 発表者名 Yoshisuke Kumano
2	. 発表標題 The Theories and Practices for the 21C skills as the STEM/STEAM Models for the Japanese Contexts - Comparing to NGSS of the US contexts with the Evidence of Shizuoka STEM Academy
3	3.学会等名 The Second Integrated STEM Leadership Summit in Asia, January 2021(招待講演)(国際学会)
4	· . 発表年 2021年
1	. 発表者名 熊野善介
2	. 発表標題 21世紀型の資質・能力をどう捉え、Society5.0に応える人材を養成するのか。-STEM教育が展開している諸外国(US/シンガポール)と日本 の比較から、見られる理論と実践から
3	.学会等名 2020年度日本天文教育普及研究会中部支部会(招待講演)
4	· . 発表年 2021年

1 . 発表者名
1.光衣有石 熊野善介
2.発表標題
2.光衣標題 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,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(2)
a. W.A. Market
3.学会等名 
日本科学教育学会年会、課題研究7
4 . 発表年
2021年
1. 発表者名
小坂那緒子・熊野善介
2.発表標題
米国高等学校生物教科書に見られる記載内容の変化に関する研究 次世代科学スタンダード(NGSS)の強い影響に着目して -
3.学会等名
日本科学教育学会年会年会
4. 発表年
2021年
1
1.発表者名 熊野善介
照 <b>打</b> 音月
2.発表標題 ・ 基調議院・エネルギ・環境教育の重要性の制造 k るの形界・ CTCAU教育 for CDC c
基調講演,エネルギー環境教育の重要性の加速とその背景 - STEAM教育 for SDG s -
3.学会等名
日本エネルギー環境教育学会第15回全国大会静岡大会(招待講演)
4.発表年
2021年
• •
1.発表者名
Yoshisuke Kumano
2.発表標題
STEM/STEAM Model does Work for the Real Situations in Japan and Asian regions Comparing to the Western Regions towards the
Society of 5.0 and the Evidence of Shizuoka STEM/STEAM Academy
3.学会等名
3.子云寺石 ICONSATIN 2021, University of JEMBER(招待講演)(国際学会)
4.発表年
2021年

1 . 発表者名 Yoshisuke Kumano
2 . 発表標題 STEAM for SDGs; Great Needs on the Collaboration: Theory and Practices from Japan
2
3 . 学会等名 International Conference for Tropical Studies and its Applications (the 5th ICTROPS)(招待講演)(国際学会)
4 . 発表年 2021年
1 . 発表者名 Yoshisuke Kumano
2 . 発表標題 Status Study on the Japanese Pre-service Secondary Science & STEAM/STEM Teachers and Those Relations to New Movement of "Society 5.0"
3 . 学会等名 The 4th Educational Science International Conference, November, 11th, 2021 (招待講演)
4 . 発表年 2021年
1.発表者名 熊野善介
2 . 発表標題 「大学におけるSTEAM教育について」
3 . 学会等名 山形大学特別招待講演、法人本部第一会議室(招待講演)
4.発表年 2021年
1.発表者名 熊野善介
2.発表標題 「SDGsを推進するSTEAM教育に関する理論と実践 静岡市モデルとはー」
3.学会等名「SDGsを推進するSTEAM教育に関する理論と実践 静岡市モデルとはー」(招待講演)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名
熊野善介
2.発表標題
日本におけるSTEM教育概論 - STEM for SDGs, STEM for SDGs
The state of the s
3.学会等名
WWWLコンソーシアム構築支援事業、FALCon(fujinokuni アドバンスト・ラーニング・コンソーシアム)拠点校、静岡県立三島北高等学校
(招待講演)
4. 発表年
2021年
1 . 発表者名
熊野善介
2.発表標題
STEAM教育基礎論 理論と実践
a. W.A. Maria
3.学会等名
不二聖心女子学院教員研修(招待講演)
4 Rest
4. 発表年
2021年
1.発表者名
熊野善介
2.発表標題
STEAM教育教育改革の理論と実践について 日・米・アジアの比較と静岡STEMアカデミーの実践から‐
3.学会等名
STEM教育基礎研修、静岡県総合教育センター(招待講演)
4. 発表年
2021年
1.発表者名
I. 我表看名 熊野善介
照到"青八
2.発表標題
21世紀型の資質・能力の獲得をめざして STEAMスクール構築のために
3.学会等名
静岡県立清水東高等学校;校内研修会(招待講演)
A
4. 発表年 2021年
2021年

#### 1.発表者名

Yoshisuke Kumano

### 2 . 発表標題

What Kinds of STEM/STEAM Model does Work for the Real Situations in Japan and Asian Countries Comparing to the Western Countries within the Society 5.0

#### 3.学会等名

2021 International Conference of East-Asian Association for Science Education, June 18-20, Shizuoka University (招待講演) (国際学会)

4 . 発表年

2021年

### 1.発表者名

熊野善介

### 2 . 発表標題

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、課題研究;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(1)

# 3 . 学会等名

科学教育学会

# 4.発表年

2020年

#### 1.発表者名

竹本石樹・小川博士・堀田龍也・熊野善介

### 2 . 発表標題

教師、研究者によるWebベースのSTEM授業検討会の進め方に関する考察、課題研究;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(1)

### 3.学会等名

科学教育学会

### 4.発表年

2020年

## 1.発表者名

Yoshisuke Kumano

#### 2.発表標題

Analysis and Discussion on STEM Education for Innovation in Science Education in the US and Possible Implication to the Japan and Asian Contexts

# 3.学会等名

The Collaboration Research of Science Education Department School of Postgraduate Studies UPI and Shizuoka University (招待講演) (国際学会)

### 4 . 発表年

2020年

1.発表者名 熊野善介・増田俊彦・青木克顕・郡司賀透・山本高広
2.発表標題 JSTジュニアドクター育成塾事業,「静岡STEMアカデミー」における1年目と2年目の相違点と改善点とその成果
3.学会等名 日本理科教育学会東海支部大会発表論文集第65号、B5,遠隔開催:岐阜聖德学園大学
4.発表年 2020年
1.発表者名 Yoshisuke Kumano
2. 発表標題 The Theories and Practices for the 21C Skills as the STEM/STEAM models for the Japanese Contexts - Comparing to NGSS of the US contexts with the Evidence of Shizuoka STEM Academy -
3.学会等名 International Conference on Learning and Teaching(招待講演)(国際学会)
4 . 発表年 2020年
1.発表者名 熊野善介
2.発表標題 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
3.学会等名 日本科学教育学会 
4 . 発表年 2022年
〔図書〕 計6件

【凶音】 aTOIT	
1 . 著者名 Chapter 8; Yoshisuke Kumano, Toshihiko Masuda, Yoshiaki Aoki, Takahiro Yamamoto and Yoshiyuki Gungi, Edited by Sulaiman M. Al-Balushi, Lisa Martin- Hansen, Youngjin Song	4 . 発行年 2023年
2. 出版社 Palgrave Macmillan, Springer Nature	5.総ページ数 <sup>281</sup>
3.書名 Status Study on Japanese Pre-Service and In-Service Science Teachers Preparation in STEM/STEAM Education in "Reforming Science Teacher Education Programs in the STEM Era"	

1 . 著者名	4 . 発行年
Shoko Sakata & Kumano Yoshisuke	2024年
2.出版社	5 . 総ページ数
Routledge, Taylor & Francis	<sup>276</sup>
3.書名 An Effective Cross-discipiinary STEM Activity in an Informal learning Environment. CROSS-DISCIPLINARY STEM LEARNING FOR ASIAN PRIMARY STUDENTS: DESIGN, PRACTICE and OUTCOMES, chapter 5	
1.著者名 熊野善介	4 . 発行年 2021年
2.出版社	5.総ページ数
篠原印刷 静岡大学リポジトリ	201
3 . 書名 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)	
1.著者名	4 . 発行年
熊野善介	2022年
2 . 出版社	5.総ページ数
篠原印刷 静岡大学リポジトリ	<sup>216</sup>
3.書名 静岡STEMアカデミー、令和3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)	
1.著者名	4 . 発行年
熊野善介	2023年
2.出版社	5 . 総ページ数
篠原印刷 静岡大学リポジトリ	<sup>159</sup>
3.書名 静岡STEMアカデミー、令和4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)	

1.著者名	4 . 発行年
熊野善介	2020年
2.出版社	5.総ページ数
篠原印刷 静岡大学リポジトリ	<sup>215</sup>
3.書名 静岡STEMアカデミー、令和元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)	

# 〔産業財産権〕

### 〔その他〕

Kumano Lab Web Site (静岡大学教育学部理科教育熊野研究室) edykuma12.ed.shizuoka.ac.jp

静岡大学 STEAM教育研究所

https://project-kenkyu.shizuoka.ac.jp/introduction-pj-labo/y2020/2-015

Kumano Lab. Website 静岡大学 教育学部 理科教育学 熊野研究室

http://edykuma12.ed.shizuoka.ac.jp/

STEAM教育研究所 STEAM Education Institute https://project-kenkyu.shizuoka.ac.jp/introduction-pj-labo/y2020/2-015

研究組織

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
	今村 哲史	山形大学・大学院教育実践研究科・教授	
研究分担者	(Imamura Tetsunori)		
	(00272055)	(11501)	
	竹内 勇剛	静岡大学・創造科学技術大学院・教授	
研究分担者	(Takeuchi Yuugo)		
	(00333500)	(13801)	
	佐藤 真久	東京都市大学・環境学部・教授	
研究分担者	(Sato Masahisa)		
	(00360800)	(32678)	

6.研究組織(つづき)

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
	齊藤 昭則	京都大学・理学研究科・准教授	
研究分担者	(Saito Akinori)		
	(10311739)	(14301)	
	安藤雅之	常葉大学・教育学部・教授	
研究分担者	(Andou Masayuki)		
	(10460502)	(33801)	
	田代 直幸	常葉大学・教育学部・教授	
研究分担者	(Tashiro Naoyuki)		
	(30353387)	(33801)	
	畑中 敏伸	東邦大学・理学部・教授	
研究分担者	(Hatanaka Toshinobu)		
	(30385942)	(32661)	
	郡司 賀透	静岡大学・教育学部・准教授	
研究分担者	(Gungi Yoshiyuki)		
	(30412951)	(13801)	
研究	松元 新一郎 (Matsumoto Shinichiro)	静岡大学・教育学部・教授	
	(40447660)	(13801)	
	山本 高広	静岡大学・教育学部・助教	
研究分担者	(Yamamoto Takahiro)		
	(50837698)	(13801)	
	紅林 秀治	静岡大学・教育学部・教授	
研究分担者	(Kurebayashi Shuji)		
	(60402228)	(13801)	
	•		i.

# 6.研究組織(つづき)

<u> </u>	<u>. 研究組織(つづき)</u>		
	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
	山田 和芳	早稲田大学・人間科学学術院・教授	
研究分担者	(Yamada Kazuyoshi)		
	(60508167)	(32689)	
	竹本 石樹	浜松学院大学・現代コミュニケーション学部・教授	
研究分担者	(Takemoto Iwaki)		
	(90805277)	(33810)	
	齊藤 智樹	順天堂大学・国際教養学部・非常勤講師	
研究分担者	(Saito Tomoki)		
	(90849613)	(32620)	
研究分担者	清原 洋一	秀明大学・学校教師学部・教授	
者	(Kiyohara Yoichi)		
者		(32513)	
者	(10353393)	(32513) 干葉大学・教育学部・教授	
[者 研究分担者		(32513) 千葉大学・教育学部・教授	
研究分担	(10353393) 山下 修一 (Yamashita Shuichi)	千葉大学・教育学部・教授	
研究分担	(10353393) 山下 修一 (Yamashita Shuichi) (10272296)	千葉大学·教育学部·教授 (12501)	
研究分担	(10353393) 山下 修一 (Yamashita Shuichi)	千葉大学・教育学部・教授	
研究分担者	(10353393) 山下 修一 (Yamashita Shuichi) (10272296) 遠山 一郎	千葉大学・教育学部・教授 (12501) 国立教育政策研究所・教育課程研究センター研究開発部・教	

# 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1件

国際研究集会	開催年
	021年~2021年

# 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
---------	---------

ļ ,	ļ	
	!	
		-