

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K02550

研究課題名（和文）批判的思考力育成のためのハイブリッド型理科授業プログラムの開発

研究課題名（英文）Hybrid science teaching programmes to develop critical thinking skills

研究代表者

木下 博義（Hiroyoshi, Kinoshita）

広島大学・人間社会科学研究科（教）・教授

研究者番号：20556469

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、理科における批判的思考に関する教師の指導実態を調査し、教師主導と子供主体を接合するハイブリッド型の指導によって、子供に批判的思考力を獲得させる授業プログラムを構築することであった。

教師調査：実証性の重視は丁寧な指導がなされていたが、根拠の重視は指導に課題がみられた。小学校調査：批判的思考の方法を示しながら課題解決させた後、児童の素朴な考えを生かす指導を行った。その結果、合理的思考等の育成に有効であった。中学校調査：批判的思考を活性化させる刺激剤を導入した後、自己評価活動を行わせる指導を行った。その結果、自己評価活動の有効性は示唆されたが、反省的な思考の育成にはつながらなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

批判的思考力育成の観点から、理科授業における教師の指導実態を明らかにした研究はみられなかった。本研究を通して、教師の指導実態を明らかにしたことにより、批判的思考力の育成に向けた指導法や教材を開発するうえで重要な手がかりを得ることができた。

また、本研究は、高い教育効果が期待できる「導入アプローチ」に焦点を当て、教師主導と学習者主体を接合するハイブリッド型の授業プログラムを構築した。これは、批判的思考力を育成する指導の拡充につながるものといえる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to investigate teachers' actual teaching conditions regarding critical thinking in science, and to construct a lesson program to help students acquire critical thinking skills through a hybrid type of teaching that combines teacher-led and student-centered instruction.

Teacher survey: "Emphasis on substantiation" was carefully taught, but "Emphasis on evidence" showed some problems in teaching. Elementary school survey: After having students solve problems while showing them how to think critically, guidance was given to make use of students' simple ideas. As a result, it was effective in fostering "rational thinking" and other skills. Junior high school survey: After introducing a stimulant to activate critical thinking, students were instructed to conduct self-evaluation activities. The results suggested that the self-evaluation activities were effective, but did not foster "reflective thinking."

研究分野：教科教育

キーワード：批判的思考 理科教育 指導プログラム

## 1. 研究開始当初の背景

これからの時代に求められる資質・能力の一つとして、批判的思考力が注目されている。批判的思考力は、自分が意思決定する際、何を根拠にどのように主張すべきかを判断する思考であり、学習を支える重要な能力であるといえる（例えば、Zohar et al., 1994, 楠見ら, 2011）。このような考えから、批判的思考に対する重要性の認識が高まり、近年では国内外を問わず、研究が活発化している。

とりわけ批判的思考力の育成に関する研究に着目すると、育成の方法は「汎用アプローチ：批判的思考そのものを主題とした科目を通して、批判的思考を直接的に教える方法」、「導入アプローチ：既存の科目を教える中で批判的思考の一般原則も明示的に教える方法」、「没入アプローチ：批判的思考の一般原則を明示せず、既存の科目で批判的思考をさせる方法」、「混合アプローチ：汎用アプローチに、導入または没入アプローチを組み合わせる方法」の4つに大別される（Ennis, 1989）。Abrami (2008) の研究などから、「混合アプローチ」による指導が最も教育効果が高く、「没入アプローチ」は教育効果が相対的に低いことが明らかになっている。

しかしながら、批判的思考を中心に扱う科目を設定することは容易ではなく、これまで行われてきた理科に関する実践や研究は、「没入アプローチ」によるものがほとんどである。研究代表者と分担者も2010年から批判的思考の育成に関する研究を行ってきており、一定の効果を得ているものの、それらはすべて「没入アプローチ」によるものである。従って、「導入アプローチ」などの方法に可能性を見いだすことができる。また、報告されている研究の多くは、教師主導で批判的思考を促す指導に留まっており、児童生徒が主体的・自律的に批判的思考を働かせるまでには至っておらず、指導のあり方に検討の余地がある。これらのことから、理科授業において児童生徒が批判的思考力を獲得し、よりよい学びを実現するためには、どのような授業や指導を行うべきかという現実的な問いを具体化し、解決する必要がある。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、理科における批判的思考に関する先行研究を統合的に整理するとともに、教師の指導実態を調査し、教師主導と学習者主体を接合するハイブリッド型の指導方略によって、児童生徒に批判的思考力を獲得させる理科授業プログラムを構築・評価することである。なお、本研究では、「何を信じ、何を行うかの決定に焦点を当てた合理的で省察的な思考」を批判的思考力と捉えることにした。

## 3. 研究の方法

次の手順で研究を行った。

- (1) たとえ無意識であったとしても、理科授業において児童生徒の批判的思考を促すような言葉かけや手立てを行っている教師の存在は予測されるものの、その詳細は明らかになっていない。そこで、理科を担当する教師を対象に、指導実態の調査を実施する。
- (2) (1)で得られた結果を踏まえ、まず、教師が批判的思考の有用性や方略を明示的に与える「導入アプローチ」を取り入れた指導法を考案する。続いて、自己評価や他者評価などを取り入れた児童主体の指導を考案するとともに、それらを接合した「教師主導+児童主体」のハイブリッド型授業プログラムを準備する。そして、準備したプログラムを小学校において実施する。
- (3) (2)と同様の手続きにより、「教師主導+生徒主体」のハイブリッド型授業プログラムを準備し、中学校において実施する。

## 4. 研究成果

### (1) 教師による批判的思考の指導実態

まず、小学校教師が、児童に対して、どのような批判的思考の指導をしているかを調査するための質問紙を作成した。次に、作成した質問紙を用いて、小学校教師を対象に調査を実施し、得られた回答をもとに因子分析と分散分析を行い、教師の指導実態を明らかにした。最後に、SEM (Structural Equation Modeling) を用いて因果モデルを作成し、教師の指導に影響を及ぼす要因構造を明らかにした。なお、理科の授業を行っている291名（男性136名、女性155名、教職経験：1年～38年）の教師を調査対象とした。

作成した質問紙を分析した結果、「多面的思考」「実証性の重視」「根拠の重視」「健全な懐疑心」「客観性の重視」という5つの因子を抽出することができた。それらの因子について詳細に分析したところ、教職経験年数に関わらず、「実証性の重視」は得点が高く丁寧な指導がなされている一方、「根拠の重視」は指導に課題があることが明らかになった。また、「健全な懐疑心」「客観性の重視」については、教職経験の長い教師は得点が高い傾向があり、細やかに指導をしていることも明らかになった。

さらに、因果モデルによる分析の結果、「根拠の重視」の指導を向上させるうえで、「実証性の重視」「多面的思考」は手がかりとなる因子であり、これらの指導を自覚的、意図的に行うこと

が重要であることが明らかになった。

## (2)小学生を対象としたハイブリッド型授業の実践

第5学年の単元「振り子の運動」(13時間)において、理科における批判的思考力の6つの力(探究的思考、合理的思考、自己による反省的思考、対話による反省的思考、目標志向的思考、懐疑的思考)を児童に説明した後、準備した「熟考シート」を用いて、それらの力を教師が継続的に指導(教師主体の「導入アプローチ」)しながら、児童の素朴な考えを生かした授業を展開する指導法を考案した。

具体的には、まず、①課題、②予想、③実験方法、④実験結果、⑤考察に加えて、情報の吟味、新たな課題で構成した「熟考シート」を用いて、教師の手立てにより批判的思考を意識的に働かせる力を付けさせる。続いて、児童の素朴な考え(科学的ではなく、日常経験からくる感覚的な考え)に着目し、児童主体の学習を接続する。指導過程を以下に示す。

(対象学年・児童数) 小学校第5学年・31名

(指導単元)「振り子の運動」(13時間)

(指導過程)

第1時:理科における批判的思考力の6つの力と「熟考シート」の使い方について理解する。

第2・3時:周期を変える要因、周期の計り方について考え、周期を計る練習をする。

第4・5時:「振れ幅」と周期の関係を調べる。

第6・7時:「おもりの重さ」と周期の関係を調べる。

第8・9時:「糸の長さ」と周期の関係を調べる。

第10・11時:「糸の長さ」ではなく、「ふりこの長さ」としたときの周期を調べる。

第12・13時:「振れ幅」と周期の関係を再度調べる。

6つの力のうち、「対話による反省的思考」を除く5つの力について、指導の効果が認められた。その要因として、「熟考シート」を用いて、教師が継続的に指導しながら自分の考えを記述させたことにより、批判的思考力の複数の側面を働かせながら課題の解決を図ることができたのではないかと考える。また、児童の素朴な考えを生かした授業を展開したことにより、児童の考察内容と教科書の記述内容に違いが生じ、何が違うのか、どうして違いが生じたのかなど、情報を吟味しながら新たな課題を見出すことで、「懐疑的思考」「探究的思考」の働きを高めることができたのではないかと考える。加えて、自分達の班だけでなく他の班も含めて、多くの実験結果を基に考察する必要性が生じ、根拠を重視して考えることで、「合理的思考」の働きを高めることができたのではないかと考える。以上のことから、教師主導(ワークシートの活用)と児童主体(素朴な考えの活用)を接続した一連の指導法は、批判的思考力の育成に有効であったといえる。

## (3)中学生を対象としたハイブリッド型授業の実践

中学校第2学年の単元「植物の体のつくりとはたらき」(7時間)において、生徒の批判的思考を活性化させるだけでなく、活性化した状態を維持できるような指導が必要であると考え、生徒に批判的思考の重要性を認識させた後、自身の思考について振り返えられる指導法を考案した。

具体的には、「批判的思考を活性化させる段階」において、作成した3つの刺激剤(例:批判的思考を働かせながら実験しているグループとそうでないグループの動画を視聴させ、両者を比較させる)を用いて、教師が生徒の批判的思考を促すとともに、生徒にその重要性を認識させる。続いて「自律的な批判的思考を促す段階」では、自身の授業中の思考を評価する活動を接続する。指導過程を以下に示す。

(対象学年・生徒数) 中学校第2学年・32名

(指導単元)「植物の体のつくりとはたらき」(7時間)

(指導過程)

第1時:植物の栄養補給(植物がどのようにして栄養補給しているかを考える活動を通して、葉では光合成によって栄養分をつくり出していることに気付くことができる)

第2時:光合成をする部分(刺激剤①)(ふで光合成が行われているか調べる方法を考える活動を通して、植物は葉の中にある葉緑体で光合成を行っていることに気付くことができる)

第3時:光合成に必要な物質(刺激剤②)(光合成の前後の二酸化炭素量を調べる実験を通して、植物は光合成のときに二酸化炭素を吸収していることに気付くことができる)

第4時:光合成のしくみと呼吸(刺激剤③)(植物が出す気体について調べる活動を通して、植物は光を受けているとき光合成と呼吸を同時に行っていることに気付くことができる)

第5時:植物の根・茎・葉のつくり(自己評価活動①②)(植物の葉と茎の断面の観察を通して、植物が水や養分を全身に運ぶ方法を考えることができる)

第6時:イチゴの中身と維管束(自己評価活動③)(イチゴの中身の観察を通して、植物の体

の中には水や栄養分が通る管があることに気付くことができる)

第7時：吸い上げた水のゆくえ（自己評価活動④⑤）（吸い上げた水がどこから出ていくか考える活動を通して、蒸散が行われる場所や、蒸散のしくみについて気付くことができる）

5つの因子（他者との関わりによる批判的な気付き、探究的・合理的な思考、多面的な思考、反省的な思考、健全な懐疑心）について、生徒が記述した自己評価の内容を分析した結果、いずれの因子においても7割以上の生徒が批判的思考を働かせようとしていた。これは、導入した3つの刺激剤が有効に作用したためではないかと考えられる。しかしながら、授業実践の前後に行った評価問題（理科の学習に関する問題、日常生活に関する問題）を分析した結果、両問題とも、「探究的・合理的な思考」については記述の増加がみられたものの、「反省的な思考」については記述の変容がみられなかった。つまり、教師主導（刺激剤の導入）から生徒主体（自己評価活動の導入）へ移行する指導そのものについては一定の効果が認められたが、批判的思考力の育成に関しては課題が残った。このことから、考案した一連の指導法については、さらに詳細な分析と継続的な効果検証の必要があるといえる。

#### <引用文献>

- ①Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Wase, A., Surkes, M. A., Tamim, R., & Zhang, D. (2008). Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 78(4), 1102-1134.
- ②Ennis, R. H. (1989). Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational Researcher*, 18(3), 4-10.
- ③楠見孝・子安増生・道田泰司(2011)『批判的思考力を育む—学士力と社会人基礎力の基盤形成』有斐閣.
- ④Zohar, A., Weinberger, Y., & Tamir, P. (1994). The Effect of the Biology Critical Thinking Project on the Development of Critical Thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 183-196.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計15件（うち査読付論文 15件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 木下博義、岩崎泰博	4. 巻 46
2. 論文標題 児童が保持する電流の素朴概念の明確化と科学概念への変容を支援するAR教材および指導法に関する一考察	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本教育工学会	6. 最初と最後の頁 141-156
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15077/jjet.45068	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 中山貴司、木下博義	4. 巻 63
2. 論文標題 小学校理科における教師主体の「導入アプローチ」による批判的思考力の育成 - 第5学年「振り子の運動」における児童の素朴な考えを生かした授業展開を通して -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本理科教育学会	6. 最初と最後の頁 139-150
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11639/sjst.21079	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 Hiroyoshi Kinoshita	4. 巻 21
2. 論文標題 Teaching of Critical Thinking Skills by Science Teachers in Japanese Primary Schools	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Baltic Science Education	6. 最初と最後の頁 801-816
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.33225/jbse/22.21.801	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 青木理恵、木下博義	4. 巻 22
2. 論文標題 中学校理科における探究的な学習と概念理解に関する研究 - 国際バカロレアの視点を取り入れて -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 臨床教科教育学会	6. 最初と最後の頁 1-13
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 Kinoshita Hiroyoshi、Matsuura Takuya、Kadoya Shigeki	4. 巻 1
2. 論文標題 A Research on Metacognition in Observational/Experimental Activities in Science and the Factor Structure	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Information and Technology in Education and Learning	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12937/itel.1.1.Trans.p005	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 Kinoshita Hiroyoshi、Utani Ryosuke	4. 巻 20
2. 論文標題 LEARNING PROGRESSIONS IN LOWER-SECONDARY SCHOOL SCIENCE EDUCATION IN JAPAN	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Baltic Science Education	6. 最初と最後の頁 775-789
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.33225/jbse/21.20.775	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 古石卓也、山中真悟、木下博義	4. 巻 62
2. 論文標題 小学校理科における合意形成能力に関する基礎的研究 - 評価問題による実態調査を通して -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 465-474
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11639/sjst.21016	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 木下博義、岩崎泰博	4. 巻 46
2. 論文標題 児童が保持する電流の素朴概念の明確化と科学概念への変容を支援するAR 教材および指導法に関する一考察	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 141-156
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.45068	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 中山貴司、木下博義	4. 巻 63
2. 論文標題 小学校理科における教師主体の「導入アプローチ」による批判的思考力の育成	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 139-150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11639/sjst.21079	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 山中真悟、小茂田聖土、古石卓也	4. 巻 63
2. 論文標題 理科における批判的思考の発達過程に関する基礎的研究	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 205-213
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11639/sjst.21051	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 古石卓也、山中真悟、木下博義	4. 巻 63
2. 論文標題 小学校理科における妥当性を吟味する力の指導に関する研究 コンセンサスとアコモデーションを考慮した合意形成場面を通して	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 613-627
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11639/sjst.22035	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 中山貴司、山中真悟、古石卓也、木下博義、川崎弘作	4. 巻 64
2. 論文標題 小学校教員志望の大学生の理科における批判的思考力の育成 批判的思考力の明示と「CT活用シート」を用いた問題解決学習を通して	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 275-285
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11639/sjst.23055	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 山中真悟、古石卓也、中山貴司、木下博義	4. 巻 64
2. 論文標題 批判的思考力育成のための小学校理科の授業開発 コンデンサーの接続実験を取り入れた授業実践を通して	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 341-352
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11639/sjst.23037	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 山中真悟、古石卓也、中山貴司、木下博義	4. 巻 64
2. 論文標題 小学校理科における批判的思考力の育成に関する基礎的研究 STEAM教育を通じた「よりよい解の追究」の育成に着目して	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 理科教育学研究	6. 最初と最後の頁 375-383
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11639/sjst.23044	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 Kinoshita Hiroyoshi、Iwasaki Yasuhiro	4. 巻 3
2. 論文標題 A Study on AR Materials and Teaching Methods to Support the Clarification of Students' Naive Conceptions of Electric Current and Transformation into Scientific Conceptions	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Information and Technology in Education and Learning	6. 最初と最後の頁 004-004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12937/itel.3.1.Trans.p004	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16件(うち招待講演 0件/うち国際学会 3件)

1. 発表者名 山中真悟・古石卓也・中山貴司・木下博義
2. 発表標題 小学校理科におけるコンデンサー接続実験の教材化の可能性
3. 学会等名 第73回日本理科教育学会全国大会
4. 発表年 2023年



1. 発表者名 埜田夏輝・木下博義
2. 発表標題 中学校理科における自律的な批判的思考に関する実践的研究
3. 学会等名 第49回日本教科教育学会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 舛井寛海・木下博義
2. 発表標題 高等学校化学における批判的思考の実態調査
3. 学会等名 第49回日本教科教育学会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 安竹七菜・木下博義
2. 発表標題 小学校理科における「子どもの学びにくさ」の実態に関する研究－第3学年の単元「風やゴムの力」に焦点を当てて－
3. 学会等名 第49回日本教科教育学会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大下文都・木下博義
2. 発表標題 高等学校物理における生徒の作図に関する研究
3. 学会等名 第49回日本教科教育学会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山口絢星・木下博義
2. 発表標題 高等学校物理における授業の導入場面の手立てに関する研究
3. 学会等名 第49回日本教科教育学会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koki Kuratomi, Hiroyoshi Kinoshita
2. 発表標題 Developing Decision-Making Skills in Junior High School Science in Japan
3. 学会等名 World Association of Lesson Studies international Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Seiki Fujihara, Hiroyoshi Kinoshita
2. 発表標題 Understanding of Electricity Concepts among Junior High School Students in Japan
3. 学会等名 World Association of Lesson Studies international Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kazuki Tao, Hiroyoshi Kinoshita
2. 発表標題 Students' Motivation to Learn in High School Science in Japan
3. 学会等名 World Association of Lesson Studies international Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤原聖輝、木下博義
2. 発表標題 中学校理科における意思決定力の育成に関する実践的研究－意思決定のプロセスに着目した指導を通して－
3. 学会等名 第48回日本教科教育学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田尾和輝、木下博義
2. 発表標題 高等学校化学における生徒の学ぶ意欲に関する実践的研究－実験計画の立案に焦点を当てて－
3. 学会等名 第48回日本教科教育学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藏航航輝、木下博義
2. 発表標題 中学校理科におけるエネルギー概念の理解を促すAR教材の作成と導入
3. 学会等名 第48回日本教科教育学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 埜田夏輝、木下博義
2. 発表標題 中学校理科における批判的思考の活性化に関する基礎的研究
3. 学会等名 第71回日本理科教育学会中国支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤原聖輝、藏富航輝、田尾和樹、木下博義
2. 発表標題 河川教育を通して生徒に身に付く力の評価方法に関する研究
3. 学会等名 日本河川教育学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松浦拓也、雲財寛、木下博義、三好美織
2. 発表標題 高次思考能力と理科カリキュラムに関する諸外国との比較に関する一考察
3. 学会等名 日本教科教育学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木下博義
2. 発表標題 理科教育から生まれる成果とは？
3. 学会等名 初等教育カリキュラム学会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 角屋重樹・林四郎監修、石井雅幸・稲田結美・木下博義・松浦拓也編、新井しのぶ他35名	4. 発行年 2022年
2. 出版社 教育出版	5. 総ページ数 356
3. 書名 小学校理科授業実践ハンドブック	

1. 著者名 一般社団法人日本理科教育学会編著、木下博義他52名	4. 発行年 2022年
2. 出版社 東洋館出版	5. 総ページ数 312
3. 書名 理論と実践をつなぐ理科教育学研究の展開	

1. 著者名 草原和博、吉田成章編著、木下博義他50名	4. 発行年 2021年
2. 出版社 溪水社	5. 総ページ数 160
3. 書名 「コロナ」から学校教育をリデザインする 公教育としての学校を捉える視点	

1. 著者名 片平克弘、木下博義編著、木下博義他35名	4. 発行年 2021年
2. 出版社 協同出版	5. 総ページ数 262
3. 書名 新・教職課程演習第14巻初等理科教育	

〔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	山中 真悟  (YAMANAKA SHINGO)  (10845465)	福山市立大学・教育学部・准教授    (25407)	

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
---------	---------