

令和 5 年 6 月 11 日現在

機関番号：13103

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K14231

研究課題名(和文) 初等中等教育における批判的思考を育成する思考ツールと学習環境モデルの開発

研究課題名(英文) Development of thinking tools and learning environment model to develop critical thinking in primary and secondary education

研究代表者

榊原 範久 (Sakakibara, Norihisa)

上越教育大学・大学院学校教育研究科・教授

研究者番号：50824231

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、学習状況を可視化する思考ツールや汎用的な学習環境モデルを開発し、小・中学生の批判的思考を育成することを目的として研究に取り組んだ。主な研究の成果は3点である。第一は、学習状況の可視化や、批判的思考に関する先行研究を収集・整理・分析したことである。第二に、学習状況の可視化の枠組みを3つに分類し、「個人内思考の可視化」、「周辺の学習状況の可視化」、「全体の学習状況の可視化」と定義づけ、それぞれの枠組みで活用できる思考ツールや、学習環境モデルを開発した。そして、第三に、研究成果の発信のため論文にまとめ、日本社会科教育学会、日本教育工学会、日本理科教育学会の各論文誌に掲載された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

国内外で批判的思考の必要性が言われている。これまでの批判的思考の研究は主に高等教育を中心に行われてきた。本研究では初等中等教育を対象にして、実践可能な批判的思考を育成する教育のモデルを開発したことに学術的意義や社会的意義が高い。初等中等教育で実現可能な批判的思考の教育を開発するために、主に学習状況の可視化と思考ツールの開発に焦点化し、研究を行った。研究成果を論文にまとめて発表したり、学校の教育現場で現職教員を対象に研修会を多く実施することで、研究成果を広く発信し、実際の教育現場に成果還元できるようにした。

研究成果の概要(英文)：In this study, we developed a thinking tool that visualizes the learning situation and a versatile learning environment model, and worked on research with the aim of fostering critical thinking in elementary and junior high school students. There are three main research results. First, I collected, organized, and analyzed previous studies on the visualization of learning situations and critical thinking. Second, we categorized the framework for visualizing the learning situation into three categories and defined them as "visualization of individual thinking", "visualization of surrounding learning situation", and "visualization of overall learning situation". We have developed useful thinking tools and learning environment models. And thirdly, in order to disseminate the research results, they were summarized in papers and published in three journals.

研究分野：教育工学

キーワード：批判的思考 初等中等教育 思考ツール 学習状況の可視化 学習方略

1. 研究開始当初の背景

知識基盤社会の進展に対応して、汎用的能力としての「批判的思考」の重要性が高まっている。国立教育政策研究所(2103)は、思考力の構成要素の一つである批判的思考力を知識基盤社会の進展に対応して求められる資質や能力と位置付けている。

Ennis(1987)によると、批判的思考とは、自分の推論過程を意識的に吟味する反省的な思考であり、何を信じ、主張し、行動するか決定に焦点を当てる思考である。道田(2015)は批判的思考の研究は、大学生を対象にしたものが圧倒的に多いことを指摘し、楠見(2016)は批判的思考教育の実践は小・中学校においてはまだ少ないのが現状であるとして、その必要性を述べている。

批判的思考の実践として、樋口(2013)や木下ら(2012)の小・中学校で単元開発や教材開発をして批判的思考を向上させた研究がある。しかし、学習を可視化する学習環境面から小中学生の批判的思考の育成を試みる研究は見られない。

一方、楠見(2015)は批判的思考の構成要素とプロセスの中でメタ認知の重要性を述べている。それぞれの生徒の学習状況(学習の達成度合、思考、学習記録など)を可視化することにより、他者の意見を容易に捉えられるようになる。そして自分の相対的な学習状況を捉え、何を信じ主張するかを考え、意識的に自分の考えを吟味する思考に繋がると考える。

これらのことから、学習状況を可視化した学習環境を構築することで、常に自分の思考をメタ認知しながら学習することになり、批判的思考の育成に繋がることが考えられる。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、学習状況を可視化する教材や学習環境モデルを開発し、それらを用いて小・中学生の批判的思考を育成すること。そして研究成果を学校現場に還元することである。

(2) 本研究では、図1のように研究を構想した。可視化の枠組みを3つの Framework として設定した。教室全体の学習状況を可視化する Framework 3, 周囲の意見や自分の席から離れた個人の意見を可視化する Framework 2, さらに、個人が頭の中で思考していることを学習記録に分かりやすく可視化する Framework 1を設定する。それぞれの可視化の枠組みに応じて適切な思考ツール、学習環境モデルを開発・実践して批判的思考への効果を検証する。

本研究全体の学術的独自性としては、以下の3点が挙げられる。

- ・楠見(2015)「批判的思考の構成要素とプロセス」から着想を得た思考ツールを開発する。
- ・初等中等教育において、可視化された学習環境と批判的思考の関連性を明らかにする。
- ・可視化を3つの枠組みごとに適切な思考ツールや学習環境モデルの在り方を検証する。

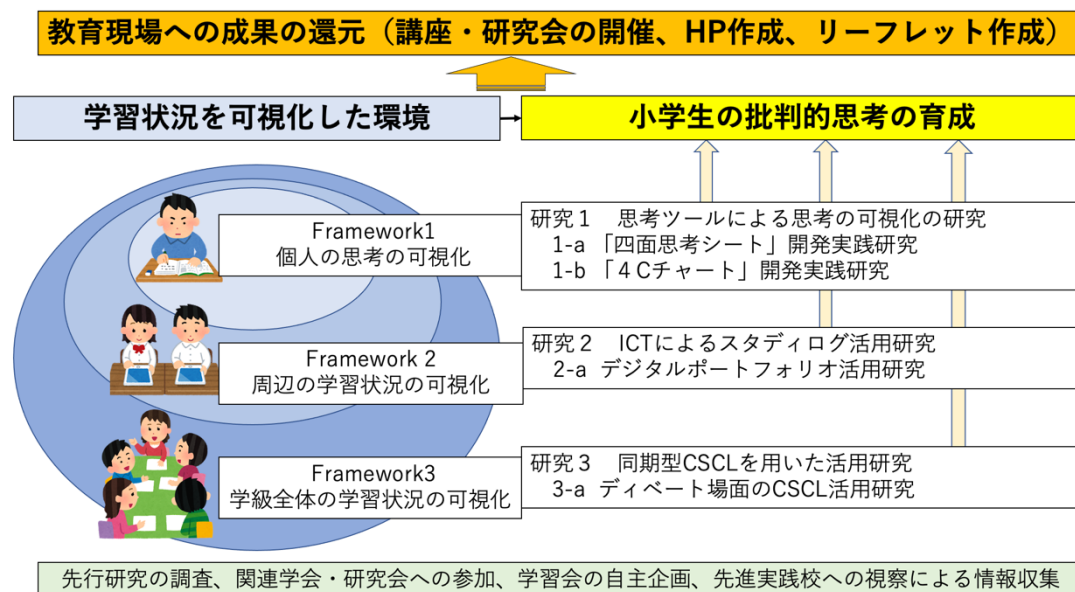


図1 本研究の構想

3. 研究の方法

(1) 研究1 思考ツール開発実践研究

研究1では、a「四面思考シート」開発実践研究(完了)と、b「4Cチャート」開発実践研究

を行う。2つの思考ツールは楠見（2015）の批判的思考の構成要素とプロセス（「明確化」→「推論の土台の検討」→「推論」→「行動決定（意思決定）」）から着想を得て開発した。b「4Cチャート」は、この批判的思考のプロセスを社会科の資料活用場面に当てはめた思考ツールである（図2）。学習者は複数の資料から得た個別の情報をもとに資料の根拠を考え、それらを基に類推し、意思決定を行う。批判的思考の尺度調査や、記述カテゴリーの質的分析から批判的思考への効果を検証する。

| 「明確化」 | 「推論の土台の検討」 | 「推論」 | 「意思決定」 |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 情報の取捨選択 情報の整理 情報の確認 情報の評価 情報の活用 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の比較 情報の対比 情報の対照 情報の対照 情報の対照 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の推論 情報の推論 情報の推論 情報の推論 情報の推論 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 |
| <ul style="list-style-type: none"> 情報の整理 情報の整理 情報の整理 情報の整理 情報の整理 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の対比 情報の対比 情報の対比 情報の対比 情報の対比 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の推論 情報の推論 情報の推論 情報の推論 情報の推論 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 |
| <ul style="list-style-type: none"> 情報の整理 情報の整理 情報の整理 情報の整理 情報の整理 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の対比 情報の対比 情報の対比 情報の対比 情報の対比 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の推論 情報の推論 情報の推論 情報の推論 情報の推論 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 |
| <ul style="list-style-type: none"> 情報の整理 情報の整理 情報の整理 情報の整理 情報の整理 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の対比 情報の対比 情報の対比 情報の対比 情報の対比 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の推論 情報の推論 情報の推論 情報の推論 情報の推論 | <ul style="list-style-type: none"> 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 情報の意思決定 |

図2 4Cチャートの構造

(2) 研究2 スタディログ活用研究

研究2では、情報参照行動分析の研究と、デジタルポートフォリオ活用研究を行う。スタディログの収集するシステムはOmaeら（2018）の開発したedulog+を活用する。edulog+は、学習者の学習記録を時系列に保存し、後に振り返ることができるシステムである。また学習の記録を相互閲覧でき、その閲覧状況については、誰が誰の記録をどれだけの時間閲覧したかという記録が保存される。このシステムを利用して、学習状況が可視化された環境で批判的思考が情報参照行動にどのような効果を与えるかを検証する。さらに、同様にedulog+を活用し、毎時間のまとめの振り返り記述をデジタルポートフォリオとして保存し、随時他者の振り返り記述を閲覧可能な状況にして振り返り記述を重ねる。記述の変化を検証するために、カテゴリー分析や尺度調査を行い、批判的思考の育成を検証する。

(3) 研究3 同期型CSCL活用研究

研究3では、ディベート場面のCSCL活用研究と、協働学習場面のCSCL活用研究を行う。協働学習場面では学習者が一人一台のタブレット型端末を持ち、鈴木ら（2013）が開発した同期型CSCLのedutabを通して、教室には大型スクリーンで各学習者のタブレット画面がリアルタイムに一覧表示される。この学習状況が学級全体に可視化された環境で学習者が適切な対話相手を探し、対話を通して自分の意見を深めていく学習を行う。継続的にこのような学習を行っていくことで学習者の批判的思考に与える効果の検証を、授業中の発話プロトコル分析、尺度を用いた質問紙調査等で明らかにする。

4. 研究成果

本研究の成果は、研究1～研究3を通して、批判的思考を小中学校段階で育成するための理論と実践を明らかにした点である。その項目として主に4点ある。1点目は、批判的思考の概要の整理と学習状況の可視化の関係性。2点目は、批判的思考を育成する思考ツールの開発。3点目は、CSCLを用いた学習状況の可視化の効果の検討。4点目は、批判的思考を育成する学習方略モデルの検討である。以下、項目順に研究の成果を述べる。

(1) 批判的思考の概要の整理と可視化の関係性

第1章では、批判的思考が求められる社会的背景やその研究の歴史や仕組みについて先行研究をもとに明らかにした。近年の各国が育成を目指すコンピテンシーや、国内における文部科学省、中央教育審議会、国立教育政策研究所の各文書で求められている資質・能力を参照すると、「批判的思考（クリティカルシンキング）」を多数見つけることができる。それだけ批判的思考の重要性は高まっているのである。また批判的思考の研究の源流となるDeweyの思想から批判的思考がアメリカの教育界で盛んになっていった歴史がある。そして批判的思考の仕組みや定義は多岐に渡っており、その中で本研究では批判的思考を「自分の推論過程を意識的に吟味する反省的な思考であり、何を信じ、主張し、行動するか決定に焦点を当てる思考」とEnnisの定義を参考に定め、論を進めた。このような状況で、批判的思考の測定の研究や育成を目指す実践研究が国内外で行われている。それらをまとめると、批判的思考は能力やスキルである認知的側面と、批判的思考の態度である情意側面からなり、それらを分けて批判的思考の研究が成り立っていることが分かる。

また、一般的に大学生に行われている批判的思考の育成方法（楠見，2012）（例えば、批判的思考のパターンを習得する方法論や、それに基づく討論課題の演習など）では、義務教育段階の学習者を対象としての実施は難易度が高く実践は難しい。そこで学習状況の可視化とそれを生かす学習方略モデルの先行研究についてまとめ、批判的思考との関連性を探った。学習状況の可視化は主に思考ツールとCSCLの分野の研究分野を参照した。学習方略については、状況的学習論から学習の中で相互作用を活性化させることで学習の効果が高まるということが明らかになっている。これらの知見を結びつけ、義務教育段階における批判的思考を育成する思考ツールと学習方略モデルを開発することを本研究の目的として示した。

(2) 批判的思考を育成する思考ツールの開発

第2章では、小中学校における批判的思考に関する教育の問題の所在を明らかにし、社会科において、批判的思考を育成することを目的とする思考ツール「四面思考シート」、「4Cチャート」

を開発し、それを用いて実践した調査についてまとめた。四面思考シートの活用によって、学習者は、二者択一の意思決定場面において、選択肢のメリット・デメリットを検討し、客観性を保ちながら多面的に思考し意見をまとめる様子が明らかになった。さらに四面思考シートを記述した後に話し合い活動を行うことで、立場と理由を明確に示し、客観的で多面性のある意見が表出される傾向がある。また、4Cチャートの活用によって、「①明確化（見つける）→②推論の土台の検討（検討）→③根拠を繋いだ推論（繋げる）→④意思決定（結論づける）」という思考プロセスを設定して資料の読み取りを行ったところ、「個人内思考の可視化」、つまり学習者の頭の中にある考えを紙面上に整理して可視化する事によって、批判的思考の能力と態度が育成されることが明らかになった。

(3) CSCLを用いた学習状況の可視化の効果の検討

第3章では、可視化の枠組みについて検討し、個人が思考していることを全体へ分かりやすく可視化する学習者の周辺の可視化する学習環境と教室全体を可視化する学習環境を設定することにより、学習者にどのような効果を与えるのかについて検証した。全体を可視化するシステムとしてCSCLを用いている。調査では、ディベート学習を設定し、ディベートに参観する聞き手にワークシートを使用した場合と、CSCLを導入したタブレットを使用した場合を比較検証した。その結果、周辺の学習状況や全体の学習状況を可視化することにより、他者から有効な情報を参照し、自分の意見と他者の意見を比較し、反省的に吟味する学習に繋がった。また、可視化の枠組みのサイズの存在についても言及し、その知見の整理の必要性について述べている。

(4) 批判的思考を育成する学習方略モデルの検討

第4章では、まず学習状況の可視化の枠組みと批判的思考の関係性について言及した。その結果、学習状況の可視化を三つの段階「個人内思考の可視化」「周辺の可視化」「全体の可視化」に分けて図式化した。それぞれの枠組みによって使用するツールや効果は異なる。そして、実践の検証を通して、小学生の批判的思考を育成していくためには、学習環境の面として、教室における周辺や全体の学習状況が分かるように可視化する環境設定と、学習方略の面として、対話的な相互作用を中心とした学習を授業内にデザインすることの両方が必要であることが明らかになった。自分の思考をメタ認知して、内省し、コントロールして、推論過程を意識的に吟味することにつながり、批判的思考が表出するのである。

(5) 研究の成果のまとめ

小中学生にとっては難しいとされてきた批判的思考の育成に関する課題について、本研究を通して得た知見を概念図として整理した(図3)。まず、学習状況の可視化を行うこと(学習環境)。これについては、思考の枠組みを三つの枠組みに整理して、それぞれ可視化するサイズによって思考ツールやICT機器などを使い分け、学習状況を可視化する環境が必要である。次に、対話的を中心とした学習を設定すること(学習方法)。対話的な学習は学習者の相互作用を活性化させ、メタ認知を高め、批判的思考を表出しやすくする。そして、楠見(2015)が提唱する批判的思考の構成要素とプロセスのモデルを参考に、「①明確化(見つける)→②推論の土台の検討(考える)→③根拠を繋いだ推論(繋げる)→④意思決定(まとめる)」というより小中学生でも遂行可能な平明な思考のプロセスを取り入れる。そのプロセスの運用は批判的思考態度によって下支えされているのである。これらを一体化して学習方略として捉え、まとめたのが「図3小中学生における批判的思考育成の学習方略モデルの概念図」である。これらをポイントとして押さえ、学習を展開していくことで批判的思考の表出・育成がなされることが示唆された。

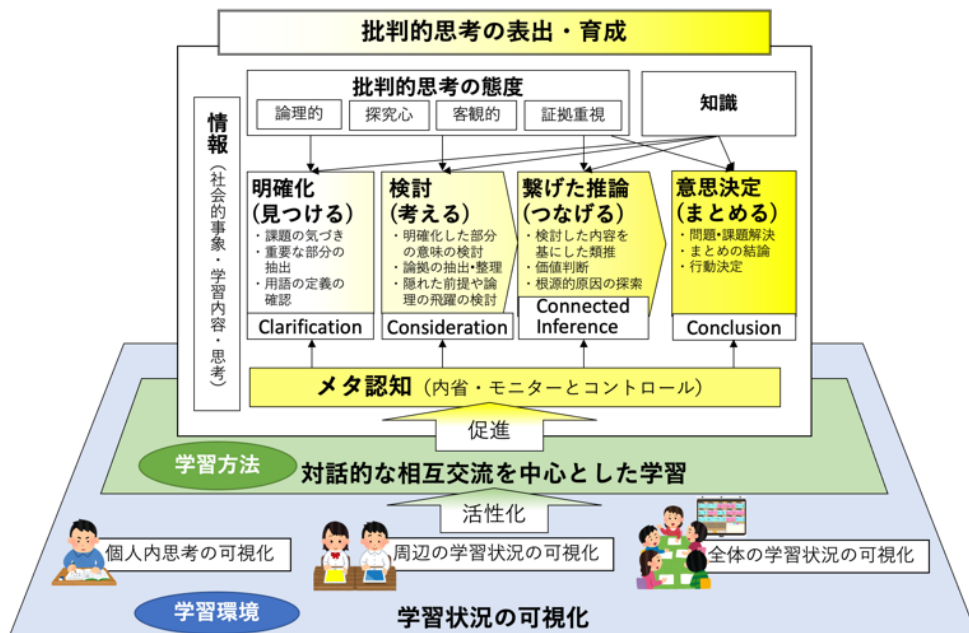


図3 初等中等教育における批判的思考育成の学習方略モデルの概念図

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 7件）

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 OKAMURA Hirofumi、SAKAKIBARA Norihisa、YAMADA Takayuki | 4. 巻 63 |
| 2. 論文標題 Development of a CT Sheet to Foster Critical Thinking and Evaluation of Practice Lesson on Hypothesis Setting and Experiment Planning in Lower Secondary School Science | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Research in Science Education | 6. 最初と最後の頁 255～266 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11639/sjst.B21015 | 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 佐藤真大、榊原範久 | 4. 巻 第46巻 |
| 2. 論文標題 Web情報に対する評価を用いてメディア・リテラシーを育成する学習教材の開発と評価 - 中学校社会科歴史的分野を事例に - | 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 印刷中 |
| 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 西川彩香、榊原範久 | 4. 巻 第9巻 |
| 2. 論文標題 身体的距離を確保した学習における同期型CSCLの活用がソーシャル・サポートの授受に及ぼす効果の事例的研究 | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 上越教育大学教職大学院研究紀要 | 6. 最初と最後の頁 69-78 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である） | 国際共著 - |
| 1. 著者名 新井堅登、榊原範久、大前佑斗 | 4. 巻 第45巻 |
| 2. 論文標題 小規模学級における相互閲覧を取り入れた遠隔協調学習に関する事例的研究 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌 | 6. 最初と最後の頁 53-56 |
| 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 榊原範久 | 4. 巻 - |
| 2. 論文標題 批判的思考を育成する思考ツールと学習方略モデルの開発 | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 兵庫教育大学連合大学院後期博士課程学位論文 | 6. 最初と最後の頁 pp.1-153 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|---|-----------------|
| 1. 著者名 北村麻衣, 榊原範久 | 4. 巻 41 |
| 2. 論文標題 小学校特別活動における批判的思考態度の表出判断を促すアサーショントレーニングを用いた授業の開発と実践 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 上越教育大学大学院研究紀要 | 6. 最初と最後の頁 - |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|--|------------------------|
| 1. 著者名 新井堅登, 榊原範久 | 4. 巻 20 |
| 2. 論文標題 小学校社会科における学習状況を可視化した模擬議会が政治的関心に与える効果に関する事例的研究 | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 臨床教科教育学会誌 | 6. 最初と最後の頁 pp.11-20 |
| 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 榊原 範久, 杉山 立, 大島 崇行 | 4. 巻 138 |
| 2. 論文標題 資料活用における批判的思考を育成する思考ツールの開発と評価 | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 社会科教育研究 | 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 オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

| |
|--|
| 1. 発表者名 岡村博史, 榊原範久 |
| 2. 発表標題 批判的思考態度を育成する実験計画ワークシートの開発とその効果の検証ー中学校理科「電熱線のはたらき」の実践を通してー |
| 3. 学会等名 臨床教科教育学会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 北村麻衣, 榊原範久 |
| 2. 発表標題 話し合い活動におけるアサーショントレーニングを用いた批判的思考態度の表出判断に関する研究 |
| 3. 学会等名 臨床教科教育学会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 新井堅登, 榊原範久 |
| 2. 発表標題 小規模学級における同期型CSCLを利用した遠隔協調学習による情報参照行動の実態に関する事例的研究 |
| 3. 学会等名 臨床教科教育学会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 西川彩香, 榊原範久 |
| 2. 発表標題 「新しい生活様式」におけるICTを活用した協同学習がソーシャル・サポートの授受に及ぼす影響の事例的研究 |
| 3. 学会等名 臨床教科教育学会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 榊原 範久、杉山 立、大島 崇行 |
| 2. 発表標題 資料活用における批判的思考を育成する思考ツールの開発と評価 中学校社会科「日清・日露戦争と東アジアの動き」の実践を通して |
| 3. 学会等名 日本社会科教育学会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 新井 堅登、榊原 範久 |
| 2. 発表標題 小学校社会科における作業状況を可視化した模擬議会の実践モデルの開発と評価 |
| 3. 学会等名 臨床教科教育学セミナー |
| 4. 発表年 2020年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

| |
|--|
| 批判的思考を育成する 思考ツールと学習方略モデルの開発 https://hyogo-u.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=8639&item_no=1&page_id=13&block_id=21 |
|--|

| | | |
|---------------------------|-----------------------|----|
| 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 |

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 |
|---------|---------|
|---------|---------|