

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 9 月 10 日現在

機関番号：31304

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2023

課題番号：20K02991

研究課題名(和文) 能動的学修を誘導する特別支援教育専攻学生のための障害理解授業の内容と形式の研究

研究課題名(英文) The method of causing active learning for Special Need Education Teacher Training Course student: contents and form

研究代表者

村上 由則 (Murakami, Yoshinori)

東北福祉大学・教育学部・教授

研究者番号：90261643

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は各種メディア情報を活用し、病弱児・肢体不自由児等の困難の共感的理解を促す教材と授業・研修形式の充実に関する2つの目標から成る。特別支援教育専攻学生・研修教員の疾患・障害の機序理解と生活行動上困難・不安感の共感的理解にとって、機序に関する「実物教材」と困難体験に関わる「状況モデル教材」を組み込んだ授業内容・形式が有効であることが示唆された。一方、対面形式の教材作製・授業内容をオンライン形式への置き換えだけでは有効性は確認し得ないことが示唆された。「実物教材」と「状況モデル教材」の開発および充実にあたっては、疾患・障害当事者や関連領域研究者である医療職との情報交流の有効性が確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

対象疾患・障害等の困難について、各種メディアの情報を踏まえ、擬似的体験と共感的理解が可能となる自作可能教材、状況モデル教材の作製と、それを活用した特別支援教育教員養成に関わる授業・教員研修の内容・方法の提案ができた。擬似体験可能教材の構想・試作とそれを活用した授業内容・方法に関する受講者間の検討の繰り返しは、指導・支援の実践場面において直面する状況に応じて、指導内容等を修正・更新する過程を自ずと修得することになり、主体的・対話的学びが、大学の授業・教員研修において体験可能であると考えられる。疾患当事者・医療職との擬似体験も含めた情報交流は、教材と授業内容・方法の充実に繋がると考える。

研究成果の概要(英文)：The research had two purposes ; To develop teaching materials using various media information to promote learners' empathic understanding of the difficulties of child with health impaired or physically disabled and to improve the lesson style of relevant lectures and training programs. The results suggested that 1) preparing "realia" about the mechanisms of disability and providing lectures or learning styles that incorporate "situation model materials" involving experiencing difficulties were effective in promoting understanding of the mechanisms of conditions and/or disabilities as well as empathic understanding of the difficulties and anxieties these children experience in their daily lives, and 2) exchanging information with children with conditions or disabilities and medical practitioners engaged in research in relevant fields was confirmed to be effective in developing and improving "realia" and "situation model materials."

研究分野：特別支援教育

キーワード：特別支援教育 病弱教育 肢体不自由教育 教材開発 障害理解 重度重複障害 学生指導

#### 1. 研究開始当初の背景

特別支援教育教員養成にかかわる学部授業科目や現職教員対象の研修の内容は、障害の機能的な不全状態の知識修得には大きな意味をもつが、教育対象としての子どもの成長・発達にとって支障となる生活・行動上の困難や主観的不安感などに対する共感的理解にとって十分に資するものとなっていない可能性が想定された。

また従来の授業・研修内容では、生活・行動上の困難や主観的不安感を踏まえ、子どもに対する直接的な支援・指導法を開発・実践する力量の育成・充実するための内容・形式とは言い難い状況と考えられた。

#### 2. 研究の目的

(1) 主体的共感的な障害・困難理解に向けた擬似体験教材の作製を組み込んだ授業内容の検討: 対象疾患・障害を受講者が自主的に決定し、その障害機序等と生活行動上の困難について各種メディアの情報を参照しつつ、教材の構想・試作・修正・作製プロセスを受講者間で相互に検討を繰り返し、共感的な障害・困難理解に向けた擬似体験教材の作製とそれを組み込んだ授業内容を検討する。

(2) 障害・困難理解に基づき主体的に指導・支援法の開発を行う資質を促進する授業形式の検討: 受講者が作製した困難体験自作教材を活用し、受講者相互を対象とした模擬授業の実施・相互評価・改善を繰り返すことで、受講者の提示する授業形式・方法が、困難理解・主観的不安感などのさまざまな視点に基づき構成する状況を検討する。

#### 3. 研究の方法

(1) 共感的な障害・困難理解に向けた擬似体験教材の作製を組み込んだ授業内容の検討: 大学において特別支援教育専攻科目を受講する学生が、自主的に対象疾患・障害を決定し、その障害機序および生活行動上の困難を体験・体感し得る教材を、各種メディアの情報を参照しつつ授業内で作製する。この教材の構想・開発・試作・作製のプロセス提示と、その教材を活用した模擬授業を複数回行う。各段階で提示される教材に関して受講者間でディスカッションを行い、その変容状況を検討する。

(2) 障害・困難理解に基づき主体的に指導・支援法の開発を行う資質を促進する授業形式の検討: 受講者が作製した疾患・障害による困や不安感の共感的理解を促す教材を活用し、受講者相互を対象にした模擬授業を複数回を行い、相互評価とディスカッションを継続する。そのプロセスで、受講者間で提案される困難や不安感などについてのさまざまな視点を踏まえて、各受講者が提示する模擬授業の形式・方法に関して修正・変容について検討する。

(3) 困難体験自作教材および授業内容・形式にかかわる疾患・障害当事者等との情報の交流について: 疾患・障害当事者ならびに関連領域研究者としての医療職と対面形式及び双方向性を確保したテレビ会議システムを活用し、困難体験自作教材とそれを活用した授業内容・形式に関してディスカッションを行い、教材や授業内容等の洗練・充実を図る。

#### 4. 研究成果

(1) 共感的な障害・困難理解に向けた擬似体験教材の作製を組み込んだ授業内容の検討

##### (1) - a. 教材作製と模擬授業を組み込んだ対面授業とオンライン授業の検討

【目的】疾患・障害のメカニズム理解および、困難感や不安感の共感的理解を促す教材作製を組み込んだ授業を対面とオンラインの両形式で試行し、その差異について検討する。

【方法】対象: A 大学教育学部における特別支援教育関連科目の履修者 94 名を対象とし、対面授業形式(201X~201X+2 年・76 名)とオンライン授業形式(201X+3 年・18 名)を比較検討した。授業内容: 5 時限分において「病弱児・肢体不自由児の困難理解の教材作製」を行った。1 時限目はオリエンテーション、2~4 時限は班別(各班 5~6 名・全 17 班)製作活動を実施した。学生は各種メディアの情報に基づき班毎に教材を作製した。5 時限目は班単位で、受講者全員に教材のプレゼンテーションを行った。調査手続き: 5 時限授業前・後にアンケート調査を実施し、「教材作製による病弱理解の促進」「教材作製の意義」「モノづくりの好き嫌い」を 4 件選択で質問し、事後のみ「授業評価」(5 件選択)の質問を加えた。倫理的配慮: 個人を特定できない無記名調査であり、参加に利益相反が無い点を説明し承諾を得た。分析手続き: 分析には SPSS (Ver. 23) を活用した。

【まとめ】「モノづくりの好き嫌い」の項目は、201X+3 年のみが他の 3 年(201X~201X+2 年)と異なる傾向を示した。201X~201X+2 年実施の対面授業は「モノづくりの好き嫌い」の評価を高めるが、201X+3 年実施のオンライン授業では「モノづくりを好む」方向への促進を確認できない。つまりオンライン形式の授業において疾患・障害の機序への興味関心や困難に対する共感的理解を促すためには、対面形式とは異なる授業の内容・形式が必要であることが示唆された。

##### (1) - b. オンライン形式を中心とした病弱・肢体不自由教育に関わる多様な授業形式と教材の検討

【目的】コロナ感染拡大に伴い、対面形式での実物教材作製や状況モデル教材活用による複数回反復の模擬授業実施が変更を迫られた。そこで、オンライン形式を取り入れた病弱児・肢体不自由児の困難理解を促す教材開発および授業内容・形式のあり方を検討することとした。

【方法】コロナ感染拡大を受けてのオンラインを活用した2種の「病弱児・肢体不自由児の共感的理解促す教材・授業開発」に関わる授業実践・教材の試行的適用事例を取り上げ検討する。《適用対象》特別支援教育専攻授業を受講する大学院生・学部生を対象とし、各授業実践・教材について意見・見解を求める。《倫理的配慮》各授業の受講者には、「コロナ感染拡大状況下で多くの人が体験した生活や交流の制限を踏まえ、主としてオンライン・システムを取り入れた、病弱児・肢体不自由児の共感的理解促す教材・授業開発」の試行的取組であり、参加の有無、意見・見解の内容は成績評価に影響しない」点を説明し、教材使用・授業実践の承諾を得た。

【授業内容形式1・疾患あるいは障害のある人の経験する困難・不安感情の社会モデル教材】《背景》身体構造・病気理解を目的とした教材作製とそれによる体験・体感、医療モデルを通じての障害理解の要素が強い。コロナ感染拡大下では、医療モデルとしての教材作製を行うことが難しくなった。そこで、対面交流が制限される望ましくない状況を逆手に取り、オンライン形式への移行を前提とした社会モデル教材の開発とそれを活用した授業内容・形式を検討した。《手続き》特別支援教育専攻授業受講学生26名を対象に、Zoom及びYouTubeを使用した授業実践を行った。ZoomのRoom機能を活用するため、学生を3グループ(Room)に分けた。各Roomに「てんかんに関する動画掲載」したYouTubeのURLを送信し、視聴後にRoom内で動画についてのオンラインディスカッションを要請した。《経過》ディスカッション終了後に、教員が動画の内容に簡単に触れ、ディスカッションの内容をまとめるように指示する。なお視聴した動画はRoom1(動画A)と残りの2つのRoom2・3(動画B)では内容が異なる。教員が「触れた内容」はRoom1の動画Aであり、動画Bを視聴したRoom2・3の学生は違和感を覚えることになる。動画BのRoom3の学生からZoomの音声ではなくチャットで、「違う動画では?」との指摘を受けて、教員が一連のプロセスを開示する(図1)。《まとめ》ZoomのRoomを活用することで、てんかんの症状の一つである意識障害について体験・体感することができた。つまり、学生に「周囲との認識のズレ」を理解させることは、子どもがてんかん発作を起こした時に「学習場面等における参加に困難が生じている」ことを理解させることにつながる。このようにオンライン・アプリケーションが有する機能の使い方を工夫することにより、てんかんのある子どもの発作発生時の「社会モデル」教材として見なし活用することが可能となること、合理的配慮や基礎的環境整備のあり方を考える契機となりうることが示唆された。



図1 視聴動画：Room1とRoom2・3の違い



図2 授業の流れ：①・③対面形式、②オンライン形式

【授業内容形式2・「非対面授業」を活用した「入院による長期欠席児童の復学に際しての思い」を疑似体験する教材と授業】《背景》コロナ感染拡大下で大学の授業のオンライン化・オンデマンド化が進んでも、大学での対面授業を望む学生の声が多く寄せられた。一方、身体的な要因や交通機関の利用などによる感染の危険性や不安など、さまざまな事情によりオンライン授業を余儀なくされる学生も多い。この状況を逆手にとって、「長期欠席児童の復学に際しての思い」などの心理的葛藤の理解につなげる授業内容・形式を検討した。《手続き》特別支援教育専攻授業受講学生30名に、対面授業1・オンライン授業(4回)・対面授業2からなるハイブリッド形式の授業実践を行った。対面授業1では、NHK福祉ライブラリー所蔵の「学校にもどる日(入院による長期欠席児童の復学に際しての思いを扱う)」ビデオ視聴とディスカッション及び感想レポートの提出を求めた。オンライン授業(4回)ではビデオ内容には触れず、当該病弱教育科目の内容の学修を行う。4回目には、「オンライン授業は自分に合っているか」「対面授業に戻ることをどう思うか」「対面授業で楽しみなことはあるか」についての考えを整理しておくことを要請した。対面授業2では、オンライン期間中に整理した各自の考えを持ちより、対面授業1の授業内容を踏まえたディスカッションを行った(図2)。《経過》対面授業1では、ビデオ内容をなぞるような表面的な意見が多かった。一方、対面授業2では、「対面授業が良い」「みんなに合えた」「楽しかった」共に、「緊張した」との意見もあった。ディスカッションでは「登校できることが良いこと、嬉しいこととは限らない」「みんな同じに思っていると限らない」「楽しみ>不安」も「楽しみ<不安」もあるなど、対面授業1の段階では見られない意見の深まりが示された。《まとめ》「学校に行きたいけど・・(不安などもある)」という、「入院による長期欠席児童の復

学に際しての思い」や葛藤に気づくことができた。対面授業1の後に大学に来ない(来られない)時期があったことで、ビデオの子どもの思いを擬似的にはあるが体験・体感する「状況モデル教材」となった可能性がある。ただし、このような授業内容・形式は、コロナ感染拡大という特殊な状況下であったことで実施でき、その有効性が確認できたとも言える。

### (2) 障害・困難理解に基づき主体的に指導・支援法の開発を行う資質を促進する授業形式の検討

【目的】 超重症児の行動を想定した、微弱あるいは曖昧な変化を示す「実物教材」「状況モデル教材」の開発・作製と、それを活用した授業内容の提案である。「実物教材」を提示し観察を継続する中で、微弱な変化や行動発現における規則性等に気づき、それを確認し、より明確化するプロセスを体験する「状況モデル教材」が、主体的に指導・支援方法を開発する資質を高める授業形式・方法となり得る可能性を検討する。

【方法】《適用対象》各試作教材について大学院生や学部生2～5名に適用し意見・見解を求める。《倫理的配慮》参加者には「超重症児の行動観察の難しさとその改善を目指す教材開発の試行的取組であり、参加の有無、意見・見解の内容は成績評価に影響しない」点を説明し教材の適用・使用の承諾を得た。

【教材1・「反応がない」と「反応に気づかない」を区別する教材】 対象者は、お茶が半分入ったペットボトルの映っている20秒の動画を視聴する。ペットボトルに変化があったかどうかについて対象者に報告を要請する。上記の動画を「OAK Cam」(atacLab製)のモーションヒストリ機能で撮影し対象者に提示する。再度、の動画を視聴させ、報告を求める。次に、モーションヒストリ機能を再生するとともに、5秒ごとのスクリーンショットを提示し、変化(お茶の表面の泡の層が薄くなる)を確認する。対象者は、最初は「反応がない」と認識していたが、実際は「反応に気づかない」だけである。観察の視点の検討や観察方法の工夫により「反応に気づくこと」が可能となることを体験・体感する教材である(図3)。

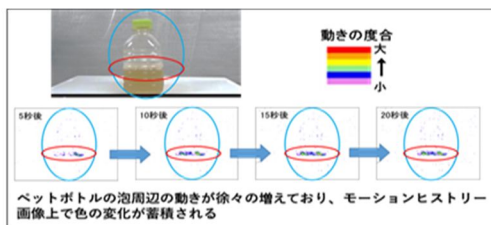


図3 「反応がない」と「反応に気づかない」の違い



図4 「超重症児との係わりあい体験」ソフト

【教材2・「微弱」「不随意」に見える動きの「大胆な解釈」と確認のための教材】 Microsoft・PowerPoint スライドに、Zoom で作製したアバター動画を挿入した「体験ソフト」である。最初30秒間は、アバターが映った動画(以下、基本動画)が流れる。アバターの目や表情に、軽微な変化はあるが明確な「動き」として認識され難い。30秒後、画面上に「呼びかけ+触覚刺激」「触覚刺激」「呼びかけ+聴覚刺激」「聴覚刺激」「呼びかけ+視覚刺激」「視覚刺激」の6種類の働きかけ選択ボタンが表示される。対象者に選択を要請する。選択するとPowerPointのハイパーリンク機能により対応するスライドに移動する。例えば「呼びかけ+視覚刺激」を選択すると、移動先スライドでは、呼びかけながら「光るおもちゃ」が提示される。10秒間「声かけ・言葉かけ」「おもちゃの提示」動画が流れ、その後20秒は、基本動画よりも「目の動きや口の動きが僅かではあるが活発」になった動画が提示される。上記とは別に、「触覚刺激(呼びかけ無し)」を選択すると、声掛けの無い「手のマッサージ」の動画が提示される。10秒間「手のマッサージ」の動画、その後20秒間は、最初は「少し目が開く」が、その後「僅かではあるが、不快そうに口を『へ』の字」にする動画が提示される。このような選択を繰り返した後に、基本動画が再度流れソフトが終了する。「微弱」「不随意」に見える行動と係わりの選択肢との関連、事前情報の有無と内容(係わり内容の好・嫌)など、「体験ソフト」であるが故に可能となる係わりの繰り返しや、多様な要素を含めることが可能となり、仮説と検証を通じて『もしかして反応しているかも知れない』といった「大胆な解釈」<sup>1)</sup>を対象者が体験できる教材である(図4)。

### (3) 困難体験自作教材および授業内容・形式にかかわる疾患・障害当事者等との情報の交流について

【目的】 病弱児・肢体不自由児等の直面する困難は複雑多様であり、当事者の主観である。本研究は、各種疾患・障害による生活行動上の困難、主観的不安感の共感的理解を促す自作可能な「実物教材」「状況モデル教材」の作製と、授業内容・形式の検討である。疾患・障害当事者との情報交流は、その開発・充実にとり重要・不可欠である。

【方法】 対象疾患・障害と情報交流対象者: 気管支喘息(日常的にピークフローメータおよび吸入器により喘息発作を管理する成人患者1名)、2型糖尿病(日常的に血糖測定およびインシュリン自己注射により糖尿病を管理する成人患者1名)、血友病(血友病患者の出血管理およびリハビリテーションを担当している医療職12名)。倫理的配慮: 東北福祉大学・研究倫理委員会の承認を得て実施(受付番号・RS211101)。

【情報交流1・喘息】ピークフローメータのマウスピースの直径を変化させることで、測定値および呼吸時の息苦しさを擬似体験する教材を提示し、内容説明後に聞き取りを行った。教材はマ

ウスピースの直径を変化（直径 17 mm・表面積 907 mm<sup>2</sup>・正常、直径 5 mm・表面積 78 mm<sup>2</sup>、直径 10 mm・表面積 156 mm<sup>2</sup>、直径 15 mm・表面積 244 mm<sup>2</sup>）させ、呼気流量測定値の変化と呼出時の違和感を体験させるものである。喘息の当事者からは、気道直径の変化（発作）と、呼出流量の変化を視覚化できる点について好意的評価を得た。一方、呼気排出の際の違和感だけで喘息発作の息苦しさを擬似的に体験することの難しさと、授業での活用においては共感的理解の醸成には十分とはいえないとの課題が指摘された（図 5）。

【情報交流 2・ 型糖尿病】血糖自己検査時に指先の穿刺を擬似体験する実物教材と、1日4回定時にアメダスの気温を記録する状況モデル教材<sup>\*2</sup>を提示し、内容説明後に聞き取りを行った。

型糖尿病当事者からは、穿刺擬似体験の実物教材は水風船と絵具による擬似血管からの出血のリアルな再現について違和感はないとの見解を得た。また、定時スケジュール体験は、血糖検査や自己注射継続の際に感じる心情と類似するであろうといった、好意的な評価を得ることができた。一方、2種類の教材を個々別々に使うことになり、同時に体験し得ない状況は、当事者の経験する複合的で複雑な不快・不安といった心情の共感的理解にとっては課題が残ると指摘された。また授業内だけでの体験で共感性を引き出すことは難しいとの指摘もあった（図 6）。

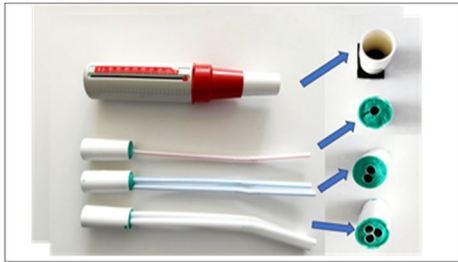


図 5 ピークフローメータとマウスピース

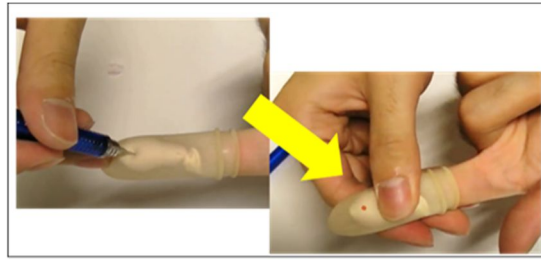


図 6 血糖自己測定の指先穿刺擬似体験

【情報交流 3・ 血友病】血友病性関節症による関節可動域制限のために生じる動作・姿勢の異常を体験する実物教材と、その動作・姿勢の異常を他者から観察される際に生じる社会的疎外感について共感的理解を促す状況モデル教材を提示し、アンケート調査を実施した。調査対象は上記の通り医療職 12 名である。実物教材は膝関節・肘関節の可動域制限グッズを使用し、「靴紐結び」「箸を使った食事」<sup>\*3・\*4</sup>の各場面を再現するものである。この実物教材の使用に際して、参加者を「体験者」と「観察者」の 2 群に分け、ローテーションで体験・観察を実施した。体験・観察終了後に、全員に「体験者」と「観察者」の両方の立場での感想を記述形式で調査し、テキストマイニングの手法で解析した。「靴紐結び」では、体験者としては「結びにくい」と「膝関節」「腰部」「突っ張る」との高い共起性が、観察者の立場では「バランス」と「危ない」「年齢」との共起性が観察された。「箸を使った食事」では、体験者としては「食べ物」と「遠い」との高い共起性が、観察者の立場では「大変」と「食べ物」「寄せる」と共起性が観察された。事後の聞き取りにおいては、「運動器だけではなく動作の困難を認識した」、「社会的視線」を感じる不快感を想像できた」との見解を得た。授業の内容・進行に際しても、共感的理解を促すためには、「体験者」「観察者」の双方の擬似体験を組み込む必要があるとの指摘を得た（図 7・8）。

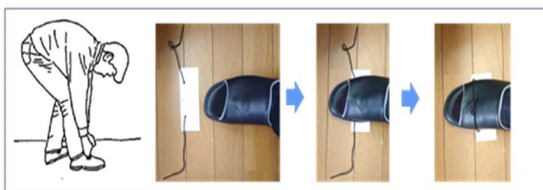


図 7 血友病性関節症の擬似体験（靴紐結び・膝）

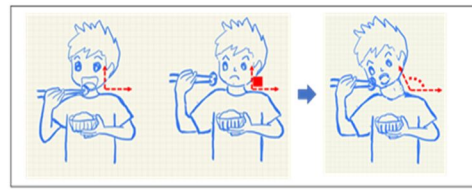


図 8 血友病性関節症の擬似体験（食事・肘）

## 文献

- \*1) 川住隆一（2007）障害の重い子どもとのコミュニケーション - その捉え方 - , いのちはぐくむ支援教育の展望, 146, 4-9 .
- \*2) 村上由則・安達 愛（2019）電子メールを活用したアドヒアランス維持方法の検討, 宮城教育大学情報処理センター研究紀要～COMMUE～, 26, 103-107 .
- \*3) 村上由則(2000):慢性疾患の病状変動と自己管理(4) - 血友病における医療と生活管理(1), 第 38 回日本特殊教育学会発表論文集 .
- \*4) 村上由則(2001):慢性疾患の病状変動と自己管理(5) - 血友病における医療と生活管理(2), 第 39 回日本特殊教育学会発表論文集 .

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 村上由則・八島猛・大江啓賢・菊池紀彦・寺本淳志	4. 巻 14
2. 論文標題 特別支援教育専攻学生対象の障害理解のための教材開発(8) - 大学の授業における教材作製と活用について -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 東北福祉大学教育・教職センター特別支援教育年報	6. 最初と最後の頁 35-48
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 村上由則・菊池紀彦・八島猛・大江啓賢・寺本淳志	4. 巻 16
2. 論文標題 特別支援教育専攻学生対象の障害理解のための教材開発(9) - 超重症児、重度・重複障害児の教育と評価に関する教材 -	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 東北福祉大学教育・教職センター特別支援教育年報	6. 最初と最後の頁 35-49
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 村上由則・菊池紀彦・八島猛・大江啓賢・寺本淳志
2. 発表標題 特別支援教育専攻学生対象の障害理解のための教材開発 その12：超重症児，重度・重複障害児の教育と評価に関する教材
3. 学会等名 日本特殊教育学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 村上由則・大江啓賢・菊池紀彦・八島猛・寺本淳志
2. 発表標題 特別支援教育専攻学生対象の障害理解のための教材開発 その11：COVID-19下における病弱・肢体不自由教育における多様な授業形式と教材
3. 学会等名 日本特殊教育学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 村上由則・八島猛・大江啓賢・菊池紀彦・寺本淳志
2. 発表標題 特別支援教育専攻学生対象の障害理解のための教材開発 その10 : COVID-19下における病弱・肢体不自由教育における教材作製と活用
3. 学会等名 日本特殊教育学会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔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
研究協力者	八島 猛 (YASHIMA Takeshi) (00590358)	上越教育大学・大学院学校教育研究科・教授  (13103)	
研究協力者	菊池 紀彦 (KIKUCHI Toshihiko) (20442676)	三重大学・教育学部・教授  (14101)	
研究協力者	大江 啓賢 (OOE Hirokata) (40415584)	東洋大学・文学部・准教授  (32663)	
研究協力者	寺本 淳志 (TERAMOTO Atushi) (70713345)	宮城教育大学・教育学部・准教授  (11302)	

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