

令和 6 年 5 月 23 日現在

機関番号：14501

研究種目：奨励研究

研究期間：2023～2023

課題番号：23H05048

研究課題名 児童に適切なエビデンス選択能力を育成するための教員研修プログラムの開発

研究代表者

俣野 源晃 (MATANO, Motoaki)

神戸大学・附属学校部・附属小学校・教諭

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 450,000円

研究成果の概要：児童に適切なエビデンス選択能力を育成できる指導力をもった教師を育成するための教員研修プログラムを開発、実施した。理科の教材研究に着目し、実験結果がばらつきやすい実験と正確な実験結果が出る実験を実際に行わせたり、主張に関連がない実験結果を提示したりし、実験結果が絶対的な答えではなく、解釈が必要なものであることを理解できるようにした。それらの理解をもとに、複数の観察・実験結果等を吟味し、科学に対する信頼性を低下させる情報を排除し、適切な証拠のみを提示して主張することを目指す理科授業に取り組みさせた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本教員研修プログラムの成果について「単元観」「児童観」の視点で整理することで、教育現場でつくられている学習指導案の形に、本教員研修プログラムを落とし込むことができた。さらに、本教員研修プログラムを経験した教師は、理科を教える自信について向上が見られた。そのため、本教員研修プログラムは、理科を教えることに苦手意識をもつ教師に対する手立てとしても効果的であることが明らかになった。

研究分野：理科教育

キーワード：複数のエビデンス アーギュメント 小学校理科授業

1. 研究の目的

現在、ワクチン接種などコロナウイルスに関して、インターネットを中心に、様々な科学情報が飛び交っており、一般市民にとって科学情報の取捨選択、物事を適切に判断することが困難な状況にある。この状況に伴い、山中(2022)は、真理に近づくために情報の根拠を基に判断する必要があることを示唆している。しかしながら、日本の学習者は複数の資料から情報を読み取り、根拠を明確に自分の考えを書くことや資料自体の質や信憑性を評価することなどが難しい(国立教育政策研究所, 2019)。そこで、申請者は、2021, 2022年度の奨励研究(課題番号:21H03940, 22H04082)において、学習科学で注目されているエピステミック学習理論(Barzilai et al., 2018)に基づき、複数の観察・実験結果等を吟味し、科学に対する信頼性を低下させる情報を排除し、適切な証拠のみを全て提示して主張する活動を取り入れる小学校理科授業デザインを開発、評価した。その結果、適切な証拠のみを全て根拠として選び出すことができた児童が向上し、授業デザインの効果が明らかになった(俣野ら, 2021a; 俣野ら, 2021b)。

これら研究成果を広く小学校理科授業に導入するためには、児童に適切なエビデンス選択能力を育成できる指導力をもった教師が求められる。小学校教師の多くは理科全般の内容の指導に対して、もともと苦手意識をもっているため(科学技術振興機構, 2012)、理科全般の内容に関する指導力と、児童に適切なエビデンス選択能力を育成できる指導力を合わせて高める教員研修プログラムの開発が必要である。そこで、本研究の目的は、児童に適切なエビデンス選択能力を育成するための教員研修プログラムを開発し、評価することである。

2. 研究成果

本研究は、俣野ら(2021a; 2021b)が児童を対象として授業を行う際に導入した、科学に対する信頼性を低下させる情報を排除し適切な証拠のみを全て選び出す授業プログラム(以下、科学的信頼性評価場面導入授業プログラム)を教員研修プログラムに適用した。教員研修プログラムの前半は、教師のエビデンス選択能力を育成するトレーニングを行った。具体的には、実験結果がばらつきやすい実験と正確な実験結果が出る実験を実際に行わせたり、主張に関連がない実験結果を提示したりし、実験結果が絶対的な答えではなく、解釈が必要なものであることを理解できるようにした。教員研修プログラムの後半は、俣野ら(2021a; 2021b)の科学的信頼性評価場面導入授業プログラムを小学校理科授業に導入した場合、どのような授業になるのかを議論させ、実際に児童に対して授業を実施できるようにした。

本教員研修プログラムを経験した教師は、児童に適切なエビデンス選択能力を育成できる授業について理解を深めることができただけでなく、理科を教える自信について向上が見られた。そのため、本教員研修プログラムは、理科を教えることに苦手意識をもつ教師に対する手立てとしても効果的であることが明らかになった。

この本教員研修プログラムを実施後、「単元観」「児童観」の視点で、プログラムを整理し、日本理科教育学会の実践報告として公表した。「単元観」「児童観」の視点で整理することで、教育現場でつくられている学習指導案の形に、本教員研修プログラムを落とし込むことができた。これは、本教員研修プログラムを更に高めることにつながると同時に、教育現場に発信することにつながった。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 俣野 源晃、山口 悦司	4. 巻 47
2. 論文標題 アークギュメントにおける証拠の十分性に関する小学生の認識的理解の事例的検討	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 392 ~ 400
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jssej.47.392	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2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 俣野源晃・山口悦司
2. 発表標題 アークギュメントにおける十分な証拠の利用の向上を目指した小学校理科授業デザインの改善：証拠の十分性に関する認識的理解の深化に着目して
3. 学会等名 日本理科教育学会九州支部大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 俣野源晃・山口悦司・阿部月歩・玉置実優
2. 発表標題 証拠の認識的理解に着目した複数の証拠を利用するアークギュメント構成能力の育成を目指した小学校理科授業デザイン改善の評価：アークギュメント構成能力の観点から
3. 学会等名 日本理科教育学会全国大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名