

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 4 月 10 日現在

機関番号：14501
研究種目：奨励研究
研究期間：2019
課題番号：19H00062
研究課題名：防災教育に関するPCKの獲得・発達を理科教育から支援する教師教育プログラムの開発

研究代表者
田中 達也 (TANAKA, Tatsuya)
神戸大学附属小学校・教諭

交付決定額（研究期間全体）（直接経費）：540,000 円

研究成果の概要：

本研究の目的は防災教育における教師のPCKの獲得・発達を、理科教育の充実（CK）と理科の学習内容を含みこんだ防災教育のカリキュラム作成（PK）によって実現するための新たな教師教育プログラムを開発し、その有効性を明らかにすることを目的とした。

その結果、「防災教育の指導に理科は役に立つ」や「理科の学習内容は防災教育のカリキュラムに位置づく」について、高得点が得られた。これらのことから本研究で開発した教師教育プログラムはPCKの獲得・発達に寄与したと言える。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本プログラムの開発により、これまで課題であった、小学校教員の防災に関する教師PCKの向上を図ることが可能となった。具体的には、自然災害が発生するメカニズムに関する理科教育の充実を行うことでCKの獲得・発達を、理科の視点を含みこんだ防災カリキュラムの作成を通してPKの獲得・発達を、そして、これらを含めた防災教育の実践によってPCKの獲得・発達に寄与することができた。

これは、防災教育の充実を図るための今後の教師教育プログラム研究に大きく寄与する研究成果であると言える。

研究分野：教科教育学および初等中等教育学関連

キーワード：Pedagogical Content Knowledge 防災教育 教師教育プログラム

1. 研究の目的

（1）本研究の目的は、Continuing Professional Development の視座から防災学習指導力の向上を目指した現職教員対象の新たな教師教育プログラムの開発である。自然災害発生メカニズムと関連する内容を扱う理科授業実践を行い、その授業リフレクションを基に、防災授業デザイン力の向上を目指す。これにより、理科の学習から防災教育の教材開発・研究を行う視点並びに防災教育のカリキュラムを理科教育とクロスして作成するための知見を共有することができるプログラムを開発する。

（2）（1）において開発された防災教育における教師のPedagogical Content Knowledgeの獲得・発達を、理科教育の充実（CK）と防災カリキュラム作成（PK）によって実現するための新たな教師教育プログラムの有効性を明らかにする。

2. 研究成果

(1) 本研究で開発した教師教育プログラムは、防災教育に関する教師の PCK の獲得・発達を目指したプログラムであった。

プログラムの概要は、表 1 に示す通りである。

対象単元は、第 4 学年「雨水の行方と地面の様子」であった。

授業準備段階では、防災カリキュラム研修を行い、理科からのアプローチの可能性についてのワークショップを行った。次に、教授方略研修において、授業ビデオ視聴や単元試案を含むアーギュメント講習会を行い、授業デザイン力の向上を図った。これらの研修を基に、防災の観点を含む対象授業の単元構成や本時の展開について児童の科学的な思考の深まりを中心に検討を行った。

授業実施段階では、理科授業実践において見出した教師の手立て、及び児童の科学的な思考の深まりの中に防災の観点は十分に含まれているのかを特定し、教師の児童の学びへの支援が適切であったか議論を行った。その後、既存の防災指導カリキュラムに理科学習の内容とリンクする単元を踏まえ、次年度用カリキュラムの作成に取り組んだ。

(2) 実施された本プログラムの評価を、理科指導力向上研修（内容知の獲得・発達）と防災カリキュラム研修（方法知の獲得・発達）、それに基づいた授業実践とそのリフレクション（実践的融合知の獲得・発達）に分けて評価を行った。防災教育に関する PCK の獲得・発達への質問紙調査を行った。得点付与は 4 点を高得点、1 点を低得点とした 4 段階評価とし、対象者自身が行った。

表 2 各問題の得点別人数分布(人)

内容	質問項目	4 点	3 点	2 点	1 点
理科指導力向上研修	防災教育の指導に理科は役に立つ	5	0	0	0
	理科の学習内容は防災教育のカリキュラムに位置づく	5	0	0	0
防災カリキュラム研修	防災のカリキュラム編成について学びたい	3	2	0	0
	理科の学習内容は防災教育のカリキュラムに位置づく	5	0	0	0
授業実践	防災教育の指導に理科は役に立つ	5	0	0	0
リフレクション	理科の学習内容は防災教育のカリキュラムに位置づく	5	0	0	0

表 2 は質問紙調査の項目及び得点別人数分布を示したものである。

理科指導力向上研修、授業実践リフレクションのどちらにおいても、「防災教育の指導に理科は役に立つ」については、全員が 4 点であった。理科の学習内容、特に地学分野が災害発生メカニズムと関係していることを教師が意識しやすいことがその要因として考えられる。またすべての内容に関して、「理科の学習内容は防災教育のカリキュラムに位置づく」に関しても全員が 4 点であった。これは、理科の単元検討から参画したため、対象者自身が CK、PK が相互に作用しあった PCK を自覚的に働かすことができた結果であると考えられる。

以上の結果より、本研究で開発・実施した教師教育プログラムは、現職教員の防災 PCK の獲得・発達を十分に支援することができると言える。

しかし、本研究で開発された教師教育プログラムが防災教育に関する教師の Belief に影響したのかは明らかにされていない。この Belief は学習指導に大きな影響を及ぼすことが指摘されており、Richards (1998) は、教師は授業の様々な場面において意思決定を行っており、それらの意思決定の背後にある教師の信念を明らかにしていくことは、教師教育プログラムに重要な示唆を与えるとしている。また、Zohar (2007) は、「知識伝達」の信念をもつ教師が情報提供と学生への正しい答えを重視する一方で、「知識構築」の信念をもつ教師はより多くの問題解決と批判的な経験に学生に従事させることを報告しながら、信念が教師の指導に影響を及ぼすことを指摘している。

今後の展望としては、防災教育に携わる教師の PCK の獲得・発達を目指し開発された教師教育プログラムの効果を教師の Belief の観点から明らかにし、その知見に基づいて、教師教育プログラムの有効性を検証することが必要であると考えている。

表 1 プログラムの概要

段 階	防災指導力の向上を目指すための活動	
【授業準備段階】		
・防災カリキュラム研修 (60 分×2 回)	①	防災学習の実践に即したカリキュラム研究の場として、ワークショップを受講する。
・教授方略研修 (60 分×2 回)	②	理科授業デザイン力向上のため、アーギュメント講習会（授業実践ビデオ視聴、理科単元試案）を受講する。
・単元試案	③	対象授業の単元構成や本時の展開について、防災の観点をどのように学びの文脈に取り入れるか、児童の科学的な思考の深まりを中心に検討する。
【授業実施段階】		
・授業実践 (45 分×6 回)	④	防災の内容を含む理科授業を実施し、指導場面に おける教材提示、発問が適切であるか検討する。
・リフレクション (30 分×6 回)	⑤	児童の科学的な思考の深まりの中に、防災の観点が十分に含まれているのか、事実の見取りを基に議論する。
・防災カリキュラムの作成	⑥	既存の防災指導カリキュラムに理科教育からアプローチが可能な単元を、次年度に向けて組み込む。

3. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 0 件）

〔学会発表〕（計 1 件）

発表者名：田中達也

発表課題：防災教育に関する PCK の獲得・発達を理科教育から支援する教師教育プログラムの開発

発表学会：日本理科教育学会近畿支部大会（和歌山大会）

発表年：2019 年 11 月 30 日

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年：

国内外の別：

○取得状況（計 0 件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

4. 研究組織

研究協力者

研究協力者氏名：

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。