

小学校第5学年「流水の働き」における 水害への防災意識を促す教材開発および授業実践

大鹿研究室 山田 陽子

1. 研究背景

東日本大震災以降、防災教育の必要性が再認識され、取り組みの促進が求められている。文部科学省による「東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議」での「今後の防災教育・防災管理等の考え方と施策の方向性」では、自らの危険を予測し、回避する能力を高める防災教育の推進、また、支援者としての視点から、社会に参画する意識を高める防災教育の推進の2点が挙げられた¹⁾。このことから、防災意識の向上と自然災害に対する実践的な対応が必要とされている。

川真田らは、「地域に発生する自然メカニズムを科学的に理解し、危険を回避するためにいかに行動すべきかを自ら考え判断する力の育成が重視されており、その具体的な取り組みが求められている²⁾」と述べており、防災教育を行うことによって、災害に対する正しい知識を身につけ、その知識に基づいて判断や行動が可能となることを示唆している。高橋は、「理科教育において、①地域の自然環境や自然災害を知る、②自然災害のメカニズムを知る、③自然災害が発生した時、状況に応じて自らの安全を確保できる、④常日頃から災害に対する備えを万全にし、他の人々と協力して災害を乗り切ることができる能力を身につけることが大切である³⁾」と述べており、防災教育は理科教育と連携して行うことで、防災の能力が身につくことを示唆している。また、理科教育と防災教育のつながりについて、文部科学省の「防災教育の展開」では、第2章「学校における防災教育」において、小学校理科の防災単元として、「流水の働き」、「天気の変化」、および「土地のつくりと変化」の3単元が挙げられている。石井は、「近年雨期になると日本全国で水害が起こったことが報道される⁴⁾」と述べており、水害は児童にとって身近な自然災害であると考えられる。そのため洪水

などの災害について扱われている「流水の働き」について研究を行うことが重要である。しかし、流水実験や川に関する実践は多く行われているが、防災を意識した実践はあまり報告されていない現状がある。

2. 研究の目的と方法

本研究では、「流水の働き」における学習意欲および水害に対する防災意識を促す教材を開発し、授業実践を行い、教材の有効性を検討することを目的とした。授業実践において、事前と事後のアンケート調査や児童の様子、および児童のワークシートの記述から、教材の有効性について検討した。

3. 教材開発

本研究では、川の模型教材の作製を行った。作製した模型教材の特徴は以下4点である。

1点目は大きさである。180 cm×60 cmの大きさがあり、学級の児童全員（約20人から約40人）が、一度に模型を見ることができるようにした。2点目は、家や車を置いたり背景の色を描いたりすることで、児童がより現実感を持つことができるようにしたことである。3点目は室内で水を使用すると、準備や片付けなど教師への負担が大きくなるため、水の代わりにビーズを用いたことである。また、ビーズを用いることで、児童の視点が明確になると考えた。ビーズは2種類使用した。水を表す丸型の青色のビーズを平常時に用い、大雨時には青色のビーズに加え、土砂を表す平らな穴あきの赤色のビーズを使用した。赤色のビーズは平らなため、平野部でビーズの流れが止まるようになっている。4点目は条件を変えることができることである。今回は、4つの条件（平常時・堤防あり、平常時・堤防なし、大雨時・堤防あり、大雨時・堤防なし）で使用できるようにした。

①平常時・堤防あり

使用するビーズは水を表す青色のみとした。堤

防があることで、下流で洪水が起こらないようにし、上流から下流に水が流れる様子を見せることができるようにした。

②平常時・堤防なし

使用するビーズは水を表す青色のみとした。堤防がないことで、下流で洪水が起こるようにした。また、“平常時・堤防あり”と比べ、堤防なしの場合の洪水の様子から、堤防の重要性について考えさせることができるようにした。

③大雨時・堤防あり

使用するビーズは水を表す青色と土砂を表す赤色とした。堤防があることで、下流で洪水が起こらないようにした。また、赤いビーズが青いビーズを止める役割を果たしていることにより、水の流れがとまり、氾濫の様子を見せることができるようにした。

④大雨時・堤防なし

使用するビーズは水を表す青色と土砂を表す赤色とした。堤防がないことで、下流で洪水が起こるようにした。また、“平常時・堤防なし”と比べて、ビーズの量を増やして流すことにより、氾濫と洪水の両方の様子を見せることができるようにした。

4. 授業実践

作製した模型教材の有効性を検討するために、授業実践を行った。

(1) 実践の概要

①対象 小学校第5学年

- (i) 名古屋市N小学校
- (ii) 弥富市J小・武豊町M小

②日時

- (i) 平成26年10月29日
- (ii) 平成26年11月5日(弥富市J小)
平成26年11月18日(武豊町M小)

③目標

- (i) 単元の学習内容への意欲の向上
- (ii) 水害に対する防災意識の向上

(2) 結果・考察

(i) 事後アンケートの結果、単元への学習内容に対して、興味をもったと回答した児童が8割以上、また、学習内容に関して、もっと調べたいと思ったと回答した児童が9割近くいた。また、授

業では、本教材を用いたときに、「本当の川の流れみたい」や「実際の川に行ってみよう」など児童の反応が見られた。本教材を用いて川をイメージすることで、学習内容への興味や意欲を促すことができると思われる。

(ii) 事前アンケートでは、水害の被害を経験したことがある児童は1割に満たず、ほとんどの児童は水害を経験していなかった。しかし、避難場所の認知・大雨時の情報取得に関する調査では、約8割の児童が避難場所を知っており、大雨時に情報取得をすると回答した。また、水害の対策に関する調査では、何もしていないと回答した児童は約1割であり、約9割の児童が何らかの対策をしていた。このことから、実践を行った2校は、児童の水害に対する意識が高いと考えられる。また、事後アンケートでは、既存の流水実験と比べて、水害について考える事ができたと回答した児童が9割以上、さらに児童全員が防災について考える事ができたと回答したことより、本教材は、防災教育を行う上で有効であったと思われる。事前・事後アンケートにおける防災意識に関する比較では、どの質問項目に対しても授業後の意識の方が高くなっていた。また、授業後の児童の感想に、「自然災害は怖いと思ったから、今まで以上に対策について見直したい」という記述があり、本教材を用いた授業によって防災意識が向上したことが分かった。

5. まとめ

3校の授業実践およびアンケート調査の結果から、本教材は、「流水の働き」の単元では、導入時は学習内容への意欲の向上、発展時では防災意識の向上に対して有効であることが分かった。

【引用・参考文献】

- 1) 「東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/sports/012/attach/1310995.htm (最終閲覧日 2015年1月22日)
- 2) 川真田早苗:「水害から命を守る地域防災教育プログラムの実践 - 地域の特色を考え危険を判断し回避する力の育成をめざして -」, 『日本理科教育学会第64回全国大会論文集』, 2014, pp. 76-pp. 77.
- 3) 高橋治郎:「防災教育のための理科教育」, 『愛媛大学教育科学部紀要』, vol. 50, No. 2, 2004, pp. 105-113.
- 4) 石井健作:「[防災教育の教材例・実践例]—小学校「流水の働き」—身近な地域の自然災害を意識した理科学習—「流水の働き」におけるハザードマップづくりを取り入れた学習展開の工夫—」, 東洋館出版社, 『理科の教育』, vol. 59, 2010, pp. 27-29.