

令和 4 年 5 月 7 日現在

機関番号：99999

研究種目：奨励研究

研究期間：2021～2021

課題番号：21H03920

研究課題名 小学校理科における九頭竜川水系と流域地質の教材化と学習プログラムの開発

研究代表者

宇野 秀夫 (uno, hideo)

福井市立日新小学校・校長

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 320,000円

研究成果の概要：小学校理科における九頭竜川水系と流域地質の教材化と学習プログラムの開発を行った。九頭竜川や流域の地形や地質、災害や防災と地学教育に関する現状の認識を分析し、学習前後の認識と行動に関するアンケート用紙を作成し、事後評価を行い、事前評価と比較することで学習プログラムの分析を行った。その結果、開発した学習プログラムの有効性を確認することができた。また、福井県嶺北地方の地形と地質、大地の生成、防災への取り組みへの理解を深めることができた。更に、砂防ダム、護岸工事、ブロックなどの実際の防災や減災のための取組を学ぶことで、防災や減災のための理科の有用性が認識されていることが確認できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

九頭竜川や流域の地形や地質、実際の災害資料を教材化し、学習プログラムを開発し、教育実践を行ったことで、「理科を学ぶことは、災害を防いだり減らしたりすることに役立っている」と考える児童が90%を超え、防災や減災のための理科学習の有用性が認識された。また、九頭竜川という地域素材を教材化することで、福井県嶺北地方の地形と地質、大地の生成の理解を深めることができ、理科教員への参考資料とすることができた。

研究分野：理科教育

キーワード：九頭竜川 地学教育 防災や減災

1. 研究の目的

九頭竜川は福井県嶺北地方を流れる一級河川であり、流れる水の働きによる V 字渓谷、扇状地など、上流、中流、下流の土地の変化の様子を観察できる。また、福井豪雨災害の資料、その後の防災、減災への取り組みなどの資料もそろっており教材化することができる。更に、九頭竜川流域には多種類の岩石が採集され、中生代の恐竜化石や新生代第 3 紀などの化石も発見される。そこで、小学校の児童に嶺北地方の九頭竜川や流域の地質素材を教材化した学習プログラムを開発し、地学の楽しさや面白さに触れながら小学校教員への普及啓発を行いたいと考え、以下の研究目的で研究を進めた。

- (1) 九頭竜川や流域の地形や地質素材、災害や防災資料を教材化した小学校理科の学習プログラムを開発する。
- (2) 開発した学習プログラムを活用し、野外観察やオンライン授業を通して、福井県嶺北地方の地形と地質、大地の生成、防災への取り組みへの理解を深める。

2. 研究成果

(1) 開発した学習プログラム

九頭竜川や流域の地形や地質、実際の災害資料を教材化し、学習プログラムを開発し、教育実践を行った。開発した学習プログラムと実践は下記のようなものになる

第 4 学年 「雨水のゆくえと地面のようす」 雨水は高いところから低いところへ流れ、低いところ集まることを学習し、防災のために堤防の粘土、止水板、遊水池などの利用を学習する。

第 5 学年 「流れる水のはたらき」 ・九頭竜川での野外観察会を実施し、上流、中流、下流の岩石を採集したり動画で撮影したりして、石の形や大きさ、川原の様子の違いを学習する。

- ・ 野外観察会や防災機関とのオンラインによる連携授業を行い、河川災害の実際の動画や、砂防ダムなどの川の水の災害から守る実物動画を利用し、防災や減災の取組を学習する。

第 6 学年 大地のつくり「地層のでき方」

- ・ 坂井市にある東尋坊や福良ヶ浜地層への野外調査を行うことで、礫層、砂層、泥層でできている地層を観察し、礫岩、砂岩、泥岩の特徴を学習する。
- ・ 地域の専門家と、九頭竜川流域の火成岩、堆積岩を活用し岩石の特徴と福井県の嶺北地方が生成されたしくみを学習する。
- ・ 奥越地域の中生代の恐竜化石、福井市内の新生代の植物化石を活用し、化石と地質年代との関係を理解する学習プログラムを開発し実践を行う。

(2) 実践後の分析と評価

科学的な認知について

九頭竜川や流域の地形や地質、災害や防災と地学教育に関する現状の認知を分析し、学習前後の認知と行動に関するアンケート用紙を作成するとともに、学習後、九頭竜川や流域の地形や地質、災害と地学教育に関する現状の認知の事後評価を行い、事前評価と比較し学習プログラムの分析を行った。

九頭竜川の上流、中流、下流の岩石や流域の様子を活用した動画評価に対して、事前 56% から事後 94% に上昇した。学習プログラムが有効に機能したことが確認できた。また、東尋坊の野外調査を行う事で、地形や地質、気候の状況を学習し、福良ヶ浜の地層や岩石の特徴を理解することができた。

福井県嶺北地方の地形と地質、大地の生成、防災への取り組みへの理解を深めることができた。

災害、防災、減災の意識変容について

防災に関する意識「洪水など水の災害にあう危険を感じる」の「強く感じる」「少し感じる」の回答を合わせた割合が事前 71% から事後 55% に低下した。これは、砂防ダム、護岸工事、ブロックなどの実際の防災や減災のための取組を学ぶことで、災害への備えを理解することができたためと考えられる。また、「理科を学ぶことは、災害を防いだり減らしたりすることに役立っている」の「そう思う」「まあそう思う」を合わせた割合は 92% に達しており、防災や減災のための理科の有用性が認識されている結果といえる。

(3) 今後の活用に関して

岩石標本や動画、ワークシートを保存し、理科室のボックス棚に保管し授業に際し、教材として活用する。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 宇野秀夫
2. 発表標題 ICT活用における小学校理科授業の改善
3. 学会等名 日本理科教育学会
4. 発表年 2021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
----	--------