

令和 3 年 6 月 15 日現在

機関番号：14403

研究種目：奨励研究

研究期間：2020～2020

課題番号：20H00812

研究課題名 小学校算数科「データの活用」領域での情報活用型プロジェクト学習を導入した教材開発

研究代表者

山中 圭輔 (YAMANAKA, Keisuke)

大阪教育大学・附属学校園・教諭

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 480,000円

研究成果の概要：学習指導要領の改訂により、小学校算数科においては「データの活用」領域が新設された。本研究では、この新領域が狙う問題解決能力や批判的思考力の育成に資するため、情報活用型プロジェクト学習を新たに導入した教材を開発した。授業実践後に行った授業参観者へのアンケート調査で、学習過程の全体を囲む「プロジェクトのミッション」を学習の中心に据えつつ、情報の収集・編集・発信の流れで学習単元を構成することと、問題解決の過程を学習者自身が振り返るフェーズを設定することが、問題解決能力や批判的思考力の育成に有効であると認められた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、教科書教材の課題を克服した新教材の開発を行った。具体的には、「データの活用」領域における教科書教材は、データの読み取りや表し方に終始し、問題解決能力の育成に課題が残る。一方、開発教材では、学習過程そのものを重要視する。問題発見から、解決計画立案、データの収集・編集・発信へと学習を進める教材とすることで課題を克服した。この開発教材は、問題解決能力や批判的思考力の育成に資する教材として、学校現場で広く活用されることが期待できる。また、授業実践を行う場合の評価における課題として、一授業単位ごとに細分化した評価や自己評価ワークシートが必要であることが明らかとなり、今後の改善も期待される。

研究分野：教科教育（算数科）

キーワード：小学校算数科 データの活用 情報活用型プロジェクト学習

## 1. 研究の目的

学習指導要領の改訂により、小学校算数科においては「データの活用」領域が新設された。この新領域では、育成すべき資質・能力として「問題解決したり、解決の結果を批判的に考察したりする力」が明記されている(平成 29 年告示『小学校学習指導要領解説算数編』)。

この新領域で求められる学習プロセスは、データを収集・分析し、問題解決をすることである。しかし、授業実践においては、①教科書教材が既にデータを提示しており、学習者主体でデータを収集する機会を奪ってしまうこと、それにより②「データの活用」領域での学習が単なるグラフやデータの読み取りに陥ってしまうことの 2 点が課題として挙げられる。

上記の課題を踏まえ、本研究提案は、新領域で本来狙いとする問題解決能力や批判的思考力の育成に資するため〈情報活用型プロジェクト学習〉を新たに導入した教材を開発し、この教材が算数科の狙う児童の問題解決能力や批判的思考力の育成に有効であるかを検証することを目的とする。

## 2. 研究成果

本研究の成果は、次に示す 3 つである。

### (1) 教科書教材の持つ課題を克服した、新たな教材の開発

学校現場で使用される教科書の例を挙げると、例えば『みんなと学ぶ小学校算数 5 年』(学校図書)では、「データの活用」領域は「割合を使ったグラフの表し方」が代表的な単元である。この単元では、教科書通りに学習を進めると、1: グラフの名称, 2: グラフの読み方, 3: グラフの表し方, 4: 応用問題, の 4 つのフェーズで単元の学習を完了する。続く「データの傾向をグラフから読み取ろう」という単元でも、データをもとに考えを比較あるいは予想を立てるなど、思考力を問う問題が設定されているが、あくまで教科書主体で問題を提示することにとどまっている。教科書教材をそのまま使用して授業を行うだけでは、新領域が本来狙いとするデータの収集・編集・発信という学習者主体の学習プロセスが十分に達成されるとはいえず、問題解決能力の育成に資する教材として課題が残る。

一方、開発した教材では、学習の過程そのものを重要視する。まず、単元のゴール(目標)を指導者と学習者が共有し、問題発見から続いてデータの収集を計画し、編集、発信へと学習を進める。この問題解決プロセスそのものが、問題解決能力の育成に有効であるとともに、適宜、学習の方向性を指導者と学習者で修正することで、そのデータが本当に必要なものであるのかどうか、収集方法に問題が無かったかなど、批判的思考力の育成にも効果的であることが明らかになった。

### (2) 「データの活用」領域における〈情報活用型プロジェクト学習〉導入の有効性

〈情報活用型プロジェクト学習〉では、全体を囲む「プロジェクトのミッション」を学習の肝としつつ、情報の「収集→編集→発信」の流れで学習単元を構成する。

開発教材での授業実践後、授業参観者に行ったアンケート調査から、〈情報活用型プロジェクト学習〉とデータの収集・編集・発信という「データの活用」領域での活動に親和性が強く認められることと、問題解決のプロセスそのものに加え、問題解決の過程を学習者自身が振り返るフェーズを設定することが、問題解決能力の育成に有効であると認められた。また、児童アンケートにおいては、「問題解決の方法に新たな気づきがあったか」という項目で 88.6%が「当てはまる」という結果を得た。

加えて、研究成果として実際の児童の姿を一例にあげると、「下級生に伝えるため」という問題意識を明確に持つ姿や、データの収集に際して、アンケートの計画・実施と学校要覧からの調査という 2 つのデータに整合性がとれるか検証する姿などが見られた。これは問題発見能力と、批判的思考力の発揮が見取れた具体的な児童の姿である。

### (3) 〈情報活用型プロジェクト学習〉を導入した教材で授業実践した場合の、評価に関する課題の明確化

授業実践の中で、授業参観者から、「〈情報活用型プロジェクト学習〉においては、評価が制作物に強く依拠しており、ルーブリックをもとにした制作物の総括的評価だけではプロジェクト全体を通しての学びの足跡が評価に反映できない」という課題が挙げられた。そこで今後は、学習者の学習過程を精緻に評価できる指標の作成が必要になると考える。ここでの評価は、学習過程を十分に充実させていくという観点から、形成的評価たる自己評価が中心となり、評価指標の作成とともに、自己評価のためのワークシートの開発も必要であると考えられる。

精緻に評価を行うための具体的な解決としては、①形成的評価の効果を十分に発揮させるために、評価指標をもとにしたルーブリックを「一授業単位ごと」に落とし込み、学習者が自己評価できるようにしていくこと、②自己評価を行う手立てとしてポートフォリオを作成し、一授業単位の振り返りとともに、「単元全体を俯瞰して振り返りを行うフェーズ」を設定すること、の 2 点が重要であると考えられる。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔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
----	--------