

研究課題	生徒の文字式利用による事象の構造の探究に関する研究		
氏名	小岩 大	所属	自然科学系
		職名	准教授
APRIN e-ラーニングプログラムの受講 ☒ - 受講済の場合はチェックをすること			
【研究成果の概要】（文字の大きさ9ポイント・字数800字～1600字程度） 中等教育段階における文字や文字式の理解の困難性を踏まえた学習指導の改善は、国内外に関わらず、数学教育研究において伝統的に課題とされてきた。実際、全国学力・学習状況調査にみられる我が国の中学生の実態をみると、特に事象の探究やその証明における文字式の理解・利用の実態は課題が多い。 このような課題に対し、従来の文字や文字式の理解研究は、文字式利用の過程の一部に焦点を当て、生徒の実態が検討されることが多く、文字式利用の過程全体を視野に入れた実態の検討は十分になされてこなかった。これに対し、最近では、事象の一連の探究過程における生徒の実態に焦点を当てた研究がなされてきたが、課題の改善には研究をさらに蓄積していく必要がある。 以上の研究動向を受け、本研究の目的は、事象の構造の探究における事象の理解と文字式の理解・利用の関連に焦点を当て、その実態を明らかにすることである。事象と文字式は「表されるもの」と「表すもの」の関係にあり、探究は両者の理解が密接に関連して進むと考えられる。しかし、文字や文字式の理解の困難性を踏まえると、両者の関連が複雑な様相を呈することも考えられる。こうした探究過程における両者の関連を解明することは、学習指導への有用な視点を与えうると期待される。 研究方法は、授業実践による実証的考察である。具体的には、中学校第3学年を対象に速算の探究の授業を実施し、そこでの生徒の探究の記述と授業後に行ったインタビュー調査の結果を、記号論の視点から分析を行う。 現段階の研究成果の概要は次の3点である。1つは、事象の探究過程における文字式の理解・利用は、それまでの筆算や数字式を使った探究における事象の理解の内容と仕方を反映するということである。2つ目は、1つ目に関連して、事象の構造理解が進んだ生徒の探究では、探究過程において事象の構造が対象化されていたのに対し、構造理解が進まなかった生徒の探究では、構造が対象化されておらず、構造とは異なる知識が対象化され、それに基づいて文字式の理解・利用がなされていた。3つ目は、構造を対象化する記号論的手段として、関係を文字式で表すこと、数を使いたいいくつかの例を書き出すこと、自然言語が確認されたことである。 以上の様相は、いかにして構造に気づかせ、それを表現して対象化を促すかという授業設計の視点の重要性を示唆する。特に、文字や文字式の意味形成の基礎になる自然言語や数字式などの記号論的手段を用いた構造の対象化が重要と考えられる。			
【研究成果発表方法】 上記の研究成果を精緻化し、日本数学教育学会誌に投稿予定である。			

発表論文名（口頭発表を含む）、氏名、学会誌等名（投稿中・投稿予定・執筆中）を記入すること。

本経費を用いて、報告書（冊子等）を作成した場合には、本様式とともに1部を提出すること。

なお、提出された報告書は教育実践研究推進本部を通じて附属図書館へ寄贈する。