

# 算数における問題解決的な学習の充実を目指した研究

— 児童が自ら取り組むための指導者のはたらきかけ —

橋本 瑠美<sup>1</sup>

数学的に考える資質・能力を育成するために、学習活動の質を向上させることが求められている。本研究では、解決への見通しを持つ場面で、既習事項を想起し活用することにより、学ぶ意欲を失わせない工夫をし、指導者が児童のつぶやきをいかすはたらきかけをすることで、児童自らが試行錯誤する問題解決的な学習の充実を図った。それによって、児童が自ら解き方を考え、粘り強く解決する態度に変容することを検証した。

## はじめに

平成29年告示の小学校学習指導要領では、算数科の目標の一つに「数学的活動の楽しさや数学のよさに気付き、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う」と示されている。

しかし、全国学力・学習状況調査の結果や自校の授業の現状をみると、問題を解けないと諦めてしまったり、学ぶ意欲を失ってしまったりする様子が児童に見られることが分かった。諦めずに試行錯誤を続け解答を導くことで、数学的活動の楽しさや数理的処理のよさに気付くことができ、よりよく問題解決したり、算数で学んだことを活用しようとしたりする態度が養えるのではないかと考え、粘り強く取り組む態度を育成するための手立てについて研究を行った。

## 研究の目的

既習事項を想起し活用させることにより、学ぶ意欲を失わせない工夫をするとともに、児童のつぶやきをいかすはたらきかけをすることで、問題解決的な学習の充実を図る。それにより児童が自ら解き方を考え、最後まで粘り強く取り組む態度を育成することを目的とした。

## 研究の内容

### 1 粘り強く解決する態度の育成

平成30年度全国学力・学習状況調査では「言葉や数、式を使って、わけや求め方を書く問題について、どのように解答しましたか」という質問に対して、26.8%もの児童が「書く問題で解答しなかったり、解答を書くことを途中で諦めたりしたものがあった」と

答えている(国立教育政策研究所 2018)。

実際の授業においても、指導者が問題解決のための見通しを持たせることができず、自力解決になかなか取り組めない児童がいたり、自力解決に行き詰まり、集団思考の場面になった時には、学ぶ意欲を失っている児童がいたりする現状がある。

このような状況の中で、学校教育には、試行錯誤しながら問題を発見・解決し、新たな価値を創造していくとともに、新たな問題の発見・解決につなげていく力を育むことが求められている。算数で言えば、解答を導くために、自分が持っている知識や技能を使って自力で考えたり、友達と話し合ったりしながら解決することで、新たな問題の発見・解決へつなげていくことができる力の育成が求められている。そして解答を導くためには、試行錯誤が必要であり、そのためには「工夫すればできるかもしれない」と粘り強く取り組む気持ちを持つことが重要である。

変化の激しい社会を生きることになる子どもたちには、教科学習に限らず、最後まで粘り強く取り組む態度の育成が強く求められているのである。

### 2 問題解決的な学習の充実

問題解決的な学習について、本研究では「『問題把握』→『見通し』→『自力解決』→『集団思考』→『適用』→『まとめ』」(志水他 2016)の流れで学習の過程を追っていくものとする。

早勢は「『問題解決的な学習』と『問題解決の授業』とを厳密に区別せず、同様のものと捉え、以降について『問題解決の授業』を用いる」(早勢 2013 p. 98)とした上で、「『問題解決の授業』とは『子どもが目的意識をもって、主体的に取り組んでいる授業』、『子どもが考え続けている授業』、『子どもが考えることを楽しんでいる授業』」(早勢 2013 p. 102)と定義している。本研究でいう、問題解決的な学習はこれと同義とする。

また、笠井は「授業で大切なのは、教師の指示通りに問題解決の過程を子供に追わせるのではなく、子

1 南足柄市立岩原小学校  
研究分野(授業改善推進研究 算数)

供が主体的に問題に取り組んでいく中でこの過程を経験することである。」(笠井 2015)と示している。

しかし、指導過程を問題解決の流れに当てはめただけの授業があるとの課題も指摘されている。流れに当てはめただけの問題解決的な学習では、児童が目的意識をもって主体的に取り組んでいる授業とは言えない。児童自身が持っている知識や技能を駆使して考えたり、友だちと話し合ったりと試行錯誤し解決していく授業を作ることにより、児童が「自分の力で解くことができた」と感じ「新しい問題に出合っても、今ある知識や技能を駆使することで解決できるのではないか」と新たな問題の発見・解決へつなげていくようにする必要がある。このような授業の実現を問題解決的な学習の充実と捉え、授業改善を行う。具体的には、「見通し」の段階で学ぶ意欲を失わせない工夫をすることで、より主体的に試行錯誤できる自力解決、集団思考の場面を作り出し、数学的活動の楽しさや数理を使う良さを感じさせるようにすることで、最後まで粘り強く取り組む態度の育成を図っていく。

### 3 児童が自ら取り組むための指導者のはたらきかけ

本研究でいうのはたらきかけとは、算数のきまりや数理を使うよさを、子どもが「自分たちの力で獲得した」と感じさせるような指導者の行為のことである。

藤本が「個々の学びは、『学習意欲』や『知的好奇心』といった心のはたらきに支えられている。子どもの豊かな学びのために、どのようにして心のはたらきを活発にするか、今後算数のいろいろな単元で挑戦していきたいことである。」(藤本 2004)と述べているように、児童に数学的に考える資質・能力を育み、粘り強く取り組む態度を育成していく上で、学習意欲や知的好奇心といった心のはたらきを刺激することが不可欠である。そのためには指導者のはたらきかけが重要となる。そこで見通しの段階で学ぶ意欲を失わせない工夫として、既習事項を見える化し思考の道筋を立てやすくする。加えて、児童自身が持っている知識や技能を駆使して考えているつぶやきや、数量や図形などについての概念や性質に関するつぶやきを取り上げ学習の深まりにいかしていく必要があると考えた。

### 4 研究の仮説

本研究では次のように仮説を立てた。

既習事項の想起と活用をさせることで、解決への見通しを児童が持ち、試行錯誤しながら問題解決していく授業となる。それによって、児童が自ら解き方を考え、粘り強く解決する態度に変容するだろう。

### 5 研究の手立て

仮説検証のために、「角柱や円柱の体積」の単元で、次の四つの手立てを設け、検証授業を行った。

#### (1) 毎時間をつなぐ単元展開

児童が主体的に取り組むために、「角柱や円柱の体積は底面積×高さで求められるのだろうか」との問いを、児童が単元を通して持つことが重要だと考えた。そこで学習計画表を児童と共に作成し、単元の見通しを持たせるようにした。授業の終わりには次時への見通しを持たせ、単元を通して児童の意欲が高まるようにした。

#### (2) 既習事項の見える化

既習事項を想起させるために、単元の導入段階でレディネステストを取り入れた。面積や体積の求積だけでなく、概念を問うものも含めて理解度を測り、つまずきが見られた既習事項の復習を行った。その後、復習した内容を既習事項カードに書き起こし、理解をさらに深めさせるとともに、既習事項の見える化をさせた(第1図)。

正方形の面積	意味 やり方 一辺×一辺	角柱・円柱の体積	意味 やり方 底面積×高さ
台形の面積	意味 やり方 (上底+下底)×高さ÷2	底面積	意味 やり方 底面の面積

第1図 既習事項カード

#### (3) 既習事項カードの活用

問題解決へ見通しを持つ場面で、「どの既習事項を使ったらよいのか」また「既習事項をどのような手順で使ったら解決できるのか」を捉えられない児童が多い。ここに注目し、本時の問題を解決するのに必要な既習事項を、作成したカードから「選びだし」「並べかえる」活動を取り入れた。解決への見通しを持ちやすくさせることで、粘り強く取り組めるようにした。

また、指導者は児童が机上に並べたカードの様子を見て、児童の思考過程や自力解決の進捗状況を見取るとともに、自力解決に困っている児童へ適切な支援を行うようにした。

#### (4) 児童のつぶやきをいかす指導者のはたらきかけ

児童が問題に粘り強く取り組むようになるためには、指導者のはたらきかけによって学習意欲を維持・向上させつつ「自分の力で解くことができた」という、数多くの成功体験をさせることが重要であると考えた。

そこで、児童のつぶやきをいかすための2つのはたらきかけを行った。

一つは、学習活動に児童が親しみやすい名称を付けて展開することである。既習事項カードの中から「選びだし」「並べかえる」ことで解決の見通しを持つ活動を「作戦タイム」と称して、展開した。

もう一つは、算数の視点で児童がつぶやいたことを全体の前で取り上げて、認め称えることである。算数に苦手意識のある児童は、間違えたり、答えを導き出せず諦めたりする経験を重ねてきた場合が多く、「自

分には解く能力がない」と自信を失い、どのように解決への思考の道筋を立てればよいかを見失っている状況がしばしば見られる。集団思考の場面になった時には思考が停滞し、学ぶ意欲を失っている姿もある。そこで数量や図形などについての概念や性質に関してつぶやいた場面を逃さず、取り上げたり認め称えたりすることで、児童の学習意欲や知的好奇心をかきたてることができると考えた。前時の学習を振り返る場面や作戦タイムを中心に児童のつぶやきを注意深く聞き、取り上げるようにした。

## 6 検証の方法

次の方法により、研究の仮説について検証結果から分析し、考察した。

- ・授業前後に実施したアンケート調査
- ・ノートや学習計画表への学習の振り返りの記述
- ・授業記録映像
- ・やり抜く力 GRIT の測定

「粘り強さ」を数値化する、グリット・スケールを使い、質問の文言を児童に分かる言葉に書き換えて用いた(第2図)。児童は、質問項目から、自分に当てはまる選択肢を選ぶ。グリット値は、選んだ選択肢に対応した点数を合計して、5で割ると算出できる。最高値は5(粘り強さがきわめて強い)、最低値は1(粘り強さがきわめて弱い)となる。授業前後のスコアの変化を分析した。

1 私は、うまくいかないことがあってもげない。簡単にはあきらめない。 とてもあてはまる かなりあてはまる いくらかあてはまる あまりあてはまらない まったくあてはまらない	選択肢	点数
2 私は努力家だ。 とてもあてはまる かなりあてはまる いくらかあてはまる あまりあてはまらない まったくあてはまらない	とてもあてはまる	5
3 いちど始めたことは、必ずやりとげる。 とてもあてはまる かなりあてはまる いくらかあてはまる あまりあてはまらない まったくあてはまらない	かなりあてはまる	4
4 私は何事にも一生けんめい取り組む。絶対にあきらめない。 とてもあてはまる かなりあてはまる いくらかあてはまる あまりあてはまらない まったくあてはまらない	あてはまる	3
5 目標を達成するために、何度も挑戦し、乗り越えた経験がある。 とてもあてはまる かなりあてはまる いくらかあてはまる あまりあてはまらない まったくあてはまらない	いくらかあてはまる	2
	あまりあてはまらない	1
	まったくあてはまらない	1

第2図 グリット・スケール

## 7 検証授業

### (1) 概要

【実施期間】平成30年9月3日～6日、10日～11日

【対象】南足柄市立岩原小学校 第6学年2組29名

【授業時数】6時間

【単元名】角柱と円柱の体積

【単元目標】

角柱や円柱の体積の求め方を理解し、計算によって求めることができるようにするとともに、それらの図形についての理解を深める(指導計画は第1表に示す)

### (2) 授業の実際

#### ア 毎時間をつなぐ単元展開

既習事項である直方体の体積を求める公式について「底面積×高さ」と発展させた後、三角柱や円柱を

## 第1表 指導計画

時	学習活動	評価の観点
1	これまでの学習をふり返ろう。 ○レディネステストに取り組み、これまでに習ったところを再確認する。 ○既習事項をカードにまとめる。 ○学習の見通しをもつ。 習っていない形の体積の求め方を考えよう。	○関心・意欲・態度
2	四角柱の体積の求め方を考えよう。 ○直方体の体積を求める公式を使って体積を求める。 ○用語「底面積」を知る。 ○四角柱の体積は底面積×高さの式で求められることをまとめる。	○数学的な考え方
3	三角柱の体積は底面積×高さで求められるのだろうか。 ○三角柱の体積も底面積×高さで求めることができるかを考える。 ○三角柱と四角柱は角柱の仲間であることを確認して、角柱の体積の求め方を底面積×高さとして一般化する。 ○適用問題に取り組む。	○数学的な考え方
4	円柱の体積も底面積×高さで求められるのだろうか。 ○円柱の体積も、底面積×高さで求めることができるかを考える。 ○円柱の体積も底面積×高さで求められることをまとめる。 ○適用問題に取り組む。	○技能
5	直方体を組み合わせた図形の体積も底面積×高さで求められるのだろうか。 ○直方体を組み合わせた図形の体積を求めるのに、底面積×高さの式で求めることができるかを考える。 ○直方体を組み合わせた図形の体積も底面積×高さで求められることをまとめる。 ○適用問題に取り組む。	○関心・意欲・態度
6	角柱と円柱の体積の学習をふり返ろう。 ○教科書「しあげ」の問題に取り組む。	○知識・理解

取り上げ、「底面積×高さで求めることができるのか」との問いを児童から引き出していった。単元全体の学習計画を、模造紙大の学習計画表に整理し、児童には各自で学習計画表のプリントに記入させた。それをノートに貼り、いつでも確認できるようにし、前時と本時、次時へのつながりも意識させた。

単元の学習が進むごとに、既習事項や新たに理解した学習事項を駆使して、問題に取り組もうとする児童の姿が多く見られるようになった。

#### イ 既習事項の見える化

第1時でレディネステストを15分間行った。答えを確かめ、既習事項の理解が不十分なところについて、全体や小グループで説明し合う活動を取り入れて再確認した。その後、それらをカード化した。

カード化する際に、指導者から「習ったことをカードにまとめてみたよ」と例示した。児童から「こんなにあるんだ」と驚きの声があがり、「新しい問題を解く時の参考になるかもしれない」との話になった。そこで、カードをそれぞれの児童で作成し、使いたい時に自由に活用してよいことにした。カードは、机上に広げてもノートの記述に支障のないよう、縦3cm×横8cm程度のサイズとし、色を使ったり図を入れたりしてもよいこととした。どのように作ったらよいか困っている児童には、指導者の作成例を参考にして作るよう促した。

#### ウ 既習事項カードの活用

問題提示後に「どうやったら解けるか」と問いかけ「作戦タイム」を5分間設けた。それぞれが立てた作戦を学級全体で共有して、自力解決へと進めた。

児童は、問題を解決するのに必要だと考えたカードを選びだし、並べかえながら、解決への見通しを立て自力解決に行き詰ると並べたカードを見直し、「見通し」の段階に戻りながら取り組んでいた。

また、児童が既習事項カードを「選びだし」、「並べかえる」様子から、進捗状況を見取り、必要に応じ支援を行った。思考の道筋が立てられず、学ぶ意欲を失っていた児童に適切な支援を行ったことで、友だちと相談し合いながらカードを選びだしたり、何度も並べかえて考えたりする様子が見られた。

学習の終わりには、その時間に学習した事項を新たな既習事項カードに書き起こした。初めに作成したカードは、指導者の作成例を参考にしたものが多かったが、授業を重ねていくと、各自で工夫する児童が増えていった。毎時間新たなカードが増えていくことは、学習の積み重ねを視覚的に感じさせるものとなり、提示される問題に合わせ、どの既習事項を活用すればよいのか意識して選び出す姿が見られた。

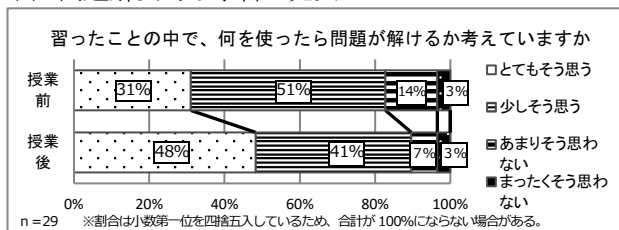
エ 児童のつぶやきをいかす指導者のはたらきかけ

「作戦タイム」を毎回続けていくと、児童が思考の道筋を理解し、自信をつけてきた。単元の学習が進むごとに自ら見通しを持つようしたり答えを出せるまで何度も取り組んだりする様子が見られた。

また、数量や図形の性質を基に考えているつぶやきや、数理を使う良さにせまるつぶやきをしていた児童を、学級全体の前で指導者が認め称えるようにした。他の児童へは拍手で称えるよう促した。つぶやいた児童にとっては「自分の力で新たな気づきを見付けた」経験となり、拍手で称えた児童にとっては「そのように考えればよいのだな」と思考の道筋を理解できる機会となって、前向きに取り組む児童の姿が増えた。

## 8 結果の分析と考察

### (1) 問題解決的な学習の充実

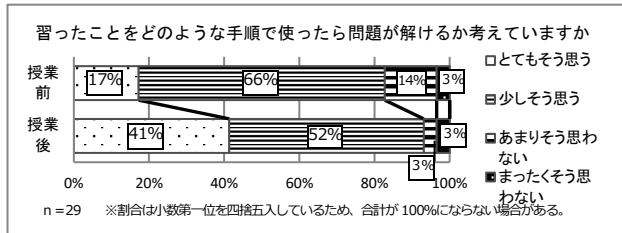


第3図 どの既習事項を使ったらよいか考える

「習ったことの中で、何を使ったら問題が解けるか考えていますか」の質問に「とてもそう思う」「少しそう思う」との肯定的な回答が7%増加し、特に「とてもそう思う」は17%もの増加が見られた(第3図)。

「習ったことをどのような手順で使ったら問題が解けるか考えていますか」との質問では、肯定的な回答

は10%の増加が見られた。中でも「とてもそう思う」の回答は24%増加した(第4図)。どちらの質問でも肯定的な回答の増加が見られ、多くの児童が既習事項を使うと新しい問題に出会っても解決できると意識できた様子が伺える。



第4図 どのような手順で既習事項を使うか考える  
次に示すのは、児童の振り返りの記述である。

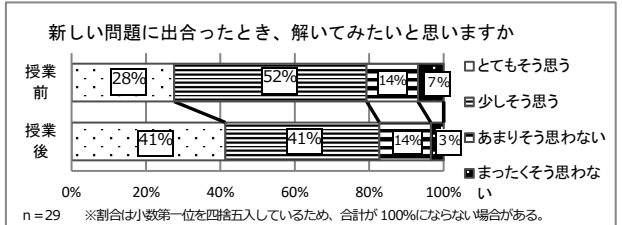
(児童A振り返りの記述)

カードを使ってこれとこれを組み合わせたら出来ると分かりました。便利で、作ってよかったなと思いました。他の体積もどんどんやってみみたいです。

児童Aは「これとこれを組み合わせたら出来る」と記述している。問題解決のために既習事項をどのような手順で使えばよいのか、選びだしたカードを並べかえることによって整理し、自分の知識を駆使すると解くことができると実感している様子が見られる。

これらの結果から、既習事項の想起と活用の有用性を児童が感じられたことで、今ある知識や技能を駆使すると問題を解決できるとの自信が付き、試行錯誤しながら問題解決していく授業となったと考えられる。

### (2) 自ら解き方を考える



第5図 新しい問題を解いてみたいと思うか

「新しい問題に出合ったとき、解いてみたいと思いますか」との質問では、肯定的な回答が2%増加した。「とてもそう思う」においては、13%の増加が見られた(第5図)。

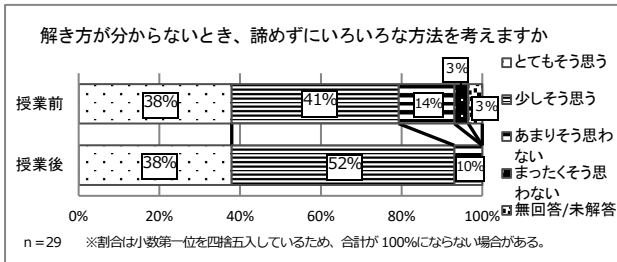
(児童B振り返りの記述)

最初の四角柱とかはまだ全然わからないことだらけだったんだけど三角柱、円柱って進んでいくにつれて「このあいだこうやったから次もこのやり方でやってみよう」とか自分で考えることができるようになったから良かった。

児童Bの振り返りの記述からは、前時とのつながりをいかし既習事項を用いて解決しようとする様子が見て取れる。自分でたてた解決への見通しを基に、友達と話し合ったり、自分で考え直したりしながら解決することで、児童が目的意識を持って主体的に取り組む問題解決的な学習となっていたと考えられる。児童にとって「自分の力で解くことができた」経験は、次の学習への興味・関心を高めるものとなったと考える。

### (3) 粘り強く解決する態度の育成

「解き方が分からないとき、諦めずにいろいろな方法を考えますか」との質問に対し「少しそう思う」が11%増加している(第6図)。



第6図 諦めずにいろいろな方法を考えるか

注目すべきは否定的な回答をした児童が14%から10%まで減少したことである。事前に否定的な回答をした児童の多くが肯定的な回答へ変化した要因を、授業後に大きく変容が見られた2名の児童(C、D)の様子から詳しく分析した。

児童Cは授業前、「あまりそう思わない」と回答し、その理由を「計算が苦手で、分からないとごちゃごちゃになるから」と答えている(第7図)。

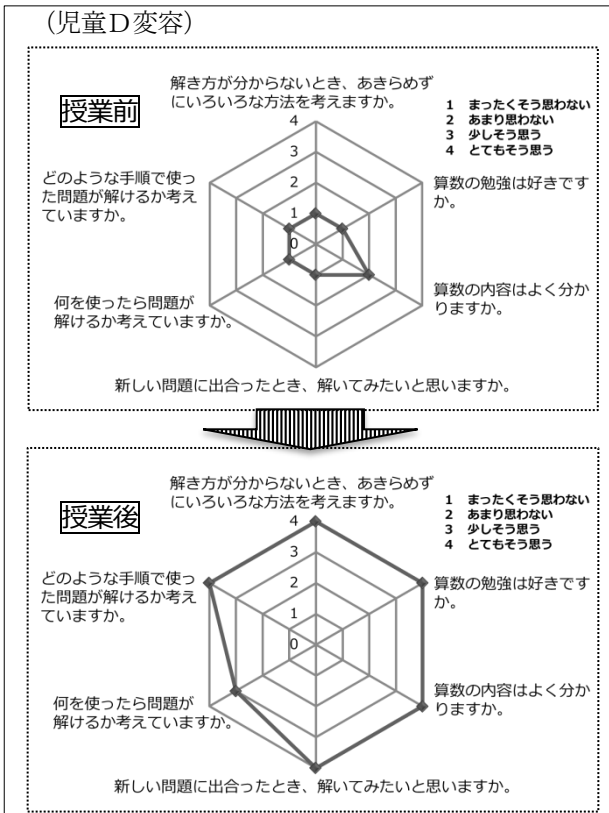
(児童Cアンケートの記述)

計算が苦手で分からないとごちゃごちゃになるから

カードを使うと、計算のやり方がごちゃごちゃにならないから、楽にできた

第7図 児童Cの記述

しかし授業後には「少しそう思う」と変化し、その理由も「カードを使うと、計算のやり方がごちゃごちゃにならないから、計算が楽にできた」と変わった。児童Cの苦手意識の要因は、計算が苦手なために、解



第8図 児童Dアンケートの変容

決への思考の道筋が途中で分からなくなって、諦めてしまう経験を重ねてきたことにあった。既習事項カードを使うことで、解決への思考の道筋が視覚化でき、筋道を立てて考えられるようになったと捉えられる。

児童Dは、授業前には、ほとんどの質問について、「まったくそう思わない」と答えていた(第8図)。

理由として「算数は全然できないし、そんなに得意じゃない」「方法を考えるのに自信がない」と記述しており、算数への強い苦手意識があった。

しかし、授業後には大きく変化している。特に「あきらめずにいろいろな方法を考えますか」との質問では、「まったくそう思わない」と答えていたのが、「とてもそう思う」と変わった。また、変化した理由について「おもしろくなったから」と記述していた。

児童Dが「おもしろくなった」要因について、授業の様子からさらに詳しく分析した。

(授業記録より)

T 「(四角柱の図を見せて) この形の名前は何かですか?」  
 D児 「……。 (考え込む)」  
 T 「底面が三角形だと、三角柱だったね。」  
 D児 「……。 (考え込む)」  
 D児 「(パッと顔をあげ) 四角柱だ!」  
 D児 「じゃあ底面が円だったら円柱なの?」  
 T 「そうだよ。」  
 D児 「そうしたら、底面が五角形だったら五角柱ってこと?」  
 T 「おおー!かしこいね!その通り!」  
 D児 「(にっこりしながら) そうなんだ〜。」

第9図 児童Dとの授業でのやりとり

児童Dのつぶやきを取り上げ、指導者が認めることで自分にもできたという経験を積み、自信をつけている様子が見て取れる(第9図)。児童Dは次の時間になると、自らカードを取り出し、自力解決に夢中になって取り組んでいた。解き終わると隣の児童とノートを見せ合い、立式の意味を説明し合う姿が見られた。

単元末の振り返りにも、大きく変容があった。

(児童D振り返りの記述)

今までは、算数にそんなに興味はなくて、難しかったらすぐあきらめていたけれど、授業をしてもらって楽しかったし他の体積も計算したくなった。

指導者が児童のつぶやきや活動の様子を細かく観察し、認めることで、児童に「自分の力で新たな気づきを見つけた」と感じさせ、学習意欲や知的好奇心を高めることができた。また、思考の道筋の立て方を理解させ、児童自ら取り組む姿を引き出す手立てとして有効であった。

第2表 児童A～D及び学級平均グリット値の変容

	児童A	児童B	児童C	児童D	学級平均
授業前	3.4	4.0	4.4	1.0	3.3
授業後	3.8	4.2	4.8	1.4	3.6

次に、児童の「粘り強さ」についてグリット・スケールを用いて変容を見た(第2表)。本研究における四つの手立てを通し、既習事項を想起し活用することの有用性を強く実感していた児童A～Dは、グリット値においてもそれぞれ上昇が見られた。学級平均グリット値においても、授業前は3.3であったが、授業後に

は3.6まで上昇した。上昇が見られた児童は全体の58.6%に当たる。「粘り強さ」は人間の資質に当たる部分であり、長期的に変容を見ていく必要がある。6時間の検証では、数値の変化に表れにくいことが予想される中で、58.6%の児童に上昇が見られたことは、本研究で設けた四つの手立てが、問題解決的な学習の充実につながり、児童に粘り強く取り組む態度を育成するのに有効だったことを示していると考えられる。

## 研究のまとめ

### 1 研究の成果

四つの手立てによって、児童自らがもっている知識や技能を駆使して試行錯誤させ、児童の「分かった」を引き出し、新たな問題の発見・解決へつなげていく問題解決的な学習の充実を実現することができると明らかになった。

そして、児童が試行錯誤して「分かった」という経験を積ませることによって、児童に自信をつけさせ、新しい問題に出合っても「自分にも解けるかもしれない」と前向きに粘り強く取り組む姿につながることが分かった。

### 2 研究の課題と今後の展望

諦めずにいろいろな方法で考えることについて否定的な回答をした児童が減ったものの、依然として否定的な回答のままの児童がおり、グリット値に変容が見られなかった児童や下降している児童もいる。これは本研究で設けた四つの手立てをもってしても、自ら解き方を考え、粘り強く解決する態度に変容しなかった児童がいることを示している。

そういった児童の変容を促すためにも、次のように研究を発展させていく必要があると考える。

1点目は、児童が演繹的に考えを進めていけるよう単元構成や授業の組立、発問のさらなる工夫をすることである。「いろいろなやり方で解いてみたい」との思いをもっている児童が少なからずおり、指導内容と児童の興味・関心にずれがあった。これらが合致していくよう単元構成や授業の組立、発問のさらなる工夫をする必要があると考える。

2点目は、既習事項カードを集約・精選することである。どこまでを既習事項としてカード化するのか、学習が進むにつれて増え続ける既習事項を集約したり、精選したりする機会が必要である。

3点目は、既習事項カードの作り方・使い方の指導と集団思考の場面での活用を考えていくことである。算数に苦手意識がある児童ほど、色を使ったり図を入れたりして作られたカードを必要としている反面、カードがなくても自力解決できる児童もいる。児童一人ひとりに合わせた作り方と使い方を考え、段階的に指

導していく必要がある。加えて、今後、集団思考の場面で既習事項カードを発表にも用いることができるよう工夫していきたい。

4点目は、本研究での手立ての有効性を他の単元や領域、長期的な実践の中で検証していくことである。今回は量と測定の領域での検証となったが、他の単元や領域でも有効に働くのか、年間を通した指導の中で検証していくことも必要である。

## おわりに

本研究は、算数を通して、試行錯誤しながら自ら解き方を考え、最後まで粘り強く取り組む態度を児童に育むことを目指した一例である。対象とする児童の発達段階や、在籍する児童によって、異なる学びが生まれる。また、粘り強く取り組む態度は、算数の各単元の中で「やればできる」との経験を積み重ね、時間をかけてじっくりと育てていくものである。「粘り強さ」という資質として定着するまで長期的に変容を見つめ育むとともに、今後も授業改善に向けた工夫を重ね、さらに研究を深めていきたい。

## 引用文献

- 笠井健一 2015 『小学校算数アクティブ・ラーニングを目指した授業展開—主体的・協働的な学びを実現する』 東洋館出版社 p. 29
- 志水廣・みよし市立緑丘小学校 2016 『2つの「しかけ」でうまくいく！算数授業のアクティブ・ラーニング—算数のきまりに出会うわくわく授業のつくり方—』 明治図書出版 p. 4
- 早勢裕明 2013 『「問題解決の授業」に踏み切れない教師の不安についての一考察：小学校における算数の授業研究を通して』（北海道教育大学『北海道教育大学紀要（教育科学編）第64巻第1号』）  
<http://s-ir.sap.hokkyodai.ac.jp/dspace/handle/123456789/6963> (2019年1月取得)

## 参考文献

- 国立教育政策研究所 2018 『平成30年度全国学力・学習状況調査報告書【質問紙調査】』 p. 94
- アンジェラ・ダックワース・神崎朗子(訳) 2016 『やり抜く力—人生のあらゆる成功を決める「究極の能力」を身につける』 ダイヤモンド社
- 藤本謹吾 2004 『算数科における個々の学びを育む発展的・補充的学習についての研究—児童と教師のコミュニケーションに着目した指導体制・指導方法について—』（平成15年度神奈川県立総合教育センター長期研究員研究報告 第2集） p. 20