

## 児童が学びを価値づける算数科授業づくりの実際

北島 光浩\*・米田 重和\*\*

### The Practice of Creating Math Lessons that children value their learning

Mitsuhiro KITAJIMA, Shigekazu KOMEDA

【要約】佐賀大学教育学部附属小学校算数科では、「児童が学びを価値づける算数科授業づくり」について研究を進めている。本稿は、その具体的実践事例として、指導案と実践報告を提示する。

本資料は、「児童が学びを価値づける算数科授業づくり」を目指した授業実践である。児童が価値づける学びとは、児童自身が働かせた数学的な見方・考え方や見いだした数理のことである。児童は単位時間の学習過程の様々な場面で数学的な見方・考え方を働かせている。その価値を児童が自覚できたとき、児童が学びを価値づけることができる。また、単元を通して見いだした数理を何度も用いることでその価値を児童が価値づける。児童自身が、働かせた数学的な見方・考え方や見いだした数理といった学びのよさを価値づけるのである。児童が学びを価値づけることで、自らの学びを足場に学びを進め、算数科の学びの有用性を感じながら数学的な資質・能力を身に付けていくと考える。研究の中では以下のような規定をしている。

1. 学びを生活や学習とつなぐ学習過程の工夫
2. 領域や単元間の数学的な見方・考え方をつなぐ単元構成の工夫

以上を踏まえ、本稿では、以下の2本の実践を提示する。

第5学年 ①平均 ②体積

---

\*佐賀大学教育学部附属小学校

\*\*佐賀大学大学院学校教育学研究科

## 第5学年3組 算数科学習指導案

【日時】令和3年7月21日(水) 8:45～9:30 【場所】メディアセンター 【指導者】北島 光浩  
本授業の主張点

大量のペットボトルキャップの数を調べるために、全体と1個分のおよその重さに着目できるようにし、平均を用いて解決をすることで、平均を日常生活に生かそうとする児童の姿を目指します。

### 1 単元名 平均

### 2 単元で育成を目指す資質・能力

知識及び技能	思考力, 判断力, 表現力等	学びに向かう力, 人間性等
平均の意味について理解すること。	概括的に捉えることに着目し, 測定した結果を平均する方法について考察し, それを学習や日常生活に生かすこと。	平均について, 数学的に表現・処理したことを振り返り, 多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり, 数学のよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとしたりすること。

### 3 単元の目標と評価規準

#### (1) 目標

測定した結果について、平均の意味を理解し、平均を求めることができるとともに、概括的に捉えることに着目し、平均する方法について考察することを通して、平均を用いて身の回りの事象を考えることができるようにする。

#### (2) 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>平均は、幾つかの数量を同じ大きさの数量にならすことであることを理解している。</li> <li>測定値を平均する方法を理解している。</li> <li>測定値の平均を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りにある事柄について、より信頼できる値を求めるために、得られた測定値を平均する方法を考えている。</li> <li>日常生活の問題（活用問題）を、測定値を平均する方法を用いて解決している。</li> <li>学習を日常生活に生かしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>より信頼できる値を求めるために平均を用いるよさに気付き、測定値を平均する方法を用いることができる場面を身の回りから見つけようとしている。</li> </ul>

### 4 単元の構想

本単元では、測定した結果について、平均を用いて、それを妥当な数値として示すことができるようにすることをねらいとしている。平均には、「幾つかの数量を同じ大きさの数量にならした1つあたりの数量」と「集団の特徴を表す代表値」という意味があり、第5学年では、前者を学ぶ。測定値を平均するのは、より信頼できる値を得るためである。測定には、必ず誤差が伴うことを踏まえ、ならして捉える見方をしていく。本単元に関わる学習として第3学年の「わり算」で数量を等分して同じ大きさにすること、第4学年では、「概数とその計算」にて四捨五入し数量を概括的にみることを学んでいる。第5学年の「平均」では、形式的な計算ができればよいのではなく、平均の意味と方法に関連させて理解することが必要である。また、0の処理の方法や平均すると小数になる場合についても取り扱う。平均を利用する際には、飛び離れた値や、予想外の値があった場合はそのわけを調べ、場合によっては除いて平均することを考える。本単元の学びは、第5学年「単位量あたりの大きさ」にて1あたりの量に着目して異種の量を比べる考え方、そして、第6学年「資料の調べ方」における代表値の平均での統計的な考え方、さらには、中学校での「標本調査」へつながっていく。

本学級の児童は、算数の授業中、状況から問いを見いだし、解決に向けて既習を基に考えていく学習に取り組んでいる。また、毎時間の学習の振り返りを通して、働かせた見方・考え方や新たに見いだした数理を明らかにしながら、単元の学びを進めている。しかし、「算数を学ぶよさは、何か」と問うと「新しい問題が解ける」「計算が速くなる」など算数の授業の枠に閉じている答えが返ってくることが多く、学習と自分たちの生活を結び付けているとは言い難い。「平均」という言葉は、日常的に「テストの平均点が…」と口にしていく姿を見かけることから、生活場面へつなげやすいと考える。

本単元の指導では、平均する方法を身の回りの事象に生かしていく姿を目指し、具体的な生活場面と関連付けながら学習を進めていく。この単元で重要になってくるのが「ならす」という見方である。そこで、

具体の操作や視覚的な情報から「ならず」という言葉のイメージを捉え、数値化し、計算で求める方法を考えていけるようにしたい。本時では、総合的な学習の時間との関連を図る。児童は「ペットボトルキャップを集めて、貧しい国々へワクチンを寄付しよう」という活動をしている。そこで本時は、「回収したペットボトルキャップの数が何個ぐらいか」という問いを児童とともに見だし、考えていく。数を数えることは大変であることから担当の児童が定期的に測っている全体の重さに着目することで、「全体の重さ÷1個の重さ」で求められるという見通しをもつことができるであろうと考える。しかし、1個分の重さを調べると種類によって異なることから、「1個分はおよそ何gか」という新たな問いが生まれる。そこで、児童は解決へ向けて、平均を用いることになる。計器での測定を協力しながら進め、より信頼できる値を見だし、いく姿が見られるようにしたい。調べる個数を増やしていくことで平均の値が一定の値に近付いていくことの気付きから、調べる量が信頼できる値と関係していること、そして、自分たちが平均を用いて導き出した値を基にすれば、数える必要がないことの気付きから、平均を用いるよさを実感し、日常生活でもさらに活用していきたいという思いをもてるようにしたい。<sup>1</sup>

## 5 本時の指導（5／6）

### (1) 目標

ペットボトルキャップの数を調べるために、全体と1個分のおよその重さに着目し、1個分のおよその重さを平均を用いて考えている。

### (2) 評価規準

ペットボトルキャップの1個分のおよその重さを、平均を用いて解決している。【思考・判断・表現】

### (3) 展開

学習活動と児童の反応 (□)	教師の働きかけと形成的評価 (◆)
<p>1 状況から問いをもち、問題とする。(10分)</p> <p>・たくさん集まったね。うれしいね。</p> <p>ペットボトルキャップは、何個ぐらいあるのかな。</p> <p>・数えるのは大変だ。6000個ぐらいありそうだね。</p> <p>・全体の重さは、○○○○○g。</p> <p>・重さが分かれば、計算で数が分かるよ。</p> <p>・1個分の重さが分かればいいね。</p> <p>・1個だけ調べても、だめだよ。</p> <p>・誤差をならしたい。平均を使えないかな。</p> <p>1個分は、およそ何gかな。</p>	<p>1-(1) ペットボトルキャップの全体の個数を予想したうえで、全体の重さを提示し、重さから全体の個数を考えていけるようにする。 (「全体の重さ÷1個分の重さ=全体の個数」)</p> <p>1-(2) 1個や2個では、誤差があり信頼できる値にはならないことを共有し、問いを見いだすことができるようにする。</p> <p>2-(1) 10のまとまりで考えるよさに気付けるようにし、10個、20個、…と10個ずつ増えた平均の値を紙に書いて持ってくるようにする。</p> <p>2-(2) 4人1組の班にすることで、協力して学習を進めていくことができるようにする。</p> <p>2-(3) 電卓やまとめて測るためのカップを用意し、必要な児童は使うことができるようにする。</p>
<p>2 1個分のおよその重さを考える。(25分)</p> <p>・1個ずつ測るよりまとめた方がよさそう。</p> <p>・10のまとまりがいい。計算しやすいからね。</p> <p>・小数第何位で四捨五入すればいいのかな。</p> <p>・調べる数を増やして計算していくと、1個分の平均した値があまり変わらなくなるよ。</p> <p>・他の班の平均とも近い値になったね。</p> <p>・調べる数が多いと、1個分に近い値になるはず。</p>	<p>◆平均を用いて1個分のおよその重さを考えているか。(観察・発言)【思・判・表】</p> <p>○平均を用いて1個分のおよその重さを考えている。</p> <p>→平均した値がより信頼できる値に近付くためには、何が必要か問う。</p>
<p>3 学びを整理する。(10分)</p> <p>・現在のペットボトルキャップの数は、○○○○～○○○○個になるはずだね。</p> <p>・初めの予想と大違いだね。かなり近いはずだよ。</p> <p>・本当に近いかな。確かめてみたいね。</p>	<p>2-(4) 各班の結果を比較できる掲示をし、児童が平均値の変化に気付くことができるようにする。</p> <p>3-(1) 予想と結果を比較する場を設け、平均を用いることのよさを実感できるようにする。</p> <p>3-(2) 振り返りをし、学習を整理できるようにする。</p>

<sup>1</sup> 本時の教材は、「数学的モデリングにおける理論と実践の往還を図るリーダー育成型教師教育の実証的研究」(研究代表者 佐伯昭彦)を参考とした。

## 実践報告 第5学年 算数科 単元名「平均」

### はじめに

学習指導要領(平成 29 年告示)解説算数編では、資質・能力が育成されるためには、学習過程が果たす役割が極めて重要であるとされ、「事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりする過程」である算数・数学の問題発見・解決の過程が示されている【図 1】。「算数・数学の問題発見・解決の過程」を意識した授業実践を行った。

本実践の始まりは、総合的な学習の時間における児童の活動である。テーマを「感染症」とした学習の中で「ペットボトルキャップを集めて、ワクチンに変える」という活動に取り組んだ児童がいた。約 2 ヶ月間で大量のペットボトルキャップが集まった。この「大量のペットボトルキャップが集まった」という事象から算数の授業を始めた。

### 1. 事象を数理的に捉え、算数の問題とする場面

2 ヶ月間で集まった全てのペットボトルキャップを透明なコンテナに入れて、大きな布で隠し、児童の前に登場させた。教師が「 $3 \cdot 2 \cdot 1$ 」とカウントをし、勢いよく布を取ると、児童の顔は驚きに満ちていた。「やっぱりペットボトルキャップだった」「たくさん集まった」という声が聞かれた。すると「2500 個くらい」「いや、もうちょっとありそう」という呟きが聞こえてきた。児童は、「何個くらい集まったのかな」という問いを自然にもち始めていた。全体の個数の予想を聞いて見ると、2500~8000 個という幅のあるものとなった。「数えるのは大変そう」と言う児童に、ペットボトルキャップの回収を担当している児童が調べていた全体の重さを伝えた。全体の重さが 17410g と知った児童は、「全体の重さ÷1 個分の重さ」で全体の個数分かるという見通しをもった。しかし、1 個分の重さは分かっていない。よって、「1 個分の重さは何 g なのか」という新たな問いを児童は見いだした。ここで「1 個の重さはバラバラだから、たくさん調べて平均を出す」と解決の見通しとなる児童の発言があった。本当に 1 個分の重さにばらつきがあるのかを電子てんびんを使って 3 種類のペットボトルキャップを調べてみると 1.7g, 2.7g, 1.1g となった。重さの違いを顕在化することで、1 個 1 個の重さの違いに意識を向け、平均する必要感をさらにもてるようにしていった。

「数学化」、事象に内在する課題を顕在化させて算数の問題としていくプロセスでは、児童が自ら問いを見いだすことが重要であると考え。日常の事象である「大量のペットボトルキャップが集まった」が児童の問いによって解決すべき算数の問題となっていく【図 2】。

### 2. 焦点化した問題を解決する場面

たくさんの重さを調べる必要があると考えている児童に教師が「いくつ調べますか」と問うと、「10 個分」という答えが返ってきた。理由を尋ねると「位をひとつ下げるだけでいい」「計算しやすい」というものであった。既習の「10 のまとまりで考えるよさ」が発揮されていた。その後、児童は「違う種類を選んで全部のせる」

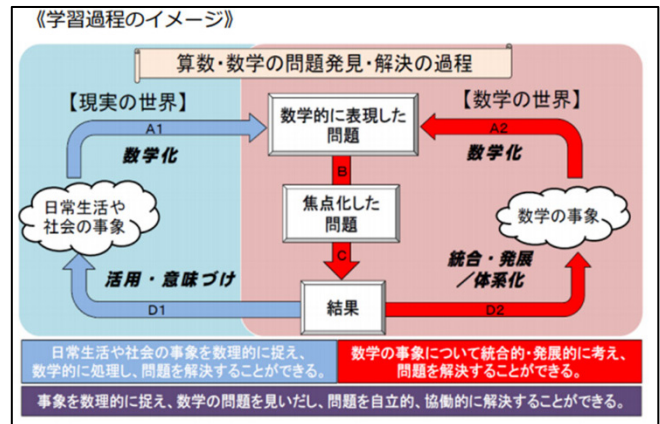


図 1 算数・数学の問題発見・解決の過程

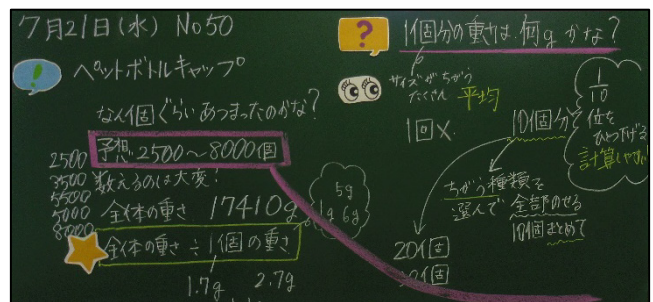


図 2 状況から問いをもち、問題とする場面

という方法の見直しをもった。10個のまとまりを測定することで誤差が少なく、計算も容易になる。測定に必要な方法は問い返しながら全体で共有していった。

測定し、平均を求めていく場面では、4人1班で行った【図3】。児童は、10個分の平均を求めると、20個分、30個分と調べる量を増やし、結果を付箋に書いて黒板に残していった。



図3 測定し、平均を求めていく児童

測定の平均の結果をもとに全体で交流する場面では、児童の気付きから考察する観点を絞り、1個分の信頼できる値に迫っていった【図4】。結果を見てみると、大きく離れた値が出ている班があったので、「どのように考えたのか」と問うと、「20個のときも30個のときも、10で割っていた」という間違いに気付いていた。離れた値が出た時、その原因を考えると、児童の日常生活の中でも大切な視点である。交流の中で「だいたい2g」や「四捨五入する位の位置」への意見が出てきた。「1個分は、およそ何gなのか」と改めて問うと、2.2gという答えが返ってきた。その根拠は「数が多ければ多いほど、正確になるから」というもので、実際に30個分までの平均を求めている班は、2.2gという結果になっていた。児童が、1個分の重さを2.2gと決めるために、各班の結果をもとにし、平均の信頼度に目を向けて考えていた場面である。

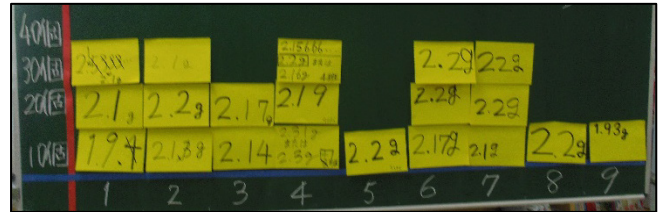


図4 測定の平均の結果

### 3. 活用・意味づけに向かう場面

1個分をおよそ2.2gとして、教師が「よし、解決したね」というと、児童は「まだ、全体の数が分かっていない」とすぐに声をあげた。児童の目的意識がはっきりとしていることが伝わってくる姿であるといえる。また、全体を「7914個」とした際には、「約をつけないといけない」と言い、平均を用いて考えた全体の個数が、あくまで予想であるという意識をもっていた。

授業では、最初に予想した2500~8000個という値から約7914個という値まで近づいたよさを実感することで終わった。しかし、授業後、児童は「数えて確かめてみたい」という思いから、実際に数を数えていた。「算数・数学の問題発見・解決の過程」の活用・意味づけのプロセスに向かう姿であると考えられる。

### おわりに

本実践の児童の姿を算数・数学の問題発見・解決の過程に照らし合わせていくと【図5】のようになると考える。教師から一方的に与えられる課題ではなく、児童の日常の事象に内在する課題を顕在化させて算数の問題にすることで、児童が意欲的に学習に臨んでいる姿が見られた。今後、生きて働く「知識・技能」の習得、未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成、学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養を目指し、学習過程を大切にしながら実践を重ねていきたい。

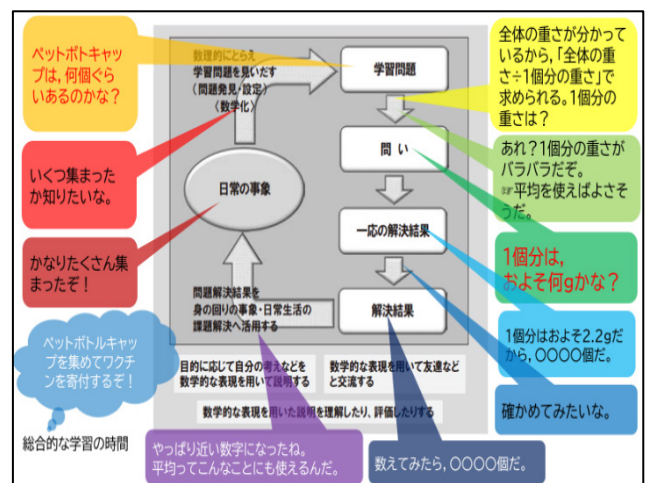


図5 本実践の問題発見・解決の過程

### 第5学年1組 算数科学習指導案

【日時】令和3年9月28日(火)10:05~10:45 【場所】5年1組教室 【指導者】北島 光浩

#### 1 本授業の主張

本授業は、「算数・数学の問題発見・解決の過程」、つまり、日常や社会の中での事象を数理的に捉え、算数の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決していく過程を大切にしている。その学習過程の中で、図形の構成要素である辺に着目したり、公倍数や公約数を用いたりしながら、考察していく児童の姿を目指す。

#### 2 単元名 体積

#### 3 本時の指導 (9/9)

##### (1) 目標

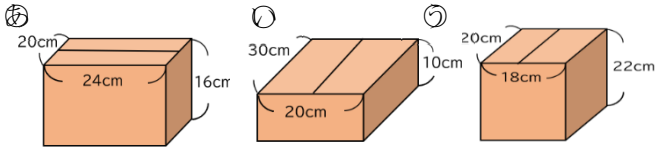
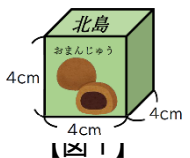
3つの辺の合計が60cmの箱の中で、どの箱に1辺が4cmのお菓子がたくさん入るかを調べるために、図形の構成要素に着目して考え、説明できるようにする。

##### (2) 評価規準

3種類の箱の中でどの箱にお菓子がたくさん入るかを、図形の構成要素に着目して考えている。

【思考・判断・表現】

##### (3) 本時の展開

学習活動と児童の反応( )	教師の働きかけと形成的評価(◆)
<p>1 状況をとらえ、問題としていく。(10分)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・たてと横と高さの合計は、60cmだから、60サイズで送ることができるね。</li> <li>・きっと、どれも同じ体積だよ。</li> <li>・㊸が体積が大きいような感じがするけど…</li> <li>・直方体の公式をつかって計算してみよう。</li> <li>・㊹が一番体積が大きくなったよ。</li> <li>・お菓子の大きさを考えるとどうなるのかな。</li> </ul>	<p>1-(1) 宅配便の荷物の大きさ (cm) は、縦・横・高さの合計で考えることを紹介することで、日常生活と体積の学習をつなぐ。</p> <p>1-(2) お菓子を詰めて宅配便で送るための60サイズの箱を3種類提示しどの箱で送るといいのかを問うことで、辺の長さに体積が依存しないことを考えていけるようにする。</p> <p>1-(3) ㊹の箱が一番体積が大きいことを確認したうえでお菓子の大きさ【図1】を提示することで、問いを見いだしていけるようにする。</p>  <p>2-(1) 箱の厚みは考えないように伝えることで、お菓子と箱の大きさをもとに考えていけるようにする。</p> <p>2-(2) 同じ大きさの箱とお菓子の図を用意することで、お菓子を箱に詰めることをイメージできない児童が操作を通して理解できるようにする。</p>
<p>どの箱が一番多くおかしを送れるかな。</p>	
<p>2 お菓子が多く入る箱を考える。(20分)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・箱につめていくって、どういうことなのかな。</li> <li>・<math>4 \times 4 \times 4 = 64</math> <math>7920 \div 4</math>かな。</li> <li>・すき間ができると、たくさん入らないよ。</li> <li>・お菓子は、1辺が4cmだから、たてと横と高さの長さから考えるとどうなるかな。</li> <li>・たてと横と高さの長さの公約数に4があるものを考えればいいんじゃないかな。</li> <li>・4の公倍数だからね。</li> <li>・この箱には70個入るぞ。他はどうかな。</li> </ul>	<p>◆ 図形を構成する要素に着目し、お菓子を一番多く詰めることができる箱を考えているか。 (ノート・発言)【思考・判断・表現】</p> <p>B 図形を構成する要素に着目し、お菓子を一番多く詰めることができる箱を考えている。 → 4cmのお菓子が箱のたてと横と高さは何個ずつ入るのかを問う。</p>
<p>3 学びを整理する。(10分)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・体積が大きければたくさん入るといってもないんだね。つめるものの大きさも大事だね。</li> <li>・60サイズの箱で、もっと多くのお菓子をつめることができる箱ってないのかな。</li> </ul>	<p>2-(3) お互いの考えをMicrosoft Teamsを使って交流してもよいことを伝え、自分以外の考えに触れることができるようにする。</p> <p>3-(1) 実際に箱につめていくことを想定することで、体積の考え方をを使うと求められるよさを実感できるようにする。</p> <p>3-(2) Microsoft Formsを使って振り返りをする中で、互いの振り返りを共有できるようにする。</p> <p>3-(3) 本時の学習でさらに考えてみたいことを問うことで、新たな問いを見いだせるようにする。</p>

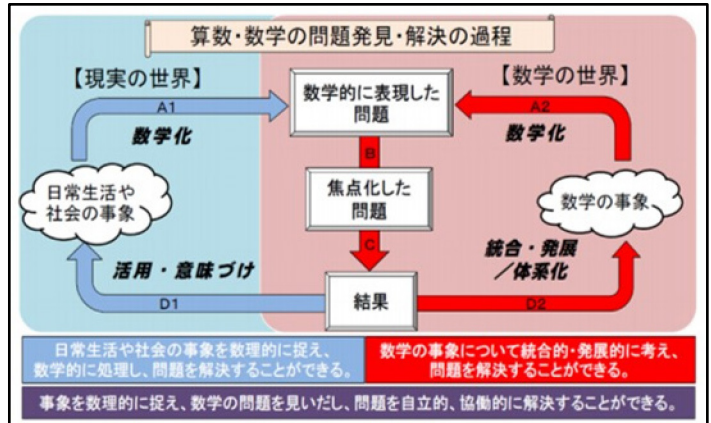
## 第5学年「体積」実践報告

### はじめに

第5学年「体積」は、「立体の体積も面積などと同じように1cm<sup>3</sup>や1m<sup>3</sup>などの単位の幾つ分として数値化して捉えることができるなど、立体の体積についてその単位や測定の意味を理解し、体積を求めることができるようにする。さらに、面積の求め方と同じように、体積も単位となる大きさに着目すると、図形の大きさを決定付ける辺の長さを基に計算できることを理解できるようにする」ことをねらっている。数学的に考える資質・能力を育むために3つの視点に立った授業づくりに取り組んだ。

### 1. 学びを生活や学習とつなぐ学習過程の工夫

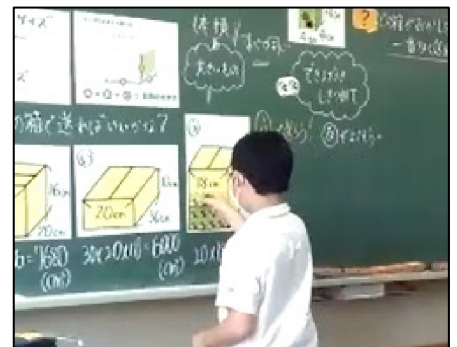
本実践は、「算数・数学の問題発見・解決の過程」、つまり、事象を数理的に捉え、算数の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決していく過程を大切にしたい(図1)。算数の学びは、「日常生活や社会の事象」と「数学の事象」という2つの事象を数学化していくことから始まり、右の図のような過程を通して学んでいくことが大切である。本実践では、「日常生活や社会の事象」から学びが展開する。以下、右の「算数・数学の問題発見・解決の過程」に対応させながら、実践の詳細を報告する。



(図6) 算数・数学の問題発見・解決の過程

「日常生活や社会の事象」として「宅急便で60サイズの箱にお菓子を入れて送る」という状況とともに3種類の60サイズの箱を提示した。60サイズ

というのは、宅急便の規格で縦と横と高さの長さの和が60cm以内のものであることを児童と共有した後、教師が「どの箱で送ればいいかな」と呟いた。児童は、「大きいもの」「どれも同じだよ」「いや違うよ。大きいのは…」と話し始めた。教師が「大きいものって?」と問い返すと、児童は「体積」と答えた。このようにして児童は、日常生活や社会の事象を数学化し、「数学的に表現した問題」へと進んでいった。箱が直方体であることから、公式を用いて計算をしていくと、⑤の箱が最も体積が大きいことが明らかになり、箱の辺の長さや体積には依存関係がないことを共有した。このように、公式を使うことで箱の体積が分かるということは、数学のよさに触れている場面といえる。教師が「よし、⑤の箱で送ろう」と言いながら、1辺が4cmの立方体のお菓子を提示すると、「えっ、違うかも」という声が聞かれた。箱とお菓子の辺の長さに着目した児童の発言である。体積は⑤の箱が最も大きい、1辺が4cmの立方体のお菓子を送るとなると、⑤の箱が一番たくさん送れる箱ではないのかもしれないという問いをもっていた。そこから、「どの箱がおかしを一番多くおくれるのかな」という問題を児童とともにつくった。解決の見通しをもてるように、「できるだけしきつめて」という児童の呟きから、実際に4cmの箱の図を並べていく活動を行った(図7)。操作活動を行うことで、箱にお菓子を詰めていくとはどのようなことなのかということ、箱には隙間ができることに児童が気付くことができるようにした。単に体積を使って計算するのではなく、箱にお菓子を詰めていくという操作を踏まえて幾つ入るのかを考えていくことを確認していくことで、「焦点化した問題」としていった。



(図7) お菓子の箱を敷き詰める児童

問題の解決に向けて考える際には、お互いの考えをMicrosoft Teamsを使って交流してもよいことを伝え、たくさんの考えに触れることができるようにした。各自が自分のノートに書いたものを写真に撮り、アップロードする。児童は、アップロードされた考えを解決の手がかりにしたり、分からないところは直接聞きに行ったりしながら、考えていった。実際に同じ大きさの箱とお菓子の図を敷き詰めていきながら考える児童も見られ、操作をしながら考えていくと解決の手助けにあるだけでなく相手に考えを伝える際にも役に立つという表現活動のよさを感じていた(図8)。



(図8) 操作を行い協働的に学ぶ児童

「結果」として、⑤の箱が一番たくさん入る箱であることが明らかになった。最後に、教師が「60サイズで

は、㉔の箱が一番お菓子を送ることができるんだね」と児童に尋ねた。すると、「はい」という児童が多くいる中、「いや、違うかも…ほかにもあります。20 だったら…」という発言が聞かれた。このようにして新たな問いを見いだすきっかけを作ること、学んだことを活用・意味づけして再び「日常生活や社会の事象」につなげていく児童の姿があった。

### 2. 領域や単元間の数学的な見方・考え方をつなぐ単元構成の工夫

本単元「体積」で働かせる数学的な見方・考え方は、体積を  $1\text{cm}^3$  という単位の「幾つ分か」と捉えるとともに図形の構成要素に着目し、論理的に統合的・発展的に考えていくこと考えた。

単元導入では、領域をつなぐことを意識した。面積では、「 $1\text{cm}^2$ 」を単位していたこと、長さでも「 $1\text{cm}$ 」を単位としていたことをもとに、類推的に考えて「 $1\text{cm}^3$ 」という単位の考え方を引き出すようにした。また、単元を通して、着目した図形の構成要素を意識するような問い返しをすることで、児童の数学的な見方・考え方をさらに育てていけるようにした。また、本実践では、公倍数や公約数といった整数の性質で培った力を発揮する場面を設けたことで、これまで身に付けた数学的な見方・考え方を働かせる児童の姿が見られた。

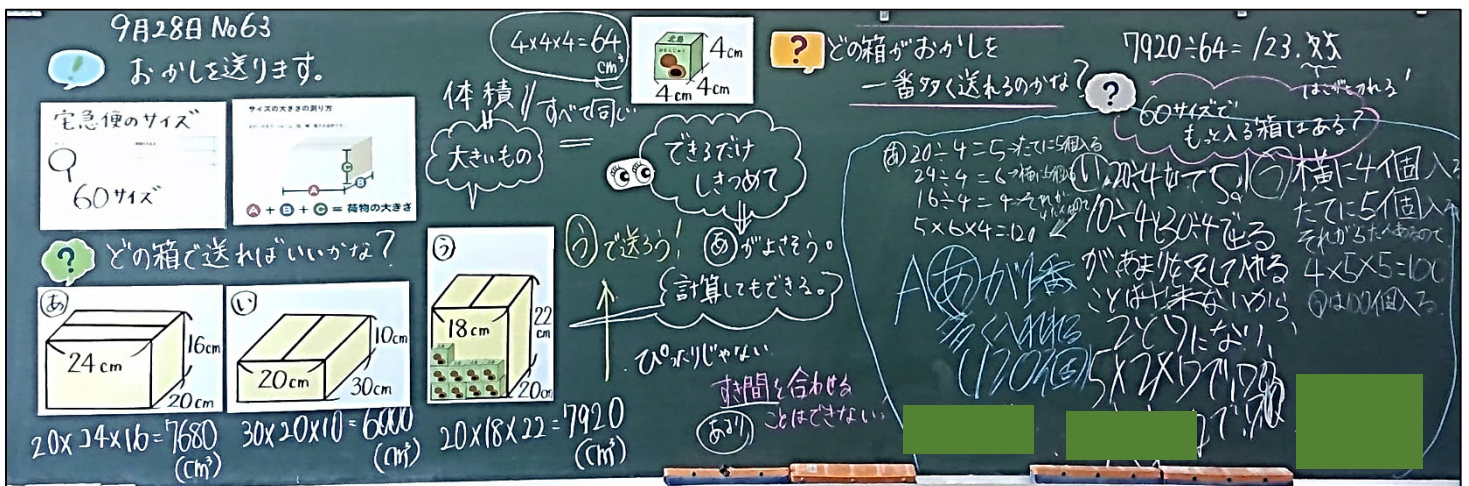
### 3. 学びの価値を意識化する問い返しの工夫

本実践では、箱の形が直方体であることから体積の公式を利用する場面や箱の辺の長さとお菓子の辺の長さに着目する場面、また辺の長さが4の倍数になっていることから隙間ができない箱を探し出すというような場面を教材に仕組むことで、児童の数学的な見方・考え方が働くようにした。そして、児童が見方・考え方が働かせた場面で、「どうしてそう考えたの?」と教師が問い返すことで、児童は自らが働かせた数学的な見方・考え方を顕在化させ、価値に気づき、児童自ら価値付けることができる場面をつくる。

例えば、本実践の考えを交流する場面では、「 $7920 \div 64 = 123.75$ 」となることから、㉔の箱が一番たくさんお菓子を送れるという考えがあった。箱の体積をお菓子の体積で割ると確かに  $123.75$  となる。この考え方を全員で解釈したうえで、「これは、ちがう」という児童に「どうして、ちがうと考えるの?」と問い返すと「すき間を合わせることはできない」と言いながら、横や縦にお菓子が幾つ入るのかを辺の長さとお菓子の長さに着目しながら説明していた。このように無意識に働かせていた数学的な見方・考え方に対して教師が問い返すことで、児童が意識する場面を設ける。これによって児童は、数学的な見方・考え方の価値に気づき、今後は、意識的に働かせていくことができるようになると思われる。

### おわりに

数学的に考える資質・能力を育むために、「学習過程」や「単元構成」、「問い返し」といった視点に立った授業づくりとともに、一人一台の端末を利用も積極的に行った。ICT 機器を利用することで、学習者の視点に立てば、「個別最適な学び」、指導者の立場に立てば、「個に応じた指導」を実現することが可能になると考える。また、同時に友達と関わりながら学ぶこともできるようにすることで「協働的な学び」の機会も必要に応じてもつことができるようにした。一人で考えたり、周りの人と一緒に考えたりと学習形態を自由に選択できることが「個別最適な学び」と「協働的な学び」のバランスを取りながら学ぶ際には、必要であると考え、今後も数学的に考える資質・能力を育む授業づくりの在り方を探っていきたい。



(図9) 本時の板書