

研究主題

自分の考えを表現し，学びの本質に迫る子供の育成  
—深い学びを実現する数学的活動の工夫—

# 学習指導案集



令和2年10月30日  
鹿児島市立桜丘東小学校

**自分の考えを表現し、学びの本質に迫る子供の育成  
—深い学びを実現する数学的活動の工夫—**

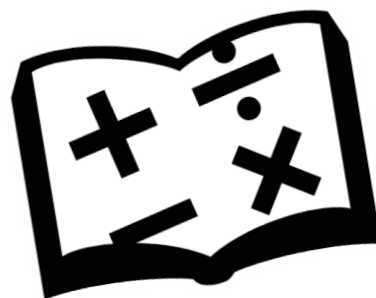
# 学 習 指 導 案

## 〈目次〉

第2学年学習指導案「かけ算（1）（2）」・・・1

第4学年学習指導案「面積」・・・3

第6学年学習指導案「立体の体積」・・・5



## 第2学年 算数科学習指導案

令和2年10月30日(金)  
2年1組 計25名  
指導者 磯部 広伸

### 1 単元 「かけ算(1)(2)」

#### 2 単元について

これまで子供たちは、第1学年で、ものの個数を2ずつ、5ずつ、10ずつなど、同じ数ずつまとめたり、2とび、5とびで数えたりしている。また、「たし算」の学習の中で、日常生活の場面から数学的事象を見だし、絵や図、式で表すことや演算方法について学んできている。学びの姿としては、子供たちは、気付いたことや疑問に思ったことを出し合い、課題意識を共有しながら本質に迫る姿が見られるようになってきた。

そこで本単元では、実際の場面を乗数の式で表したり、同数累加によって積を求めたりする活動を通して、乗法の意味や概念の理解を深めることをねらいとしている。また、取り扱う順序を2の段、3の段、5の段…と入れ替えることによって、子供たちがより課題を設定しやすくなり、乗法九九のきまりに気付き、未習の乗法九九の構成を考えさせられると考える。そして、乗法の式を具体的な場面と結びつけてとらえることができる力を身に付けさせることをねらいとしている。

本単元の乗法に関わる学習を通して身に付けた力は、3年生以上で学習する「かけ算」や「わり算」、「面積」や「体積」等、複数の領域へとつながっていく。

#### 3 指導目標と指導計画

##### (1) 指導目標

###### <知識及び技能>

- 「1つ分の大きさ」や「いくつ分」に着目して乗法の式に表すことができるようにする。
- 乗法の意味を理解するとともに、乗法の答えは同数累加と同じ考えになることを理解できるようにする。
- 乗法九九を構成するとともに、2の段から5の段の九九を唱えることができる。また、乗法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすることができるようにする。

###### <思考力・判断力・表現力等>

- 乗法が用いられている場面を、具体物や図などを用いて表現し、もともになる大きさやそのいくつ分を考えて式に表す力を養う。
- 乗法のきまりに着目して、乗法九九の構成を考えたり、乗法が用いられる場面を式に表したり、乗法の式を具体的な場面と結びつけてとらえたりする力を養う。

###### <学びに向かう力、人間性等>

- 身の回りの事象から乗法で表される場面を進んで探したり、式を用いて表すことよきに気付いたりして、乗法のきまりを使うよきが分かり、乗法九九を構成しようとする態度を養う。

##### (2) 指導計画(全20時間)

第1次 乗法の意味やきまり－2の段・3の段・5の段の九九(4時間、本時:4/4)

第2次 乗法九九の構成－7の段・8の段の九九 他(7時間)

※ 子どもの課題意識に沿って、4の段、6の段、9の段…と柔軟に取り入れていく。

第3次 乗法九九の習熟(6時間)

第4次 いろいろな計算、まとめ(3時間)

#### 4 本時

##### (1) 研究の視点との関連

###### ア 視点①「自分の考えを表現する」について

導入時、前時と同様のカードを提示した後、そのカードを裏返し、単位量が5に替わっていることに着目させることで、子供たちは、気付いたことを自由に発言しながら、「5の段(授業では『5のかけ算』と表現することにする)の積を求める」という問題を見いだせるようにする。そして、具体物や図、式、言葉を用いながら、「5のかけ算」の積を求める活動を通して、前時と関連付けながら、「5のかけ算」の意味やきまりに迫るための多様な発言を価値付け、全体に共有できるようにしていく。

###### イ 視点②「学びの本質に迫る」について

本時で迫らせた学びの本質は、「5のかけ算の積は同数累加で求めることができる」ということ、「5のかけ算は2のかけ算や3のかけ算と関連がある」ということである。見つけたきまりを既習



# 第4学年 算数科学習指導案

令和2年10月30日(金)  
4年1組 計36名  
指導者 小村 陽子

## 1 単元 「面積」

### 2 単元について

これまで子供たちは、第1学年「ひろさくらべ」の学習で、直接重ねて広さを比べる学習や色板を並べたり、同じ大きさの物を並べたりして、任意単位による比べ方の学習をしている。第2学年、第3学年では、長さやかさ、重さなど普遍単位によるものの表し方についても学習している。また、図形については、長方形や正方形、平行四辺形、台形、ひし形などの四角形、直角三角形や二等辺三角形、正三角形などの三角形の性質についても学習してきている。本学級の子供たちは、自分の考えを表現することを苦手としていたが、問題に出会った時に、気付いたことをつぶやいたり、発表したりする姿が見られるようになってきた。

そこで本単元では、長さやかさ、重さと同様に、広さも単位面積をもとに数値化できることを理解させていきたい。広さを、面積という量としてとらえ、普遍単位を数値化して長方形や正方形の求積ができるようにする。また、面積は切って動かしても保存されるということについても理解させていく。

本単元的面積に関わる学習を通して身に付けた力は、平行四辺形や台形等の求積(5年)や、円の面積(6年)の学習へとつながっていく。

### 3 指導目標と指導計画

#### (1) 指導目標

- 面積の単位( $\text{cm}^2$ ,  $\text{m}^2$ ,  $\text{km}^2$ )について知り、正方形及び長方形の面積の求め方について理解できるようにする。また、面積の大きさについての豊かな感覚をもつことができるようにする。【知識及び技能】
- 面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えるとともに、面積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考察することができるようにする。【思考力、判断力、表現力等】
- 面積の大きさを数値化して表すことよさに気付かせ、いろいろな形の面積を求めようとする態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】

#### (2) 指導計画(全11時間)

- 第1次 面積(3時間) 第1時・第2時:直接比較・間接比較(任意単位):本時 第3時:面積の単位( $\text{cm}^2$ )  
第2次 長方形と正方形の面積(3時間)第1時:面積の公式 第2時:面積の測定 第3時:複合図形の面積  
第3次 大きい面積の単位とその関係(3時間)第1時:単位( $\text{m}^2$ ) 第2時:単位(a, ha) 第3時:単位( $\text{km}^2$ )  
第4次 練習・適用・活用問題(2時間)

## 4 本時

### (1) 研究の視点との関連

#### ア 視点①「自分の考えを表現する」について

導入では、前時を受けて「隙間ができない形で敷き詰めをしよう」と課題をもたせる。一人一人に様々な図形のセット(正方形・長方形、直角三角形、正三角形、平行四辺形・台形など)を配付し、子供たちがそれぞれの形の特徴に着目し、気付いたことや予想などを発言できるようにしていく。

#### イ 視点②「学びの本質に迫る」について

本時の学びの本質は、図形の敷き詰めを通して、面積の概念に迫ることである。様々な三角形や四角形を台紙に敷き詰める活動を通して、三角形も四角形も隙間ができないように敷き詰めることができることに気付かせる。様々な図形を敷き詰める活動を設定することで、正方形のよさに気付かせ、単位面積の考え方につなげていく。

ウ 視点③「深い学びを実現する(課題の連続)」について

子供たちの課題意識を連続させるために、子供たちのつぶやきを取り上げ、全体で疑問を共有しながら課題を設定していく。また、解決した結果を考察し、それぞれの考えのよさや適用できない考えなどに気付かせ、新たな課題を設定していけるようにしていく。

(2) 目標 色々な形を敷き詰める活動を通して、単位面積の基になる考えに気付くことができる。

【知識及び技能】

(3) 実際

過程	主な学習活動と予想される子供の課題意識	時間	教師の具体的な働きかけ
導入／展開	<p><b>1 前時の課題から、本時の活動について確認する。【視点①・③】</b></p> <p>すきまなく、形をしきつめるには、どんな形がいいかな。</p> <p>(  <ul style="list-style-type: none"> <li>・円のときは、すきまが空いていたね。</li> <li>・正方形がいいと思うな。</li> <li>・他の形でもできるんじゃない。</li> </ul> </p>	(分) 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 形に着目させるために、前時の円の図形に焦点を当て、他の図形で敷き詰めるという意識付けをする。</li> <li>○ 面積の概念理解に迫るために、「同じ形で敷き詰める」という条件を確認する。</li> <li>○ 全体で課題意識を共有するために、課題につながる発言を板書したり、繰り返し発言させたりする。</li> <li>○ 敷き詰める活動への意欲をもたせるために、活動の前に予想させる。</li> <li>○ 様々な図形を敷き詰める活動ができるように1人1人に図形と台紙を準備する。</li> <li>○ それぞれの図形の性質をより深く理解させるために、正方形や長方形に気付いている子供には、他の形でも敷き詰めることができないか個別に活動をさせる。</li> <li>○ それぞれの考えのよさや、図形のきまりなど面積の概念に迫ることができるように、子供の考えを取り上げて意図的に発表させる。</li> </ul>
	<p><b>2 敷き詰める活動をする。【視点②】</b></p> <p>(1) 各自で調べる。【視点②】</p> <p>どの形だったら、すきまなく並べられるかな。</p> <p>(2) 結果を発表する。【視点①・②】</p> <p>(  <ul style="list-style-type: none"> <li>・正方形ですると、ぴったりしきつめられます。</li> <li>・長方形もぴったりしきつめられます。</li> <li>・わたしはふつうの四角形で並べました。</li> </ul> </p> <p>他の形では、しきつめられないのかな。</p> <p>(  <ul style="list-style-type: none"> <li>・台形でもしきつめられました。</li> <li>・平行四辺形でもできました。</li> <li>・正三角形もすきまがありません。</li> </ul> </p>	30	
終末	<p><b>3 本時の学習をまとめる。【視点②】</b></p> <p>どの形でも、しきつめてならべることができる。正方形や長方形だと角までぴったりしきつめることができる。</p> <p><b>4 適用問題をする。【視点②・③】</b></p> <p>新しい紙(15cm, 横20cmの長方形)で正方形と長方形を敷き詰めてみよう。</p> <p>(  <ul style="list-style-type: none"> <li>・あれ?おかしいな。</li> <li>・正方形や長方形でもはみ出てしまうぞ。</li> </ul> </p> <p><b>5 新たな課題を設定する。【視点③】</b></p> <p>正方形や長方形がぴったりしきつめられないときは、どうすればいいかな。</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 長方形や正方形のよさを確認するために、本時の学習を振り返らせ、今後の面積の学習につながる考えを確認させる。また、台紙の形に着目した考えが出た場合には、平行四辺形の台紙を用意して、敷き詰める形を確認する。</li> <li>○ 次時への意欲や課題意識を継続させるために、本時で使った正方形や長方形では、はみ出てしまう台紙を用意して、新たな課題を設定できるようにする。</li> </ul>

# 第6学年 算数科学習指導案

令和2年10月30日(金)  
6年2組 計39名  
指導者 岩井田 弾

## 1 単元「立体の体積」

### 2 単元について

これまで子供たちは、低学年から水のかさについて測定の意味や方法を学習してきた。また、第5学年で体積の意味や直方体、立方体の体積の求め方と共に、体積の単位や容積の意味などを学習している。さらに、基本的な立体（直方体、立方体）の体積を公式にあてはめて求めることができるようになってきている。学びの姿としては、自分と他児童の意見を比較し、よりよい考えを生み出し、既習事項を使ったりしながら問題を解こうとする姿が見られる。本単元では、角柱・円柱の体積について既習事項を基にしながら、求積方法を創り出し、それをを用いることができるようになることを目指していく。

本単元の角柱や円柱の体積に関わる学習を通して身に付けた力は、空間図形（中学1年）や相似の学習や立体の表面積比と体積比（中学3年）の学習へとつながっていく。

### 3 指導目標と指導計画

#### (1) 指導目標

- |  |                |
|--|----------------|
| ア 角柱や円柱の体積は（底面積）×（高さ）で求められることを理解し、体積を求めることができるようにする。 | 【知識及び技能】       |
| イ 直方体の体積の求め方を基に、角柱や円柱の求積公式の求め方を考える力を養う。              | 【思考力、判断力、表現力等】 |
| ウ 身の回りにあるものの体積を調べたり、角柱・円柱の体積の公式を創り出したりしようとする態度を養う。   | 【学びに向かう力、人間性等】 |

#### (2) 指導計画（全6時間）

- 第1次 角柱の体積（2時間）（本時2／2）
- 第2次 円柱の体積（1時間）
- 第3次 工夫して求める体積（1時間）
- 第4次 およその体積（1時間）
- 第5次 練習・適用・活用問題（1時間）

## 4 本時

### (1) 研究の視点との関連

#### ア 視点①「自分の考えを表現する」について

具体物を操作させたり、既習事項と結びつけながら求積の求め方を考えさせたりしながら、多様な考えを導き出せるようにする。また、ノートに図や式などを描いて、それらをもとに発表させたり説明させたりしながら、自分の考えを相手にわかりやすく表現できるようにする。

#### イ 視点②「学びの本質に迫る」について

本時の学びの本質とは、「底面積が $1\text{cm}^3$ の数を表しており、底面積を基に立体の体積が求められる」ということである。様々な形の底面をもつ角柱も、組み替えることで直方体になることや、その過程が面積の学習でも体験したものであること、式を組み替えると（底面積）×（高さ）の式になることなどに気付かせられるよう、解決の方法を比較し、共通点を見いだす活動を行っていく。

#### ウ 視点③「深い学びを実現する（課題の連続）」について

直角三角形を底面にもつ三角柱は組み合わせることで直方体になり、既習事項を使って求めることができるが、形が複雑になっていくと求め方も複雑化していく。段階的に課題意識が生まれ、子供が自ら課題を見いだせるように三角柱を組み合わせることができる他の立体についても体積を求めていくよう学習過程を工夫していく。また、公式を用いて解決した方法についても、実際に分けたり組み合わせたりしながら確かめていくことで、体積についての理解を深めていく。

- (2) 目標 色々な角柱を直方体や立方体に組み替えることで体積が求められることに気付くと共に、(底面積) × (高さ) の公式を使うことで角柱の体積を求めることができる。

【知識及び技能】

(3) 実際

過程	主な学習活動と予想される子供の課題意識	時間	教師の具体的な働きかけ
導入／展開	<p><b>1 問題を提示し、課題をもつ。</b> 三角柱の体積を求める。【視点①】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直方体では、1 cm<sup>3</sup>の立方体をしきつめて求めることができたね。でも三角柱は立方体が入らないな。</li> <li>・全体を直方体と見て、半分にしたたり、形をかえたりして求めることができないかな。</li> </ul> <p>直方体や立方体でない形の体積はどうやって求めるのかな。</p> <p><b>2 課題を共有し、追究する。【視点②・③】</b></p> <p>角柱の体積はどのようにして求めるとよいのだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角柱を2つ合わせると、直方体になるね。だから直方体の計算をして、半分にすれば答えがでるよ。</li> <li>・三角柱にしきつめるには、<b>底面の形</b>を変える必要があるね。</li> <li>・底面積×高さで求めることができると聞いたよ。</li> </ul> <p>どの方法が簡単で、正確で、どんな場面でも使えそうかな。</p> <p>(1) 平行四辺形を底面とする角柱の面積を求める。 (2) 台形を底面とする角柱の面積を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・形を分けたり組み替えたりすると、どれも直方体になるよ。</li> <li>・分けたり組み替えたりして考えた式を組み替えると、底面積×高さになるぞ。</li> </ul>	<p>(分)</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 体積の概念を意識しながら学習を進められるように立体の求積の方法について、1 cm<sup>3</sup>の立方体を敷き詰めることで求めることができるということを確認する。</li> <li>○ 2つ合わせることで直方体の求積方法を使って解くことができることに気付かせられるように具体物を使い説明する。</li> <li>○ 公式を既に知っている子供がいることも考えられるため、それらを形式的に覚えさせるのではなく、既習事項を用いて実際に検証して答えが同じであることを確認させる。</li> <li>○ 既習事項を用いて解けるよう、角柱では、面積と同じように、形を切ったり分けたりつなぎ合わせたりすることで、直方体や立方体に組み替えられるということに気付かせる。</li> </ul>
	終末	<p><b>3 本時の学習をまとめる。【視点②・③】</b></p> <p>底面の面積を求め、それに高さをかけると体積を求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・底面の面積が分かれば体積が求められるなら、他の形も同じように求められないかな。</li> </ul> <p><b>4 適用問題をする。【視点①・②・③】</b></p> <p>底面がひし形になっている角柱の体積を求める。</p> <p><b>5 新たな課題を設定する。【視点③】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・底面積を使えば、円柱の体積も求めることができそうだ。</li> </ul>	<p>5</p>