

算数科学習指導案

日時：令和5年 6月1日（木）第5校時
学級：5年 組
場所：5年 組教室
（ 人）
指導者：

1 単元名
「体積」

2 児童の実態（ 人中）

調査項目【既習内容の定着度】		はい(人)	回答率(%)
1	① 直方体の定義を理解している。	19	70
	② 立方体の定義を理解している。	22	81
2	③ 長方形の求積公式の意味を理解している。	22	81
	④ 長方形の求積公式の意味を理解している。	21	77
3	⑤ 長方形の面積を求めることができる。	25	92
	⑥ 正方形の面積を求めることができる。	25	92
	⑦ 複合図形の面積を求めることができる。	17	62

質問項目【算数に対する意識】		はい(人)	回答率(%)
①	算数が好き。	14	51
②	算数の授業の内容がよく分かる。	23	85
③	友達の前で自分の考えや意見を発表できている。	14	51
④	授業では、自分の考えを発表する機会が与えられていると思う。	22	81
⑤	話し合う活動を通して、自分の考えを深めたり、広めたりできている。	19	70

【既習の定着度】については、直方体と立方体の定義を理解していない児童が一定数いる。単元の初めに、振り返りを行い、学級内の理解度を100%に近づけられるように指導したい。

長方形、正方形の面積の求め方は、単位の間違いをした児童が二人ただけで、面積の求め方はすべての児童ができていた。しかし、複合図形の面積の求め方に関しては、理解できていない児童が多かった。その結果から考えると、直方体、立方体の体積の求め方は多くの児童が理解することができるが、複合図形の求め方で難しいと感じる児童が多くいると考えられる。そこで、単位時間内に既習の復習を行ったうえで、複合図形の求め方の学習に入ることができるようにしたい。

【算数に対する意識】については、「①算数が好き」、「③友達の前で自分の考えや意見を発表できる」の項目が低い。その結果の通り、授業の中では挙手をして発言する児童に偏りがある。その背景には「答えがあっているか自信がない」や「みんなの前で発言することが恥ずかしい」といった思いや算数への苦手意識があると考えられる。その一方で、ペア交流などでは自分の考えを伝えることができる児童が多い。

そこで、児童が自分の意見をアウトプットするための場として、自分の考えがもてた児童からスクランブルで交流する場を設定する。多くの仲間と交流する場を設定することで、少しずつ自分の考えを仲間伝えることができる児童が増えていると感じている。

3 研究との関わり

【研究テーマ】

見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる指導のあり方

【研究内容】

主体的に学び合い、アウトプットして分かる「算数の授業」

(1) 「児童が自らの考えをもち表現するための指導・援助の工夫」

(2) 「自分の考えをより確かなものにするための工夫」

(1) 児童が自らの考えをもち表現するための指導・援助の工夫

- ① 児童が自らの考えをもち、表現するためには、前時の体積を求める公式や四年生のときの複合図形の面積の求め方を振り返り、「面積でやったように、分けたり、補ったりすればできそう。」と見通しをもつことが大切である。そこで、ロイロノートを用いて、複合図形の面積の求め方を振り返られるテキストを児童がみられるようにする。そうすることで、既習の学習を振り返りながら本時の課題に対して自分の考えをもてるようにする。また、ロイロノート上では、毎時間ごとの内容も振り返ることができるようにすることで、学習に躓いたときに立ち返ることができるようにしておく。

(2) 自分の考えをより確かなものにするための工夫

- ① 本時扱う複合図形の体積の求め方は、分けたり、補ったりして、直方体にして求めることができる。考えを作る際には、分ける考え方は「黄色」、補う考え方は「ピンク」のテキストを用いることで一人一人がどのような考え方をしているのかを把握できるようにする。そうすることで、個人追究後のスクランブル交流では、自分の考えを伝え合う活動を行うときに、同じ考え方の児童との交流では、自分の考えに自信をもつこと、違う意見の児童とは、他の考え方を知り、面積の求め方と同じで、様々な方法で体積を求めることができると理解させたい。
また、深めの発問では、全体交流で出てきた考え方の共通点を問うことで、どの考え方でも、既習に立ち返ることで求めることができるということを確認する。
- ② 本時学んだ考え方を授業時間内により定着させるために、単元の終末では、図や式を書き込むことで評価できるように問題を設定する。終えた児童から、プラスワンや補充問題・ウェブラーニング等を行う。児童一人一人に合ったスピードで学習を行うことで、学習の定着を図る。

4 単元構想図 第5学年 「体積」(全10時間)

<p>【今後の学習内容との関連】 6年「角柱と円柱の体積」 中1「角錐、円錐の定義」「角錐、円錐の体積の求め方」 「角柱、円柱、角錐、円錐、の表面積の求め方」</p>

まとめの練習

<p>《第10時 知識・技能》【ねらい】 基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。</p>	<p>【児童の意識】 今までの学習を活かして、体積の問題を解くぞ。</p>
--	--

2 いろいろな体積

<p>《第9時 知識・技能》【ねらい】 「内のり」、「容積」の用語や容積の求め方を理解する。</p>	<p>【児童の意識】 容積も体積の公式を使えば求めることができるぞ。</p>
<p>《第8時 思考・判断・表現》【ねらい】 1Lは1辺が10cmの立方体の体積と等しいことを知り、cm^3、m^3、mL、Lの関係を理解する。</p>	<p>【児童の意識】 水のかさと体積の関係が分かったぞ。</p>
<p>《第7時 知識・技能》【ねらい】 m^3とcm^3の関係や、辺の長さが小数で表されているときにも体積の求積公式が適用できることを理解する。</p>	<p>【児童の意識】 辺の長さが小数で表されていても、体積を求める公式が使えるぞ。</p>
<p>《第6時 知識・技能》【ねらい】 大きな体積の単位としてm^3があることを知り、大きな立体の体積を求めることができる。</p>	<p>【児童の意識】 一辺が1mの立方体の体積をm^3というのが分かったぞ。</p>

1 直方体と立方体の体積

<p>《第5時 思考・判断・表現》【ねらい】 直方体の縦と横の長さが一定のとき、高さや体積の変わり方を調べ、その特徴を捉えることができる。</p>	<p>【児童の意識】 直方体の縦と横の長さが同じなら、体積と高さは比例の関係にあるんだな。</p>
<p>《第4時 思考・判断・表現》【ねらい】 本時 複合図形の体積を求める活動を通して、図形を分けたり、欠損部分を補ったりすれば、既習の形になることに気づき、直方体や立方体の体積を求める公式を用いて、複合図形の体積を求めることができる。</p>	<p>【児童の意識】 複雑な図形でも、分けたり、埋めたりして考えれば、体積を求める公式を使うことができるぞ。</p>
<p>《第3時 知識・技能》【ねらい】 直方体や立方体の求積公式を理解し、公式を適用して体積を求めることができる。</p>	<p>【児童の意識】 体積を求める公式がわかったぞ。</p>
<p>《第1, 2時 知識・技能》【ねらい】 面積などの学習をもとに直方体や立方体のかさの比べ方を考え、1辺が1cmの立方体の数でかさを数値化する。また、「体積」の用語とその意味や表し方を理解する。</p>	<p>【児童の意識】 かさのことを体積とって、1立方センチメートルと言うんだな。</p>

<p>【本単元に関わる既習内容】 4年「面積」・面積の概念と測定の意味 ・面積の単位と単位の相互関係 ・長方形、正方形の求積の公式 ・複合図形の求積(面積) 4年「直方体と立方体」・直方体と立方体の概念 ・直方体の面、辺の関係 ・直方体と立方体の展開図、見取図の見方、かき方</p>

5 本時のねらい

複合図形の体積を求める活動を通して、図形を分けたり、欠損部分を補ったりすれば、既習の立体になることに気づき、直方体や立方体の体積を求める公式をもとに、複合図形の体積を求め方を図や式を用いて、考えることができる。

6 本時の展開（4／全10時間）

	児童の学習活動	教師の指導および援助 ★評価
つかむ	<p>1 問題を把握し、解決の見通しをもつ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 右のような立体の体積を求めましょう。 </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin-left: 20px;"></div> <ul style="list-style-type: none"> ・デコボコしている形だ。階段みたいな形。 ・直方体・立方体の公式がつかえないかな。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> デコボコした立体の体積を求めるにはどうしたらよいのだろうか </div> <p>3 個人追究を行い、自分の考えをつくる。 自分の考えがもてた児童からスクラブルで交流</p> <p>4 全体追究をして、様々な考え方を理解する。 ①直方体に分ける方法 ②欠損部分を補う方法 ③その他</p>	<p>○研究内容 1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 体積を求める公式、複合図形の面積の求め方を振り返ることで、本時の問題解決の見通しがもてるようにする。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の問題の模型を準備しておき、視覚的にも立体の情報が入るようにしておく。 <p>○研究内容 1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 児童が今までの学習を振り返ることができるように、既習の振り返りを、ロイロノートの資料箱に入れておく </div>
ふかめる	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> $5 \times 4 \times 7 + 5 \times 6 \times 4$ $5 \times 4 \times 3 + 5 \times 10 \times 4$ $5 \times 10 \times 7 - 5 \times 6 \times 3$ $5 \times (10 + 3) \times 4$ </div> <ul style="list-style-type: none"> ・図形を切って直方体にすれば、公式を使うことができる。 ・ない部分を補って後から引いても求めることができる。 ・今まで学習した形にすれば計算できる。 <p>5 深めの発問</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 《深めの発問》 それぞれの考え方で、同じところはなにかな。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・分けたり、補ったりして直方体にして考えている。 ・どの考え方も直方体を2つ作っている。 ・やり方は違うけど答えは必ず同じ。 <p>6 見つけ出したことを自分の言葉でまとめる。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> デコボコな形の立体の体積を求めるには、分けたり、補ったりして直方体や立方体にして求めればよい。 </div>	<p>○研究内容 2－①</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 個人追究後のスクラブル交流では、ロイロノートの生徒間交流を活用し、お互いの考えを伝え合い、仲間の考えと比較しながら交流する。 </div> <p>○研究内容 2－①</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> どの考え方で、直方体の体積の求め方を使えば答えを求めることができることを確認するために深めの発問を行う。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・まとめは、キーワードを用いて自分の言葉で書く。 <p>○研究内容 2－②</p>
まとめる	<p>7 評価問題に取り組み、本時の学習の習熟を図る。 教 P57 鉛筆問題⑤(評価問題) 教 P254 プラスワン《フ》</p> <p>※時間があれば Web ラーニングを行う。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 学習の更なる定着のために、練習問題を終えた児童は、自分の学習を進めるために、ウェブラーニングや補充問題を通して学習の更なる定着を図る。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・評価問題は先生が丸を付けることで、児童の理解度を把握する。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> ★既習の体積の求め方をもとに、複合図形の体積の求め方を図や式を用いて考えている。【思・判・表】 (評価問題・ノート記述) </div>