

第6学年 算数科学習指導案

6年 教室

1 単元 立体の体積（6時間完了）

2 単元目標

- (1) 基本的な角柱及び円柱の体積の計算による求め方について理解することができる。
(知識・技能の習得)
- (2) 底面を積み重ねる活動を通して、基本図形の体積の求め方を理解し、どこが底面積となるかを考えて角柱や円柱などの体積を求めることができる。(思考力・判断力、表現力の育成)
- (3) 模型を用いて求積の筋道を考える活動を通して、角柱や円柱の体積を既習の立体と関連付けて求めようとする。(学びに向かう力・人間性等を涵養すること)

【本単元において思考力・判断力、表現力の高まった姿】

- ・角柱や円柱、複雑な図形において、既習事項を基に体積を求める方法を考えたり、いくつかの解き方の共通点や相違点に着目し、自分の考えを深めたりする姿。
- ・考えを図や言葉でノートにまとめたり、ペアや全体で発表したりする姿。

3 単元構想

(1) 児童の実態

「円の面積」の学習では、正方形の面積と比較したり、方眼を使って面積を考えたりする活動など、具体的な物を用いて行う活動に意欲的に取り組むことができた。複雑な図形においても、具体物を用いて考えるときは、友達と話し合いながら意欲的に解き方を考えることができた。しかし、平面にかかれた図形だけでは、複雑な図形の面積を求める筋道を考えることができない児童もいる。

(2) 単元についての考え

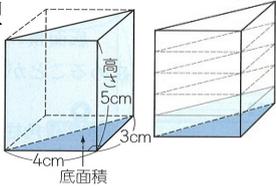
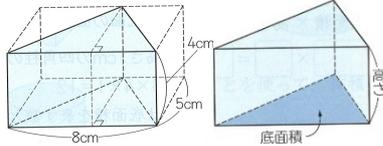
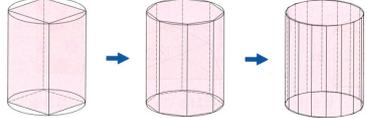
児童は、第5学年で、立方体や直方体の体積の求め方について学習している。本単元は、角柱や円柱の体積について、必要な部分の長さを測り、計算によって体積を求めるという考えを基に、底面積×高さの公式を導き出し、それを用いることができるようにすることを主なねらいとしている。

角柱や円柱の体積の求め方を学習していく際には、直方体や立方体の体積の求め方と関連付けながら進めていく。しかし、どこを底面積として考えるか、底面積はどんな形をしているかということ紙面上で考えていく活動は多くの児童にとって難しいと考える。そのため、模型を手にとって解き方の筋道を考える共通の体験活動を大切にして学習を進めていく。かかわり合いの場においても、具体物があることで自分の考えを説明しやすくなると考える。また、複合体の体積を求めるような問題を解く際には、面積を求める際に扱ってきた、「分ける」「変形する」という言葉に「向きを変える」を加え、体積を求めるヒントとなるようにキーワードを押さえておく。ペアや全体で考えを共有したり、説明し合ったりすることで、求め方を整理し、見直すことができ、自分の考えをより深めることができると考える。

(3) 思考力・判断力、表現力を高めるための手だて

- ① 体積の求め方に対する理解を深め、自分の考えを整理できるように、具体物を提示したり、図形を操作する活動を取り入れたりする。(思・判)
- ② 体積の求め方を考える手助けとなるように、「分ける」「変形する」「向きを変える」など、キーワードとなる言葉を整理する。(思・判)
- ③ 自分の考えを説明できるように、教具を工夫したり、ペアでのかかわり合いの時間を確保したりする。(表)

4 単元構想表（6時間完了）

段階	児童の活動	主な手だて
出会う	<p>角柱の体積の求め方について調べよう（1）</p> <ul style="list-style-type: none"> 直方体と立方体は、5年生のときに習ったから体積を求められるよ。 直方体の半分って考えると三角柱の体積も求められそうだね。 底面が高さの分だけ積み重なっているって考えてもいいんだね。 	<ul style="list-style-type: none"> 直方体を半分にした、底面が直角三角形の角柱の模型を用意し、直方体の半分と考える、底面が高さ分積み重なっていると考える、模型と式を関連付けて考えられるようにする。 (手だて①) 
追究する	<p>三角柱などの角柱の体積を求める公式を考えよう（2）</p> <ul style="list-style-type: none"> 底面が直角三角形の三角柱の体積は、底面積×高さで求められるね。 五角柱も三角柱3つ分だから体積が求められると思うよ。 <p>円柱の体積を求める公式を考えよう（3）</p> <ul style="list-style-type: none"> 円柱の体積も底面積の円が積んであるって考えれば、今までみたいに体積が求められるよ。 円柱になってもやっぱり、底面積×高さで求められるんだね。 <p>角柱や円柱の体積を求めよう（4）</p> <ul style="list-style-type: none"> 角柱が横向きになっても、底面積がどこか分かれば体積が求められるね。 	<ul style="list-style-type: none"> どんな三角柱も四角柱の体積の半分になっていることに気付くことができるように、底面積が長方形の半分になっていることを確認する。 (手だて①) 角柱の底面積の辺の数を増やした模型を提示することで、円柱に近づくことに気づき、円柱も底面積×高さで、体積を求められることを考えられるようにする。 (手だて①) 既習の求積問題を解き、体積の求め方を練習したり、「分ける」「変形する」「向きを変える」など、問題を解く筋道となるキーワードを確認したりする。(手だて②)  
広げる	<p>家型の立体の体積を求めよう（5） （本時5／6）</p> <ul style="list-style-type: none"> 立方体と三角柱に分ければ求められるよ。 底面積を三角形と長方形にして求めて、高さをかければいいね。 <p>立体の体積のまとめをしよう（6）</p> <ul style="list-style-type: none"> 複雑な形の立体でも、向きを変えたり、角柱や円柱になるように分解したりすれば、底面積×高さの公式を使って体積を求められることが分かったよ。 	<ul style="list-style-type: none"> 体積の求め方を順序立てて説明できるように、手元で操作できる模型を用意し、自分の考えを説明しやすいように、ペアでの説明の場を設定する。(手だて①、③) 求積するときの見通しとなる「分ける」「変形する」「向きを変える」などのキーワードとなる言葉を提示し、問題を解く手助けとなるようにする。(手だて②)

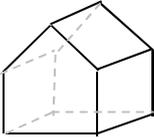
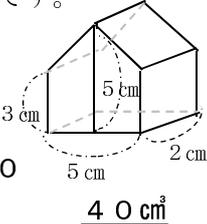
5 本時の指導 (5 / 6)

(1) 目標

複合図形の見方を工夫して体積の求め方を考え、説明することができる。

(思考力・判断力、表現力)

(2) 展開

段階	児童の活動	教師の活動
つかむ (5)	<p>1 本時の問題を知る。</p> <p>2 本時の学習課題を把握する。</p> 	<p>・教師用の大きなサイズの模型を提示し、いろいろな面があることを確認する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">家型の立体の体積を求めよう</div>		
か か わ り 合 う (35)	<p>3 立体の中にかくれている形を見つけ、求積の見通しをもつために「分ける」「向きを変える」などのキーワードや角柱・円柱の公式を全体で確認し、自力解決する。</p> <p style="text-align: center;">【個の追究Ⅰ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角柱と四角柱があるよ。 ・向きを変えると五角柱になるね。 <p>4 考えを発表する。 【かかわり合いⅠ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角柱の体積と四角柱の体積を求めて2つの体積をたすと求められるよ。 ・底面を台形2つって考えて底面積を求めて、高さをかけたら求められたよ。 <p>5 解き方を比べ、自分に合う解き方を考える。 【かかわり合いⅡ】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>A. 立体+立体 立体-立体</p> <p>①三角柱+四角柱</p> <p>②底面積が台形の四角柱×2</p> <p>③直方体-三角柱×2</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>B. 底面積×高さ</p> <p>① (三角形+長方形) ×高さ</p> <p>② (台形×2) ×高さ</p> <p>③ (長方形-三角形×2) ×高さ</p> </div> <p>6 自分が解きたい方法を選び、隣の席の友達に理由と解き方を説明する。</p> <p style="text-align: center;">【意思決定の場】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角柱と四角柱は習っているから習った形に直すと分かりやすいのでA①のやり方が分かりやすいです。 <p>7 数字を提示し、体積を求める。 【個の追究Ⅱ】</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>A① $3 \times 5 \times 2 = 30$</p> <p>$5 \times 2 \div 2 \times 2 = 10$</p> <p>$30 + 10 = 40$</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>・底面積×高さで体積が求められることを確認する。</p> <p>・家型の立体の見取り図が印刷されたプリントと立体の模型を配付する。</p> <p>・配付したプリントの図に底面を赤、高さを青で色を付け、自分の考えを表すことを伝える。</p> <p>・児童の考えを全体で共有できるように、拡大した立体の見取り図を用意する。</p> <p>・どこを底面とするかなど、分かりやすく説明することができる児童を称賛する。</p> <p>「解き方の似ているところや違うところを比べてみよう。」</p> <p>・教師が仲間分けをし、相違点や共通点を問いかける。</p> <p>・2つ、または3つの立体に分ける考え方も、底面積を求めてから高さをかける考え方も、どちらも底面積×高さの公式を使って答えを求めていることを確認する。</p> <p>・解き方の違いを全体で確認したところで、どちらの解き方が分かりやすいか問いかけ、分かりやすいと思った解き方について自分なりの根拠をもち、話すことができる児童を称賛する。</p> <p>・自分が選んだ解き方についてペアの友達に理由を伝え、模型やプリントの図を使いながら解き方を説明するように指示する。</p> <p>・早く終わったら、もう一つ解き方を選んで体積を求めるように指示する。</p>

ふりかえる(5)	8 振り返りをしよう。 【振り返り】 ・立体に分けても、底面積全部を求めてから高さをかけても、どちらも底面積×高さで体積が求められるんだね。	・友達の見解や板書をもとに、本時の授業を振り返り、分かったことをノートに書くよう指示をする。 ・柱体の体積であれば、複雑な図形の体積でも既習の求積公式を使って求めることができることを確認する。
----------	--	---

(3) 評価

課題の図形の体積の求め方を考え、ペアや全体でのかかわり合い活動において、自分の考えを図や言葉を使って説明することができたか。 (活動4・5・6の発言や様子、ノートの記述から)