

第6学年算数科学習指導案

日 時：令和5年7月5日（水）第5校時

場所： 年 組教室

授業者：

1 単元名「角柱と円柱の体積」

2 本単元について

(1) 単元目標

- ・角柱や円柱の体積を求める式が、「底面積×高さ」に統合できることを理解し、公式を用いて柱体の体積を求めることができる。【知識・技能】
- ・角柱や円柱の体積を既習の立体に帰着させたり、底面の面積をもとに考えたりして求積し、その過程や表現を振り返り、1つの公式に統合することができる。【思考・判断・表現】
- ・角柱や円柱、複合図形の体積の求め方を、既習の面積や体積の学習を生かして考えようとする。【主体的に学習に取り組む態度】

(2) 単元の概要

体積については、5学年で、直方体、立方体の求積公式を学習し、直方体を組み合わせた複合図形の求積も経験している。また、6学年「3円の面積」では、円の求積公式を論理的に導き、求積公式を用いて円の面積を求めることができるようにしている。

本単元では、角柱や円柱の体積について既習の図形の面積の求め方などを関連付けて計算による求め方を考え、その過程の共通点を捉えて「底面積×高さ」という統合された1つの公式にまとめていける力を育成したい。

はじめに直方体の求積公式「縦×横×高さ」を見直し、「底面積×高さ」とみられることを捉えさせる。その後、底面が三角形や平行四辺形である角柱、そして円柱について、体積が「底面×高さ」で求められるのかを考えさせていく。その際、5学年で学習した、平行四辺形、三角形、台形、ひし形の面積の求め方（等積変形、倍積変形など）や、6学年「3円の面積」で学習した円の等積変形などが活用される。これらの既習事項を想起させ、既習を活用する態度を身に付けさせることも重要である。また、変形などの説明を、図を使ったり、式を使ったりして発表することや、他の児童の考えの意を読み取るといった数学的活動も重視していく。「底面積×高さ」の公式を適用することができるようにするだけではなく、その公式が導かれるまでのプロセスを大事にして、指導するようにしたい。

3 児童の実態

これまでの図形の学習では、辺の長さや半径の長さの読み取りを行い、情報を整理して問題に取り組むように手立てを講じてきた。本単元では、5学年で学習した直方体、立方体の求積公式や6学年「円の面積」で学習した内容を関連付けて計算できるようにしていきたい。そしてその共通点を捉え、「底面積×高さ」の公式に統合し、様々な図形を求積する力を育成してきた。そして、授業は主体的、対話的に学習を進めることができるようにグループ学習を基本に活動してきた。しかし、困っていてもなかなか仲間に声をかけることができない児童も多い。そのため、机間指導の際には、グループの発言をつないで学習していけるように声をかけていきたい。また、少しずつ分からないことを分からないと発言できる児童が増えてきたため、その分からなさを全体で取り上げて学習していきたい。

4 研究に関わって

【重点1】 数学的な見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる数学的活動の明確化

今回の数学的活動では問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動に取り組む。見通しの場において、5学年の学習を想起させながら、今回は、「底面積×高さ」で求積できるか問いかけることで今回の問題について把握する。グループ活動では、自分の考えを仲間に説明し合う。グループ内で相互評価を行うことで、どんな見方をすることで公式を適用することができるか過程を明らかにした交流する。

【重点2】 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

主体的・対話的で深い学びを実現させるため、グループ活動を基本として学習していく。グループ活動の際には、困っている仲間がいればグループで話し合っただけで交流していき、主体的・対話的に考えていくよう促す。また、まとめの際には、児童の言葉でキーワードを作ることで、各個人でまとめを書き、今回の学びを振り返る。

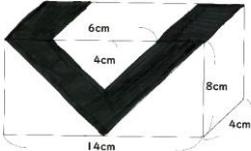
5 単元指導計画

| | 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 | 【前単元からのつながり】 | 【次単元へのつながり】 |
|------|---|---|---|---|--|
| 評価規準 | <p>・角柱や円柱の体積を求める式が「底面積×高さ」に統合できることを理解し、公式を用いて柱体の体積を求めることができる。</p> | <p>・角柱や円柱の体積を既習の立体に帰着させたり、底面の面積をもとに考えたりして求積し、その過程や表現を振り返り、1つの公式に統合することができる。</p> | <p>・角柱や円柱、複合図形の体積の求め方を、既習の面積や体積の学習を生かして考えようとする。</p> | <p>5年5 体積 5年16 四角形と三角形の面積 5年18 角柱と円柱 6年3 円の面積</p> | <p>【動かせる見方・考え方】 ・図形の見方を変えて、底面積を決めることに着目し、角柱の公式を使えることに気づく。</p> |
| 学習内容 | <p>1.アプローチ 高さが同じ角柱や円柱の体積を比べることを通して、体積を決める要素に底面積があることに気づく。</p> <p>2.問題把握 四角柱の体積をもとめよう。</p> <p>3.課題 四角柱の底面の面積と体積の関係を調べよう。</p> <p>3.グループ追究 4.全体交流 5.まとめ 直方体や立方体を四角柱とみたとき、その体積は底面積×高さの式で求めることができる。</p> <p>6.ジャンプの課題</p> | <p>1.問題把握 三角柱の体積を求めましょう。</p> <p>2.課題 三角柱の体積の求め方を考えよう。</p> <p>3.グループ追究 4.全体交流 5.まとめ 角柱の体積は底面積×高さで求めることができる。</p> <p>6.ジャンプの課題</p> | <p>3 1.問題把握 円柱の体積を求めましょう。</p> <p>2.課題 円柱の体積の求め方を考えよう。</p> <p>3.グループ追究 4.全体交流 5.まとめ 円柱の高さも角柱と同じように底面積×高さで求めることができる。</p> <p>6.ジャンプの課題</p> | <p>4 1.問題把握 円柱の体積を求めましょう。</p> <p>2.課題 円柱の体積の求め方を考えよう。</p> <p>3.グループ追究 4.全体交流 5.まとめ 円柱の高さも角柱と同じように底面積×高さで求めることができる。</p> <p>6.ジャンプの課題</p> | <p>5 (本時) 1.問題把握 立体の体積を求めましょう。</p> <p>2.課題 角柱の体積の公式が使えるか考えよう。</p> <p>3.グループ追究 4.全体交流 5.まとめ 図形の見方を変えて、角柱とみると、公式を使って体積を求めることができる。</p> <p>6.ジャンプの課題</p> |
| 評価規準 | <p>知「底面積」の用語とその意味を理解している。また、直方体や立方体の求積公式が「底面積×高さ」と表せることを理解している。</p> | <p>知角柱の体積が「底面積×高さ」で求められることを理解し、公式を用いて体積を求めることができる。</p> | <p>考三角柱などの体積の求め方を既習の図形になおして考え、角柱の求積公式として「底面積×高さ」と統合できることを見出している。</p> | <p>知題円柱を含めた柱体の体積を求める式が「底面積×高さ」に統合できることを理解し、それを用いて円柱の体積を求めることができる。</p> | <p>考長方形を組み合わせた形をした底面を1つの多角形とみなすことで、複合図形の求積に、角柱の求積公式が使えることを説明している。</p> |

6 本時の学習 (5 / 5 時)

(1) ねらい 複合図形の体積を求積する数学的活動を通して、図形の構成要素に着目して、底面の見方を変えることで角柱の公式を適用できることに気づき、その見方を説明している。

(2) 展開

| 学習活動 | ・指導や援助 ○研究との関わり |
|--|---|
| <p>1. 問題を把握し、立式する。</p> <p>・ 5年生のときにやったことあるな。 ・ 角柱の公式が使えないかな。</p> <p>2. 課題をつくる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>角柱の体積の公式が使えないか考えよう。</p> </div> <p>4. 見通しをもつ。</p> <p>・ どうすれば公式が使えよう。 ・ もっと簡単にできないかな。</p> <p>5. グループ活動をする。</p> <p>・ 図形を回してみたらどうか ・ でこぼこだから公式が使えないな。 ・ 図形の見方を変えて考えているんだな。 ・ 話を聞いてて、図形の見方を変えることがポイントだと伝わってきたな。</p> <p>7. 全体交流をする。</p> <p>・ 図形の見方を変えることで底面積と高さを決めることができるね。</p> <p>8. まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>図形の見方を変えて、角柱とみると、公式を使って体積を求めることができる。</p> </div> <p>9. 評価問題を解く。(鉛筆3)</p> <p>10. ジャンプの課題を解く。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>・ 角柱の公式を使えば解けそうだな。</p> | <p>○模型を配布することで、図形の見方を変えて考えられるよう促す。【重点1】</p> <p>○グループ活動をメインとして学習する。 【重点2】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1人で学習を進めていくことができる児童は進めていき、周りの児童の進捗を気にしながら進めていくように声をかける。 ・ 1人で学習を進めることが難しい児童は、困っている点をグループの仲間に伝えて、対話的に学習を進めていくように声をかける。 ・ 答えが求められた児童はグループ内で求め方の説明を行い、筋道立てて考えられるように声をかける。 <p>○グループ活動では、お互いに話を聞いて、相互評価を行うことでどんな見方をするかで公式を適用することができるか過程を明らかにした交流する。【重点1】</p> <p>○グループ学習の様子を見ながら、分からないを抱えている児童がいれば、全体で取り上げて学習を進めていく。【重点2】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 5年生の時の考え方と今回の考え方を比べ、今回の角柱の公式を使うことでより早く求積できることに気付けるように促す。 <p>○机間指導の際には、困っている児童がいればその困っている点をグループの中で共有していけるように声をかけ、グループで学習を進めていくように支援する。 【重点2】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><評価規準>長方形を組み合わせた形をした底面を1つの多角形とみなすことで、複合図形の求積に、角柱の求積公式が使えることを説明している。 【思考力・判断力・表現力】</p> </div> |