

6年1組 算数科指導案

場 所：6年1組教室

1 単元名「角柱と円柱の体積」

2 単元の目標

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に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つの公式を用いて体積を求めることができることをねらいとしている。

そのために、本単元で大切にしていきたい見方や考え方は、次の2つである。

- ・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。
- ・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ること

3 児童の実態

<22名 男子13名 女子9名>

算数の学習内容を分かりたいと考えている児童が多い。そのため、分からないことを分からないとすることができる。

提示された問題に対する自分の考えをもつことができる児童が多い。また、解き方を自己選択し、小集団交流をすることで自分の考えをもつことができる。

自力で複数の考え方をもてる児童は少ないが、交流を通して新たな解き方を見つけようとするとはできる。

第5学年では、立方体や直方体の公式を学習し、複合図形の体積の求め方を学習してきている。しかし、立体を底面積と高さにとらえることにつまずきがみられる。既習内容を用いて、適切な底面積を捉えることができるようにしたい。

4 研究内容に関わって

研究内容1 見方・考え方を働かせるための手立ての工夫

(3) 既習内容の提示

立方体や直方体の体積の公式や、 1 cm^3 の立方体が何段積みあがっているかという既習内容を用いて、「底面積×高さ」の公式を使うことができるようにする。

(4) 数学的な表現の準備

「高さ1cmの立方体が何段あるか。」を考えていくことで、「底面積×高さ」の公式はどんな場面でも使えることを理解することができるようにする。

(5) 教師の働きかけ

- ・「今までの学習の共通点や相違点は何だろうか。」
相違点を見つけることで、課題化を図る。
- ・「三角柱でもこの公式を使うことができるのだろうか。」

公式を使うことでどんな角柱でも体積を求めることができることに気付かせる。

研究内容2 学びを深める学習活動の工夫

(2) 伝え合う活動の工夫

①小集団交流の位置付け

<場面：個人追究の時>

分からない児童が仲間に質問し、考えをつくり上げる。

<場面：個人追究の後>

考えを確かにしたり、別の考えに出会ったりする。

②話し方の提示

話し方段階表のレベル7とレベル6とレベル5を目標とする。

レベル7（個人追究時の小集団交流）

「ここまで考えたんだけど、ここからが分からない。」

レベル6（個人追究の後の全体交流）

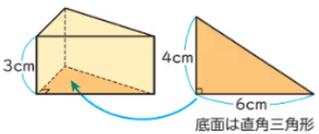
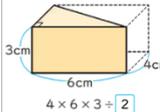
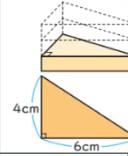
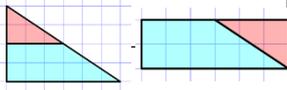
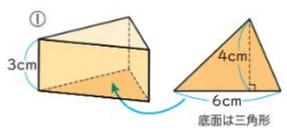
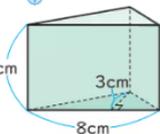
「ここまでいいですか。」

レベル5（小集団交流）

「〇〇さんの考えを使って」

5 本時の展開 (2 / 6)

本時のねらい：既習事項をもとに、三角柱の体積を求める活動を通して、底面が長方形ではない角柱の体積も「底面積×高さ」で求められることに気づき、説明することができる。

段階	学習活動	研究の具体的方途
つかむ	<p>1 問題をつかむ (◎共通点・⇔相違点)</p> <p>右の三角柱の体積を求めましょう。</p>  <p>◎底面積×高さの式が使えるのではないか。 ⇔三角柱でも同じ式が使えるのかわからない。 →直方体に直して考えればよいのではないか。</p> <p>2 課題づくりをする</p> <p>三角柱の体積の求め方を考えよう。</p> <p>3 自分の考えをもつ</p> <p><自分の考えをもつための形態の選択肢></p> <p>①一人で取り組む。②小集団交流をする。③教師の支援を受ける。</p>	<p>【研究内容1 (3)】</p> <p><本時につながる既習内容></p> <p>底面積×高さ 高さ1cmの立体が何段あるか。</p> <p>【研究内容1 (2)】</p> <p><本時に活用するキーワード></p> <p>底面積×高さ 高さ1cmの立体が何段あるか。</p>
考えをもつ	<p>⑦ 直方体の半分と考えるとたて×横×高さ÷2で求める。式は</p> $4 \times 6 \times 3 \div 2 = 72 \div 2 = 36$ <p>答えは36 cm³です。</p> 	<p>【研究内容2 (1)-②】</p> <p><自分の考えをもつための形態の選択肢></p> <p>①一人で取り組む ②小集団交流 ③教師の支援を受ける。の選択</p>
考えを深める	<p>④ 底面積×高さで求められるなら三角形の面積×高さで求める。</p> <p>式は $4 \times 6 \div 2 \times 3$ になります。3は、高さ1cmの立体が3段あることを指しています。計算すると $4 \times 6 \times 3 \div 2 = 72 \div 2 = 36$ 答えは36 cm³です。</p> 	<p>【研究内容2 (2)-②】</p> <p><筋道を立てて話すための話し方の提示></p> <p>話し方段階表の提示 できている児童への価値付け</p>
考えを交流する	<p>⑦ 切り分けて四角柱にする。 $(4 \div 2) \times 6 \times 3$</p>  <p>4 考えを交流する</p> <p>①小集団交流をする (形態：スクランブル)</p> <p>※別の考え方を知ったり、自分の考えを確かめたりする。</p> <p>②全体交流をする</p> $4 \times 6 \div 2 \times 3 = 36 \quad \underline{36 \text{ cm}^3}$ <p>底面積×高さの公式は三角柱でも使うことができる。</p>	<p>【研究内容1 (5)】</p> <p><全体交流での教師の働きかけの明確化></p> <p>底面積×高さの公式は、三角柱でも使うことができることたしかめ、一般化する。</p>
考えをたしかにする	<p>5 たしかめ問題をする</p> <p>・直方体に直して計算すると、やっぱり底面積×高さで求められる。</p> $6 \times 4 \div 2 \times 3 = 36 \quad \underline{36 \text{ cm}^3}$  <p>6 まとめをする</p>	<p>【研究内容1 (5)】</p> <p><全体交流での教師の働きかけの明確化></p> <p>底面積×高さの公式は、三角柱でも使うことができることたしかめ、一般化する。</p>
	<p>7 練習問題をする</p> <p>フラッグ問題 底面積×高さで計算すればよいので</p> $8 \times 3 \div 2 \times 5 = 60 \quad \underline{60 \text{ cm}^3}$ 	<p><評価規準></p> <p>三角柱などの体積の求め方を既習の図形に直して考えることができ、「底面積×高さ」で求めることができると考えられる。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>A：式変形もともなって説明できる。 B 説明ができて、公式に帰着できる。 (ノート、発言から)</p>