

6 学年 算数科 単元指導計画

単元名 角柱と円柱の体積 主教材： 「角柱と円柱の体積の求め方を考えよう」 (東京書籍 6 年)	日 時	令和 5 年 1 0 月 2 5 日 (水) 6 時間目
	対 象 学 級	遠野北小 6 年 1 組 (2 6 名)
	授 業 者	教 諭 佐々木 佳菜恵

1 単元の見どころ		
〔知識及び技能〕	〔思考力、判断力、表現力等〕	「学びに向かう力、人間性等」
角柱や円柱の体積は底面積×高さにまとめられることを理解し、角柱や円柱の体積を公式を用いて求めることができる。	図形を構成する要素に着目し、角柱や円柱の体積の求め方について、直方体の体積の求め方から類推し、図や式を用いて考え、説明することができる。	数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度、数学的なよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとしている。

2 単元で取り上げる「数学的活動」
問題解決の過程や結果を、図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動。

3 単元の評価規準		
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
角柱や円柱の体積は底面積×高さにまとめられることを理解し、角柱や円柱の体積を公式を用いて求めている。	図形を構成する要素に着目し、角柱や円柱の体積の求め方について、直方体の体積の求め方から類推し、図や式を用いて考え、説明している。	角柱や円柱の体積の求め方を簡潔かつ的確な表現として公式として導いた過程を振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。

4 単元の指導と評価の計画 (全5時間)

時間	目標	学習活動	知 技	思 判 表	態 度	評価規準〔評価方法〕
① 角柱と円柱の体積						
1	○プロローグ ○四角柱の体積の求め方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・四角柱の体積の求め方を考える。 ・高さ 1 cm の四角柱の体積を表す数と、底面の面積を表す数を比べる。 ・四角柱の体積の求め方をまとめる。 	◎			四角柱の体積は、直方体での縦×横を底面積ととらえると、底面積×高さにまとめられることができる。〔発言・記述〕
2	○角柱の体積の求め方を理解し、図や式を用いて考え、説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・三角柱の面積の求め方を考える。 ・角柱の体積を求める公式をまとめる。 	○	◎		三角柱の体積の求め方を、底面積×高さの式を基に図や式を用いて考え、説明している。〔発言・記述〕
3	○円柱の体積の求め方を理解し、角柱、円柱の体積を求める式を結合する。	<ul style="list-style-type: none"> ・円柱の体積の求め方を考える。 ・角柱、円柱の体積を求める公式をまとめる。 	◎			円柱の体積を、公式を用いて求めることができる。〔発言・記述〕
② まとめ						
4 本時	○直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を、角柱とみて考え、図や式を用いて説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・直方体を組み合わせた図形の体積を求めるのに、底面積×高さの式が使えないか考える。 ・直方体を組み合わせた図形の体積も、角柱とみて、底面積×高さの式で求めることができることをまとめる。 	○	◎		直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を、角柱とみて考え、図や式を用いて説明している。〔発言・記述〕

5	○学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値付ける。	・「たしかめよう」に取り組む。 ・「つないでいこう 算数の目」に取り組む。	◎	○	単元の学習を振り返り、価値付けたり、今後の学習に生かそうとしたりしている。〔発言・記述〕
---	---	--	---	---	--

5 めざす資質・能力とその手立て

自分の考えをもち表現する

「自分の考えを表現する」
 問題に示された立体について、どの面を底面とすることで角柱と見たのかを書いたり話したりして示しながら説明する姿。
 〈図や式を用いて書く・話す・説明する〉

「自分の考えをもち表現する」
 ・見通しの場面や自力解決の場面において、図に書き込んだりどのように角柱として見るかを発言したり、考えに合わせて体積を求めようとする姿。
 ・共有された見通しを自分の考えに取り入れ、自ら式に表現する姿。
 〈解決方法の見通しをもつ、図や式を用いて書く・話す・説明する〉

6 「2つの視点」による授業改善

視点1「課題意識の持続」	視点2「達成状況の把握」
① 見通しをもつ場面において、どの面を底面と見て「底面積×高さ」の式にあてはめれば体積を求められそうか考えさせる。 〈1時間の見通しをもつ(ゴールを示す)〉	①自力解決と学び合いの場面において、「底面積×高さ」の考え方をういて課題を解決しているかについて、座席表の活用により児童の考えを把握する。 〈達成状況把握の手立ての明確化〉 ②適用問題を解く場面において、「底面積×高さ」の考え方をういて解いているか、座席表の活用により達成状況を把握する。 〈達成状況把握の手立ての明確化〉

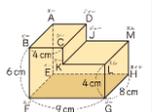
7 本時の展開

(1) 目標
 直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を、角柱とみて考え、図や式を用いて説明することができる。
 [思考・判断・表現]

(2) 本時の評価規準

評価規準	概ね満足できる	努力を要する児童への手立て
直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を、角柱とみて考え、図や式を用いて説明している。〔発言・記述〕	直方体を組み合わせた図形のどの面を底面としてみればよいかを考えて説明し、底面積×高さの公式に当てはめて体積を求めている。	図形から面や辺をイメージするのが難しい児童には、模型を示し実際に操作させながらどの面を底面とすればよいか考えさせる。

(3) 展開

階	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点【視点①②】と評価
導入 5分	<p>1 問題をとらえる。</p>  <p>直方体を組み合わせた図形の体積を求めるとい問題を見て、前時までの図形との違いをとらえる。</p> <p>2 本時の学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">底面積×高さの式を使った体積の求め方を考え、説明しよう。</div>	<ul style="list-style-type: none"> 本時の問題となる立体について、前時までと異なり直方体が組み合わさった形であることを確認する。 「底面積×高さ」という考えを用いて立体の体積を工夫して求められそうであることを確認し、本時の学習課題につなげる。

3 課題解決の見通しをもつ。

- (1) 5年生で2つの直方体に分けて体積を求める考え方を学習した。
- (2) 前時まで学習した底面積×高さの式も使えそう。
- (3) どの面を底面とすればよいか。
- (4) 面 BFGLKC を底面とすると角柱として見ることができる。

4 課題を解決する。

- (1) 自力解決をする。
 - ・図形の見方に合わせてノートを活用しながら問題を解決する。

- (2) 考えを交流し合う。
 - ・ペア学習で自分の考えを以下の2つの視点から説明する。
 - ◇どの面を底面として見たか。
 - ◇底面積の求め方

5 考えを整理する。

- (1) 複数の求め方を取り上げて共有する。

※底面積だけを先に求めている考えを取り上げる。

- ・ p.125 の 4
- ・ どの面を底面と見るか。
- ・ 体積を求めるための式。
- ・ その式で求めた体積と5年生で学習した求め方で求めた体積が等しいかどうかについて、学習を振り返り共有する。
- (2) 複雑な立体(※)を例に出し、本時のように求めることの良さについて考える。

6 まとめる。

組み合わせさせた立体でも、角柱と見れば、底面積×高さの式に当てはめて体積を求めることができる。

・既習の求め方で体積を求め、答えを出す。その後、「底面積×高さ」の求め方で考えられるようにする。

【視点1：課題意識の持続①】

見通しをもつ場面において、どの面を底面と見て「底面積×高さ」の式にあてはめれば体積を求められそうか考えさせる。

(内容と方法)

- ・底面積とは、底面の面積のこと
- ・底面とは上下に向かい合った合同な面のこと
- ・模型を活用し、上の内容を押さえて考えさせる。

- ・図形をノートに貼り、書き込みながら考えられるようにする。
- ・立体の底面と見る面に印をつけさせる。

資・能：自分の考えをもち表現する場面

- ・見通しの場面や自力解決の場面において、図に書き込んだりどのように角柱として見るかを発言したり、考えに合わせて体積を求めようとする姿。
- ・共有された見通しを自分の考えに取り入れ、自ら式に表現する姿。

【視点2：達成状況の把握①】

自力解決と学び合いの場面において、「底面積×高さ」の考え方を用いて課題を解決しているかについて、座席表の活用により児童の考えを把握する。

資・能：自分の考えを表現する場面

問題に示された立体について、どの面を底面とすることで角柱と見たのかを書いたり話したりして示しながら説明する姿。

- ・底面と見た面を示しながら説明させる。
- ・底面積の求め方について説明することを伝える。
- ・底面積の求め方は複数あるが、全て「底面積×高さ」の式に当てはめられていることに気付かせる。
- ・5年生で学習した内容と結び付けた上で、本時の内容である「底面積×高さ」の式を用いることを確かめる。
- ・立体を角柱と見て「底面積×高さ」の式を用いることの良さに触れさせ、実感を伴ったまとめにつなげる。

終末10分

7 適用問題を解く。

・「底面積×高さ」の式を活用して教科書P125の△を解く。

【思・判・表】

直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を、角柱とみて考え、図や式を用いて説明している。

【視点2：達成状況の把握②】

適用問題を解く場面において、「底面積×高さ」の考え方を理解しているか、座席表の活用により達成状況を把握する。

8 学習を振り返る。

・ノートに記入する。

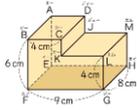
- ・底面と見た面に印を付けて示す。
- ・底面積の求め方について明確化する。

- ・組み合わさった立体でも、見方を変えれば「底面積×高さ」の式が使えることが分かった。
- ・どの面を底面として見るかが大切だと分かった。
- ・図形が複雑な時には、「底面積×高さ」の式の方が簡単にできそうと思った。

8 板書計画等

問題

4 右の図のような立体の体積の求め方を考えましょう。



課題

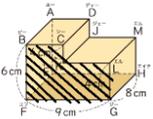
底面積×高さの式を使った体積の求め方を考え、説明しよう。

まとめ

組み合わさった立体でも、角柱と見れば、底面積×高さの式に当てはめて体積を求めることができる。

見通し

- ・5年 二つの図形に分けた
- ・底面積×高さが使える？どこが底面か



学び合い

- $(6 \times 4 + 4 \times 5) \times 8 = 352$
 - $(2 \times 4 + 4 \times 9) \times 8 = 352$
 - $(6 \times 9 - 2 \times 5) \times 8 = 352$
- 底面積だけを先に求めている
⇒ 底面積×高さ

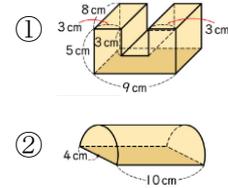


複雑な立体

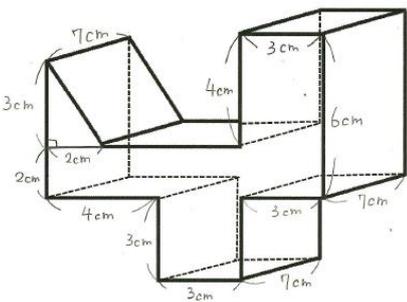
複数の立体と見て求めた式

角柱と見て求めた式

適用問題△



ふり返り



※1 例示する複雑な立体（尚、児童の実態により形を変更する場合があります。）

いくつかの立体に分けて考えるよりも、手前の面を底面として底面積を求め、高さをかけた方が求めやすいのではないかとことを実感させたい。

【良さと考えられる点】

○数が大きくなならない。

○高さをかける操作が一度ですむ。

《複数の立体と見て求めた式》 $(2 \times 10 \times 7) + (2 \times 3 \div 2 \times 7) + (3 \times 3 \times 7) + (4 \times 3 \times 7)$

《角柱と見て求めた式》 $(2 \times 10 - 2 \times 3 \div 2 - 3 \times 3 - 4 \times 3) \times 7$