



【授業者】 吉良 優祐 教諭

単元 第6学年 「角柱と円柱の体積」

単元計画 (全5時間)

第1時 四角柱の体積の求め方

直方体の体積は(縦)×(横)×(高さ)で求められたが、(底面積)×(高さ)とまとめられることに気づき、四角柱の体積の公式を捉え直す。

第2時 角柱の体積の求め方

四角柱の体積が(底面積)×(高さ)で求められたことから、三角柱でも適用できないかと考える。

第3時 円柱の体積の求め方

四角柱、三角柱共に(底面積)×(高さ)で体積を求められたことから円柱でも適用できないかと考える。

第4時 複合図形の体積の求め方(本時)

複雑な図形の底面に着目し、向きを変えれば角柱とみることができることに気づき、(底面積)×(高さ)の公式が適用できないかと考える。

第5時 学習内容の理解

授業づくりのポイント

① 見方・考え方の成長を捉える

見方・考え方を働かせた能力ベースの授業づくりを考えていくためには、指導内容を系統的に深く理解しておくこと、つまり、これまでの学習でどのような見方・考え方を働かせて学んできたのか、これからどのように見方・考え方が成長するのかを把握しておく必要がある。

6年の「角柱と円柱の体積」の学習を行うにあたっては、4年からの体積に関連した学びがどのようにつながってきているかを理解しておく。学年が上がるにつれて新たな見方・考え方によって、既習図形や体積の公式の捉え直しが成され、基本図形への理解が深まっていくことも捉えておかなばならない。

② ゴールの子供の姿を具体的にイメージする

「角柱と円柱の体積」を学習することによって、「何ができるようになればいいのか」という資質・能力ベースでの単元のゴールを具体的な子供の姿としてイメージする。そうすることで、授業づくりの方向性が明らかになるからである。

伊野小学校では、(柱体の体積)=(底面積)×(高さ)で求められることを理解し、底面を決めることができれば、どんな柱体の体積も求められると考えることのできる子供(知識・技能)。図形を構成する要素に着目し、柱体と既習の図形の面積の求め方を関連づけて考え、結果を振り返ることのできる子供(思考力・判断力・表現力)。公式で表すことよさに気づき、学習や生活に活用しようとする子供(学びに向かう力)。というように、資質能力の3つの柱から、ゴールにおいて期待する子供の姿を明確にした。

本単元の主なねらい

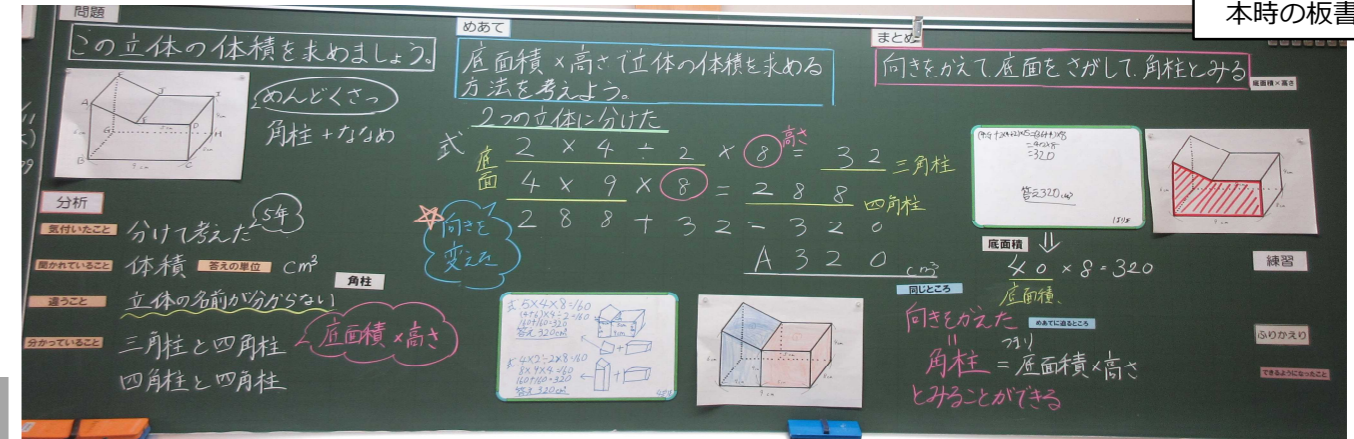
○立方体や直方体の体積の学習を踏まえ、角柱や円柱の体積について、必要な部分の長さを測り、計算によって体積を求めるという考えを基に、新しい公式を導きだし、それをを用いることができるようにする。

本単元で働かせたい見方・考え方

基本的な空間図形の体積の求め方を、図形を構成する要素などに着目して、既習の求積が可能な図形の体積の求め方を基に考えたり、図形の面積の学習と関連づけたりする。



本時の板書



見方が変わる

体積に関わる図形領域の系統

	基本図形	体積	面積
4年	立方体 直方体		長方形 正方形
5年	角柱 円柱	直方体 立方体	多角形 三角形
6年		角柱 円柱	円
中学1年	柱体 錐体	錐体 球	

正方形・長方形によって構成される立体

底面と側面で構成される立体

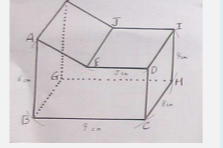
直線や平面図形の運動によって構成される空間図形

単位立方体を敷き詰める。
(直方体の体積)
=(縦)×(横)×(高さ)

(角柱や円柱の体積)
=(底面積)×(高さ)



この立体でも、(底面積)×(高さ)を用いて求積できないの？



③ 単元をデザインする～ゴールを目指す問い、見方・考え方の成長～

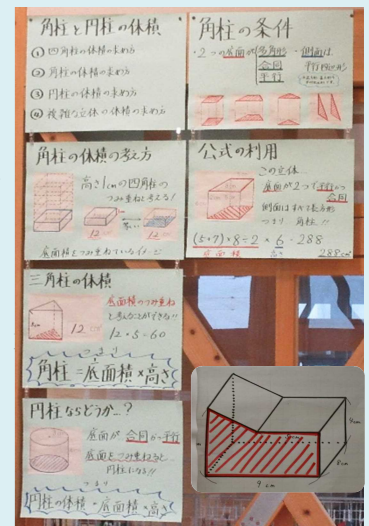
ゴールの子供の姿から、本単元で働かせる見方・考え方が明らかになれば、各時間において子供がどのような問いを持ち、その見方・考え方を成長させていくのかを踏まえた単元をデザインしていくことが可能となる。

5年生では直方体の体積を単位立方体の個数として、(直方体の体積)=(縦)×(横)×(高さ)で求めてきた。それを、(四角柱の体積)=(底面積)×(高さ)と捉え直す。

三角柱ではどうかと考えたときに、「三角形は、2つ組み合わせると四角形になるから、」という面積での既習の見方・考え方とともに、前時での底面を決め、高さが決まることで公式が適用できるという考えも使えるのではないかと確かめていく。また、同様に、円柱ではどうかと考え方を発展させていく。

さらに、伊野小学校では第4時において、5年で扱った直方体を組み合わせた図形ではなく、角柱と見る必然性がある図形として左図のような図形を扱い、底面に着目させ、これまでの公式を用いることができる柱体であるかを考えさせた。底面をどことらえたかを確認し、図形の向きをかえてみることで、底面が一つに決まり、角柱としてみることができること。さらに、底面が決まれば立体を二つに分けなくても、基本図形の組み合わせで面積を求め、それに高さをかけることで体積を求めることができる、つまり(体積)=(底面積)×(高さ)が適用できることに気付かせる。

このように、単元のゴールの姿を基に、単元の中で子供の数学的な見方・考え方をどのように成長させ、どのような問いによって、ゴールの姿を達成するのか考え、それが子ども自身で自覚できよう単元の構成を考えていく。



ポイント

- ① 本単元の学習だけでなく、見方・考え方がどのように成長していくのか系統性を確認する。
- ② 育成する資質・能力を見極め、単元のゴールを具体的な子供の姿としてイメージする。
- ③ どのような問いによって子供が見方・考え方を働かせゴールの姿を達成するのか単元の構成を考える。