

■単元の目標

文字を用いた式で、数量や数量の間の関係を的確に表現し、それを目標に応じて計算したり変形したりできるようにするとともに、文字式についての理解を深め、それを活用する能力や態度を養う。

活用のポイント

● 文字式の利用 ●

■ねらい

ここでは、文字式の計算を利用して、文字式を用いた説明ができることをねらいとしている。計算方法としてだけでなく、課題の結論を導くためや、数量の性質を明らかにするための方法として、式の計算を利用させたい。

しかし、具体的な数値を用いた表現から抽象的な文字を用いた表現に変わると、どうしても苦手意識をもつ生徒も多くなっていくであろう。文字で表すことへの抵抗をなくすためにも、簡単な課題から始め、徐々に一般化をしていく方法も、論理的に考えるためには大切であると考え。また、実際に操作活動ができるような課題は、直観的に結論を見通すことができるという点で有効であろう。

■解説

立方体の1辺の長さと表面積の関係を文字の式を利用して解き明かしていく。立方体の表面積を式で表す場面では、指数にも気をつけながら丁寧に書き込ませたい。また、1辺を2倍、3倍としたときに表面積は何倍になるかを求める段階では、文字の式を使って求めていく生徒が多いであろう。しかし、何倍になるかを繰り返すうちに、より簡単な求め方に着目していくであろう。単に表面積が何倍になるかを求めるだけにとどまらず、「1辺が10倍になったら」「もっと増えたら」を考えることで一般化へとつなげていけたらと考える。

評価と対応

■評価のポイント

はじめに、1辺が a cmの立方体の表面積を求める。ここでは、指数を使って式に表せればよいだろう。1辺が2倍、3倍になったとき、表面積が何倍になるかについては、文字式の乗法を使って答えを出させたい。

課題を進める中で、面積の変化の様子に着目し、「1辺が2倍になれば、表面積は2倍の2乗になっている」など、一般化するような考え方ができれば数学的な見方や考え方ができていると判断できる。

対 応

◆表面積を求めることが困難な生徒

立方体の展開図をもとに、正方形の面積を求めることから考えさせる。2倍になったときには、1辺が何cmになるかを展開図に書き込ませてから考えさせる。

◆表面積が何倍になるかを求めることが困難な生徒

立方体の1辺の a cmに具体的な数値をあてはめさせ、乗法を使って求めることを確認させたあと、文字に置き換えて考えさせる。

ワークシート解答

- ① (1) $a^2 \times 6 = 6a^2$ (cm²)
(2) $2a \times 2a \times 6 = 24a^2$ (cm²)
(3) $3a \times 3a \times 6 = 54a^2$ (cm²)
② (例) 4²倍, 5²倍, …になっていく。