

「深い学び」を具現する授業デザイン例 算数

学習指導要領における領域・内容

小学校〔第6学年〕 B 円の面積

(3)イ(ア) 図形を構成する要素などに着目し、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くこと。

指導主事による5分間授業動画
https://youtu.be/VIR_eGQMRaQ



本時のねらい

大きさの等しい正方形の箱に入った大きさの異なるピザ(円)の面積を比べる活動を通して、円の面積が等しくなる理由を式や図を用いて説明することができる。

授業デザイン例	学習者の視点	授業者の視点
	<p>面積が大きいのは大きな1枚のAのピザだ。</p> <p>私は、4枚も入っているBが大きいと思う。</p> <p>円の面積の公式を使って求めたいけど、半径が分からないな…。</p> <p>A $30 \times 30 \times 3.14 = 2826 \text{ cm}^2$ B $15 \times 15 \times 3.14 \times 4 = 2826 \text{ cm}^2$</p> <p>えっ! 面積が等しい!?</p>	<p>4校時目でお腹が空いてきましたね。AとBのピザ、たくさん食べられる(面積が大きい)のはどちらかな?</p> <p>A B</p>
	<p>9枚の時は半径が10cmで、面積は $10 \times 10 \times 3.14 \times 9 = 2826 \text{ cm}^2$ になる。</p> <p>円の直径が60の約数だとぴったり並べられるね。</p> <p>不思議だな。1枚の大きさが違うのに…。</p> <p>64枚の時は半径が3.75cmと小数になるけど、 $3.75 \times 3.75 \times 3.14 \times 64 = 2826 \text{ cm}^2$ で等しくなる。</p>	<p>ピザの箱は一辺が60cmの正方形になっていて、円形のピザは箱にぴったりと入っています。</p> <p>このように、3枚×3枚でぴったり並べたときはどうでしょう。</p> <p>他の場合でも調べてみよう。</p>
	<p>ひょっとして…1まいあたりの大きさを変えても面積の合計は等しくなるんじゃないかな。</p> <p>面積が等しくなるのは分かったんだけど、どうしてそうなるんだろう…。</p> <p>それぞれの場合の式を書き出してみよう!</p> <p>半径10cm(9枚) → $10 \times 10 \times 3.14 \times 9 = 30 \times 30 \times 3.14$ 7.5cm(16枚) → $7.5 \times 7.5 \times 3.14 \times 16 = 30 \times 30 \times 3.14$ 6cm(25枚) → $6 \times 6 \times 3.14 \times 25 = 30 \times 30 \times 3.14$ 5cm(36枚) → $5 \times 5 \times 3.14 \times 36 = 30 \times 30 \times 3.14$ 3.75cm(64枚) → $3.75 \times 3.75 \times 3.14 \times 64 = 30 \times 30 \times 3.14$</p>	<p>なぜ、円の大きさを変えても面積の合計は等しくなるのか、考えてみましょう。</p> <p>視点P</p> <p>大きさの違う円でも、同じ大きさの正方形の中にぴったり並べた場合、面積の合計が等しくなることを、式に注目して考え、説明し合うことで確かめることができましたね。</p>
	<p>ん!?どの大きさでも計算を工夫すると $30 \times 30 \times 3.14$ になる。</p> <p>そうか。それぞれの場合が大きな1枚の面積の式と同じ意味になるのね。なるほど。</p>	

本時における「深い学び」を具現する仕掛けや発問

- 面積の等しい正方形の箱に入った1枚の大きなピザ(円)と小さなピザ4枚の面積について解決した後で、「他の数でも成り立つか」と投げかけ、学習者の思考に揺さぶりをかけることで演繹的な問いを生み出すようにする。その際、図や式、言葉などを用いて思考を表現させ、数学的な言語活動を展開できるようにする。さらに「なぜ、面積が等しくなるのか説明しよう」と追発問することにより、式の構成に目を向けさせ、もとの大きな1つの式に帰納できるようにする。(視点P→視点①)