

# 学力向上への取組 量的感覚を育成させるための算数指導

～6学年「いろいろな形の面積」の実践から～

新潟市立新津第二小学校 牛腸 賢一

面積の学習を指導する際、既習の図形を活用して公式を導く活動を取り入れているが、量的感覚を捉えさせることが十分にできていないことが多い。このことで、答えの見通しを立てることができず、ただ公式に当てはめて計算をし、答えを導く学習に終わってしまう。特に曲面で囲まれた円は、既習の面積の公式をどのように活用しても正確に求めることはできない。そのために、円の面積が「半径×半径×円周率」という公式で求められることにもどこか受け入れ難い思いが残ってしまうと考える。そこで私は、量的感覚を育成するための有効な働き掛けを構想し、実践しようと考えた。

## 1. 目指した子どもの姿

既習の図形を活用しながら面積の大きさについての見通しをもち、面積の見当をつけることができる

## 2. 具体的な手立て

〈手立て1〉

「課題を把握させる」ために、課題提示の仕方を工夫する。視覚に訴えかける提示の仕方を心掛け、考えやすい状況をつくる。

〈手立て2〉

「ねらいを明確化する」ために、学習課題を児童に理解しやすいように短く端的に提示する。

〈手立て3〉

「見通しをもたせる」ために、自力解決に入る前に考えのヒントとなる意見を板書しておき、活動が進まない児童が出ないように配慮する。

## 3. 指導の実際

(1) 単元名 いろいろな形の面積

(2) 単元の目標

- ・図形の面積を計算によって求めることができるようにする。
- ・身の回りにある形について、その概形をとらえ、およその面積などを求めることができるようにする。

(3) 単元の指導計画（全10時間）

(4) 本時の計画（2時間目／全10時間）

第1次 およその面積1（1時間）

第2次 円の面積（6時間）

第3次 およその面積2（1時間）

第4次 練習・力だめし、テスト（2時間）

(5) 本時のねらい

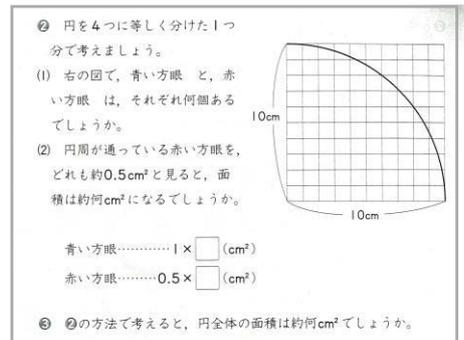
既習事項や学習経験を生かしながら、自らのアイデアで円の面積を求める活動を通して、円の面積の見当をつけることができる。

(6) 本時の展開

学習活動	教師の働き掛けと予想される児童の反応	■評価・○留意点
1 課題を把握する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     &lt;教材提示&gt;                      半径 10cm の円, 1 辺が 20cm の正方形                 </div> <p>T1 どちらが広いでしょう。                      C1 1 辺が 20cm の正方形の方が広い。                      T2 じゃあこれは? (順に提示)                      C2 1 辺が 19cm の正方形の方が広い。                      C3 1 辺が 16cm になると円の方が広い。                      C4 17cm と 18cm の間くらい。                      C5 もっと正確に求めたい。</p>	○ 半径 10cm の円と 1 辺が 20cm, 19cm, 18cm, 17cm, 16cm, 15cm の正方形を順に提示し, 比較させる。
2 ねらいを明確化する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     &lt;学習課題&gt;                      円の面積を<b>できるだけ正確</b>に求めよう                 </div>	○ 正確に面積を出すことはできないが, 「できるだけ」という言葉で安心感を生ませる。
3 課題に対しての見通しをもつ。	<p>T3 どうすれば円の面積をできるだけ正確に求められるだろう。                      C6 円を切って習った図形に似た図形にすればいい。                      C7 円と正方形を重ねて, 余った円の部分を長方形や三角形に分けてみたらどうかな。                      C8 円の中に多角形を描いて面積を求めてみようかな。</p>	○ 児童から出た意見の中で考えるヒントになりそうなものを板書しておく。
4 円の面積を自分なりの方法で考える。	<p>T4 自分の考えをノートに書いてみよう。答えは最後に教えます。                      C9 円を細かく分けていくと二等辺三角形のような図形がたくさんできるから, その二等辺三角形の面積×個数で求めた。                      C10 細かく分けた三角形を交互に並べると平行四辺形のような形になった。長さを測って計算したらだいたい 310 cm<sup>2</sup>だ。</p>	○ 電卓を配付する。 ○ 見通しがもてずに, 活動が止まっている児童には, 方法を限定して考えさせる。
5 いろいろな考えを発表し, 聞き合うことで, 考えを広げたり, 深めたりする。	<p>T5 考えを発表しましょう。                      上記 C9, C10 などの児童の考えを板書し, 質問を促す。</p>	○ 自分以外の考えの発表に触れさせ, 考えを深めたり広げたりさせる。
6 ノートにまとめを書く。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     &lt;まとめ&gt;                      ◇半径 10cm の円の面積はおおよそ 310 cm<sup>2</sup>と 320 cm<sup>2</sup>の間くらいになりそうだ。                      ◇今までに習った面積の求め方でおおよそ円の面積を求めることができる。                 </div> <p>T6 半径 10cm の円の面積は…約 314 cm<sup>2</sup>です。                      C11 自分の考えに近かった。                      C12 円の面積を簡単に出す方法はないかな。</p>	■ 既習の学習を生かして円の面積を求めようとし, 自分なりの答えを出す。(発言とノートの記述で評価する。)
7 次時の学習の見通しをもつ。	<p>T7 次の時間は, 円の面積を求める公式を探っていこう。</p>	

教科書の導入では、方眼に描かれた 1/4 の円から面積を求め、方眼 1 つ分を  $1 \text{ cm}^2$ 、方眼の一部が含まれているものを  $0.5 \text{ cm}^2$  と考え、数を数えながら面積がいくつになるかを調べていく。児童は数を数え、答えを求めるのだがそれがどのくらいの大きさなのか量的な理解につながっているのか疑問に残った。

そこで、正方形と比較しながら円の面積を考えさせた。まず、半径が  $10 \text{ cm}$  の円の面積と 1 辺が  $20 \text{ cm}$  の正方形を提示する。その後、1 辺が  $19 \text{ cm}$ 、 $18 \text{ cm}$ 、 $17 \text{ cm}$  … と正方形を小さくしていきながら、円の面積と近いであろう正方形を予想させた。その後、円の面積を既習の図形を活用して求める活動を行った。



#### 4. 成果と課題

##### (1) 成果

円と正方形の比較は、量的感覚を養うためには効果的であったと考える。円の面積の公式が分からなくても、正方形の面積を提示することで円の面積の見当を付けることができた。また、見通しをもたせる段階では、正方形に内接する円と、正方形に外接する円で考える方法が出たので、その後の活動がスムーズに行われた。

##### (2) 課題

ペアでの意見交換はできたが、活動を重視することで児童の考えをみんなで共有する時間を取ることができなかった。IT 機器を活用したり、発表用のプリントを作成したりすることが必要であったと考える。考えを広げたり深めたりする活動が十分にできなかった。

