

## 円の面積

柏市立柏第二小学校 涌井 隆充

学年	教科	単元名	指導時期
6	算数	円の面積	9月21日

### ▶単元について

本単元では曲線で囲まれた図形である円の面積の求め方を、既習の図形の面積の求め方に着目して考えていき、面積公式を導き出していくことが大切である。はじめに、面積の大きさの見通しをもつことが大切である。教科書では、円を細かく扇形にして等分して並べ替えると長方形に近づいていくという考え方から、円の面積公式を導いている。このとき、次のような点が児童にとって理解しにくい場合がある。

①並べ替えた図形が長方形になることがとらえにくい。

②長方形の縦と横の長さが、円のどこにあたるかがわからない。

③長方形の面積公式を変形できない。

①②については、デジタルコンテンツを活用して視覚的に理解させるようにしていく。③については、①②をもとに式同士を対応させながら板書を工夫していく。

### ▶単元の目標

(1) 円の面積について、求め方や計算で求められることを理解し、円の面積を求める公式を用いて円などの面積を求めることができる。 【知識及び技能】

(2) 図形を構成する要素などに着目し、円などの面積の求め方を図や式を用いて考え、説明している。 【思考力・判断力・表現力等】

(3) 円の面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、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。 【学びに向かう力、人間性等】

### ▶単元計画(6時間：本時3／6時間)

	時	学習内容
一次	1	・半径10cmの円の面積の求め方を考える。 ・半径10cmの円の面積の検討を付ける。
	2	・既習の面積の求め方(方眼、三角形分割)を活用して、およその面積を求める。 ・円の面積について、円周率との関係を予想する。
二次 本時	3	・前時の学習を振り返り、より簡単で正確に円の面積を求める方法を考える。 ・円を扇形で細かく等分割していくと、より正確な面積の値に近づくことを知る。 ・分割でできた扇形を並べ替えると、平行四辺形から長方形に近づいていくことを確かめる。
	4	・円の面積を求める公式をまとめる。
	5	・複合図形の面積の求め方を考える。
	6	・ピザ作りにかかわる問題を、円の面積などを活用して解決する。 ・「確かめよう」「つないでいこう算数の目」に取り組む。

▶本時の目標

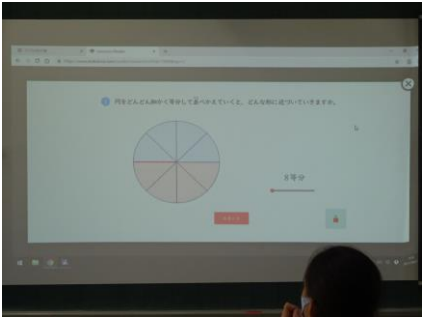

○円の面積を求める公式を理解する。【知識及び技能】

○円の面積を求める公式を、半径×半径に着目して読み取り、円周率についての理解を深める。【知識及び技能】

▶授業準備

○タブレット、プロジェクター、ノート、デジタル教科書P. 108. 109

▶授業の流れ

段階	学習活動(◎), 発問(●), 反応例(・) 手立てや留意点(*), ICT活用の要点(◇)	授業の様子
導入 15分	<p>●円の面積を求める公式を考えよう。</p> <p>□円の面積はどのように求めればよいのだろうか。</p> <p>◎面積の求め方がわからない図形の面積を求める時はどうすればよいか考える。</p> <p>●初めてでわからない時どうしますか？</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・知っている形に直す。</li><li>・前に学習した図形とみる。</li></ul> <p>◇デジタルコンテンツを紹介する。</p> <p>◇円の図形を動かして、できた形を共有する。</p> <p>●何に見えますか？</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・平行四辺形。</li><li>・細かく分けると長方形に見える。</li></ul>	
展開 20分	<p>◎長方形の面積公式を基に、式を変形して、円の面積公式を作る。</p> <p>◇一人一人が円から長方形、長方形から円と自分で形を変えながら、長方形と円の構成要素のつながりを視覚的にとらえる。</p> <p>◇デジタルコンテンツを自分で動かしながら、数や言葉を書きこませる。</p>	

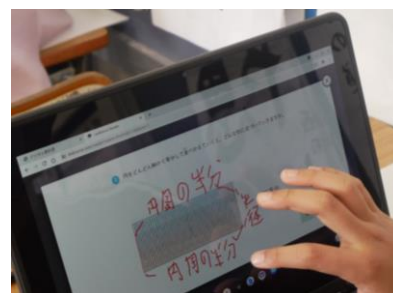
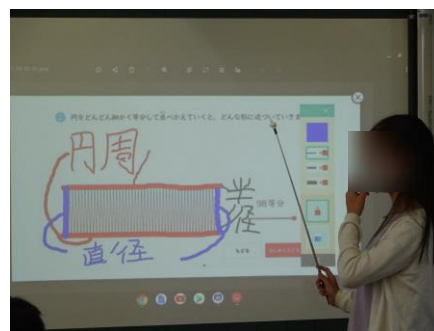
◎作った公式を発表する。

- ・半径×円周の半分
- ・半径×直径×3.14÷2

◎円の面積公式をまとめる。

- 長方形の縦と横の長さが、円で言うとどこになるのか考えよう。
- 使いやすい形に公式をまとめていこう。

- ・ 縦 × 横  
=半径×円周の半分  
=半径×直径×円周率÷2  
=半径×直径÷2×円周率  
=半径×半径×円周率

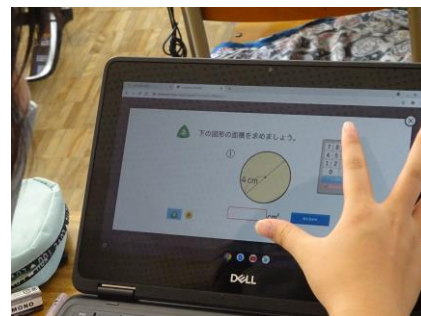
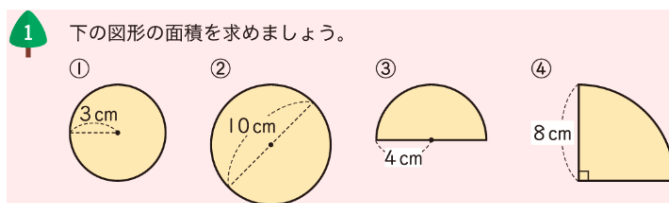


ま  
と  
め

円の面積は半径×半径×円周率で求められる。

◎適用問題に取り組む。

10  
分



### ▶実践のポイント

○既習図形の求積公式と未習図形の求積公式を結び付ける

円の面積公式を求める際の課題を「単元について」に記載したが、デジタルコンテンツを活用することにより、円を変形して作った長方形を作ったり円に戻したりする作業を容易に繰り返すことができるので、長方形や平行四辺形のどの部分が、円の構成要素のどの部分と結びつくのか捉えやすくなると考えた。

○紙を切って動かす作業に比べて試行錯誤しやすい

従来のアナログでの作業では、紙で渡した円を見童がはさみで切り、並べ替え、動かし、ノートに貼りながら考えをまとめていく。そのようなアナログでは、本来この時間に考えさせたい、長方形の構成要素と円の構成要素を結び付ける活動に十分な時間を割くことが難しい。デジタルでは長方形か平行四辺形と決まった形にしか変形できないデメリットはあるが、何度も繰り返し円から長方形、長方形から円と自分のペースで形を変えることができ、既習図形と未習図形を結び付けたり、求積公式を導き出したりという本時のねらいに焦点を当てて授業を展開することができる。

## ▶実践を終えて

デジタルコンテンツを活用することで、児童は円から長方形、長方形から円へと形を変えながら、長方形の縦や横が円のどの部分になるのか視覚的に理解しやすくなった。紙を切ったり貼ったりという本来ねらいたい部分に直結しない活動を省略することで、求積公式を導き出す活動に焦点を当てることができた。下の写真のように一人一人公式にたどり着ける児童が多かった。

本時では、児童は積極的にデジタルコンテンツに考えを書きこんでいた。日ごろからデジタルコンテンツを活用するとともに、円の構成要素と長方形や平行四辺形の構成要素を結び付けるという活動内容を明確にしておく必要がある。

また、自力解決の際に、一部の児童の考えをスクリーンに映し出し、考えるヒントとした。全体で共有する際には、スクリーンに全児童の考えをいつでも見られる状態にしておいたり、考えをスクリーンショットして Google スライドに貼り付け、それを見ながらグループで協働学習をしたりする場面を設定してもよいと感じた。

今回はデジタルコンテンツを活用して、円の求積公式を一人一人が導き出せるようにすることをねらいとしたが、余計な作業を省き、既習図形と未習図形の結びつきに焦点を当てやすいこと、動かしたり書いたり消したりと試行錯誤しやすいことなど、デジタルコンテンツを活用するよさが明らかだった。

