

【第3学年算数】円の性質をもとに、円がきっちり入る場合やすき間のある場合の長方形の横の長さを説明する

1 単元名 円と球

2 単元のねらい

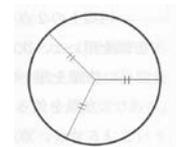
- (1) 円や球の定義や用語、性質や特徴を理解する。
- (2) 円のかき方が分かり、作図できる。

3 指導計画（全10時間）

第一次	6時間	円の定義や用語、性質を知り、コンパスを使って円をかく。
第二次	1時間	球の特徴を円と関連づけて理解する。
第三次	3時間	練習・発展（円と四角形）

4 指導の構想

学習指導要領解説算数編には、「円と球については、第3学年では、観察、分類、構成、作図などの活動を通して円について、また、観察を通して球について理解できるようにする。」とある。また、「円については、右の図のように、円周上のどの点も中心から等距離にあることが分かるようにする。」とある。



第一次では、グラウンドで大きな円をかく活動や、円を観察したり作図したりする活動を通して、円の半径や直径は無数にあることに気付かせる。次に、コンパスを使って円をかくことや円の中心を見つけること、円による模様作りなどを行い、コンパスの操作に慣れさせていくとともに、円のもつ美しさにも触れるようにする。さらに、紙で作った円を折って円の中心を見付けたり、コマ作りをしたりするなどの活動を通して、円の性質に気付かせるようにするとともに、円に対する興味・関心を深めさせるようにする。また、コンパスは単に円をかくだけでなく、等しい長さを測り取ったり移したり、長さを比べたりする場面などでも活用できることに気付かせる。

第二次では、ボールのような形で、どこから見ても円に見える形が球であることを確認する。また、球の影と切り口が同じになるのはどんなときかを考えたり調べたりする活動を通して、球の中心を通過して半分に切ったときにできる円が最大であり、その円の半径はみな同じ長さであることを理解させる。

第三次では、第一次での学習内容の理解の確認と定着を図るために練習・発展問題に取り組ませる。正方形の中にきっちり入る円の直径が、正方形の1辺の長さと同じであることに気付かせるために、提示された図と同じ図を自分で作図する場面を設定する。また、いくつかの円がきっちり入る長方形については、「円の直径×円の個数」で横の長さが求められることに気付くことができるよう、図にかいたり、数を書き込んだりすることを手立てとする。

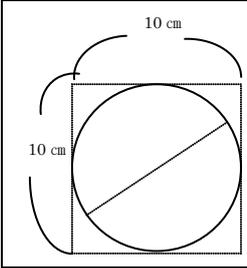
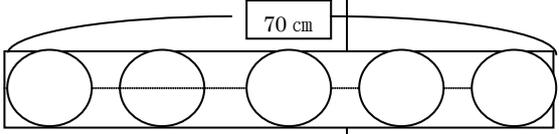
また、問題を求める手順の説明を書く活動では、まず、長方形の中に入る円が5ここの場合の求め方の例を示す。その例を参考にして、次にすき間を入れて円を5こ入れる場合について、「まず」「次に」「だから」などの接続語を用いて、□の部分に式や数字を書き込ませながら問題の求め方を書かせるようにする。最後に例文を参考に示しながら、問題を求める手順が分かり、言葉や式、図で表現できる力を身に付けさせていく。

5 本時の指導（10／10時間目）

（1）本時のねらい

いくつかの円がきっちり入る場合やすき間がある場合の長方形の横の長さの求め方を、図や式、言葉で説明することができる。

(2) 展開

教師の働き掛け	学習活動と予想される反応	・留意点 ◇評価
 <p>1辺の長さが10 cmの正方形の中にぴったり入るように円をかきます。その円の直径は何cmでしょうか。</p> <p>・ 同じ図をかいて円の直径を求めましょう。</p>	<p>1 図と同じ円を作図する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 正方形の1辺の長さが10 cmだから、円の直径も10 cmだな。だから半径5 cmの円をかけばいいな。 正方形の対角線が交わる所が円の中心になるぞ。 	<ul style="list-style-type: none"> 図を提示する。 円の中心を探す方法を確認する。 円の直径が正方形の1辺の長さと同じことを作図から確認する。
<p>直径10 cmの円の中に「お」「め」「で」「と」「う」と一文字ずつ書き入れたカードを作ります。直径10 cmの円が5こぴったり入る長方形の横の長さは、何cmでしょうか。</p> <p>・ 図をかいて、求めましょう。</p>	<p>2 円が5こぴったり入る長方形の横の長さを考え、作図する。</p> <ul style="list-style-type: none"> $10 \times 5 = 50$ (cm) 	<ul style="list-style-type: none"> 5この円の直径が長方形の横の長さになっていることを確認する。 ◇課題と同じように図を作図できたか。
<p>長方形の横の長さは、円の直径□こ分と同じ長さになります。一つの円の直径は □cmなので、(式) <input type="text"/> で求められます。長方形に横の長さは、□cmになります。</p> <p>・ □に当てはまる数字や式を書き入れましょう。</p> <p>・ 例文の参考にして、言葉と式で説明して、答えを求めましょう。</p>	<p>3 例文を参考にして、言葉と式で説明を書き、答えを求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 説明の文を黒板に掲示しておく。 ◇例文と同じように説明を書き、答えを求めることができたか。
<p>たて10 cm、横70 cmの長方形があります。今、作った「おめでとう」の文字の入った直径10 cmの円を、図のように円の文字が5こ入るように、円と円の間にはすき間を入れて並べます。円と円の間のはすき間を何cmにすればよいでしょうか。</p> <p>・ 「まず」「次に」「だから」の言葉を使って、①すき間全部の横の長さの求め方、②すき間1こ分の長さの求め方の順で、すき間1こ分の求め方の説明を書きましょう。</p> <p>【説明の例(太文字の部分为例示する。)]</p>	<p>4 円と円の間をバランスよくすき間を入れた場合のすき間の長さを求める。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 児童の発言をもとに、教師が□に数字を書き込む。
<p>まず、すき間全部の横の長さを求めます。 長方形全体の横の長さは70 cmです。円が5こ分の長方形の横の長さは50 cmでした。すき間全部の横の長さは(式) $70 - 50$ で求められます。</p> <p>次に、すき間1こ分の長さを求めます。 すき間は全部で4こあります。すき間全部の長さは20 cmなので、すき間1こ分の長さは(式) $20 \div 4$ でもとめられ、すき間1こ分の横の長さは、5 cmと分かります。</p> <p>だから、すき間1こ分の長さは、(式) $(70 - 50) \div 4$ でもとめられ、(答え) 5 cm となります。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・ 求め方の説明を書くときに、「まず」「次に」「だから」など、太文字の言葉を例示する。 ◇円と円間に5 cmのすき間があり、5この円がぴったり入る長方形の横の長さを求めることができたか。