

## 小学校 算数7（平成20年度）

### 一枚の紙から、与えられた数の円をなるべく大きく切り抜く方法を考える

#### 小学校第4学年 算数科学習指導案

#### 1 単元名 紙を上手に使うには？（円）【特設単元】

※「円」の学習が終了した4年（新課程では3年）以降

#### 2 単元のねらい

1枚の紙から円をいくつか切り抜くときの「きまり」について考えることができる。

#### 3 指導計画（全2時間）

第一次	1時間目	1枚の画用紙から1つ、または2つの円をなるべく大きく切り抜くときの方法について考え、実際に切り抜くことができる。
	2時間目	1枚の画用紙から3つ以上の円をなるべく大きく切り抜くときの方法について考え、円の数によって作る際のきまりがあることに気付くことができる。

#### 4 指導の構想

一枚の画用紙があったとき、そこになるべく大きな円を描こうとしたなら、まず何をするだろうか。当然、いくつの円を描くのかによって条件は異なる。実は、ここで『思考力』が働く。

まずは、その画用紙（長方形であることを前提とする）の縦横の長さを測らなければならない。六つ切り画用紙の縦横の長さは、縦が20cm3mm、横が25cm4mmである。

一つの円を描こうとしたとき、縦の長さに着目する必要がある。この場合、横の長さというのは、作図する際には関係のない数字である。縦が20cm3mmなので、そこに収まる一番大きい円というのは直径が20cm3mmであり、作図する際には、その半分10cm1mmを半径にして作図すればよいことになる。

一方、二つの円を描こうとしたときは、逆に横の長さに着目する必要がある。イメージ図をかいてみれば明らかなように、この場合、縦の長さというのは、作図する際に関係のない数字となる。横が25cm4mmなので、その半分つまり12cm7mmが直径の最大となる。すると、ここから作図する際には、その半分の6cm3mmを半径にして作図すればよいことになる。

3つの円の場合はどうだろうか。

どのように円を置くのかによって、それ以降の方向性はずいぶんと違う。

このように、1、2、3、4…と増やしていくことによって、まずはイメージを画用紙に描いてみる『表現力』、イメージとして描いたなら、着目する辺はどこかを判断する『判断力』、そして、着目する辺から、作図する円の半径を導き出していく『思考力』が働く。

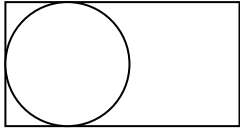
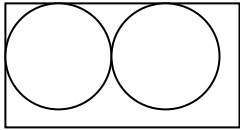
長方形の縦や横の長さから、切り抜く円の直径を出したり、作図する際に必要な半径の長さを出したりする際、「わり算」という技能が活用される。また、cmやmmを扱うので、長さの学習で身に付けた「単位相互の関係」の知識も活用される。さらには、当然ことながら、「円を描く」技能も活用される。

#### 5 本時の指導

##### (1) 本時のねらい（1/2）

一枚の長方形の紙からなるべく大きな円を切り抜く課題について考えることを通して、長方形のどこに着目してどのような計算をすれば問題解決できるのかを考え、実際に切り抜くことができる。

(2) 展開

教師の働き掛け	学習活動と予想される反応	評価と留意点
<p><b>課題提示</b></p> <p>1枚の画用紙に、なるべく大きな円を1つかき、はさみで切り抜きます。どのように切り抜けばよいですか。</p> <p><b>発問</b>：どう切り抜けばいいですか。</p> <p><b>発問</b>：何を知りたいですか。 (思考力を育成する)</p> <p><b>発問</b>：円の半径は何cmにすればよいのですか。 (判断力を育成する)</p> <p><b>指示</b>：実際にかいて切りましょう。</p>	<p>学習活動と予想される反応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>このままじゃ分からない。</li> <li>画用紙の大きさ、縦横の長さが知りたい。</li> <li>きっとイメージとしては、下のようになる。</li> <li>縦の長さの半分が円の半径になる。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>だから<b>円の半径は10cm1mmとちよつと</b>にすればよい。</li> <li>どこにコンパスの針を置こうかなあ。</li> <li>針を置く場所って、どうやって見つければいいのか。</li> </ul>	<p>評価と留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>課題文だけを読ませ、問題を解決するには条件が不足していることを実感させる。</li> <li>画用紙は六つ切りであることを伝え、みんなで縦横の長さを測る。 (20 cm 3 mm, 25 cm 4 mm)</li> <li>イメージする図をフリーハンドで描かせる。</li> </ul> <p>◇作図の手順を言葉で表現できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一人ひとりに実際の画用紙に描かせる。</li> </ul>
<p><b>課題提示</b></p> <p>1枚の画用紙に、なるべく大きな円を2つかき、はさみで切り抜きます。どのように切り抜けばよいですか。</p> <p><b>発問</b>：なるべく大きな円を2つだけ作りたいなら、どうしますか。 (思考力・判断力・表現力を育成する)</p> <p><b>指示</b>：実際にかいて切ってみましょう。</p> <p><b>指示</b>：今日やった学習の感想を書きましょう。</p>	<p>学習活動と予想される反応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>きっとイメージとしては、下のようになる。</li> <li>円を横に並べたとき、</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>円の直径は長方形の横の長さの半分。</li> <li>だから、<b>円の半径は254÷4で6cm3mmちよつと</b>。</li> <li>針を置く場所って、どうやって見つければいいのか。</li> <li>一つの円と二つの円では、最初に考える長さが違うことが分かりました。</li> </ul>	<p>評価と留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イメージする図をフリーハンドで描かせる。</li> <li>円の半径がどのくらいの長さとなるのか、筋道立てて話をさせる。</li> <li>グループで、半径を求める説明を繰り返し行わせる。</li> </ul> <p>◇作図の手順を言葉で表現できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実際にやってみて困ったことがあったら、近くの友達と相談してもよいことを知らせる。</li> </ul> <p>◇作図する際、注意することを記述することができる。</p>