

6年算数科「図形の拡大と縮小」プログラミング学習指導案

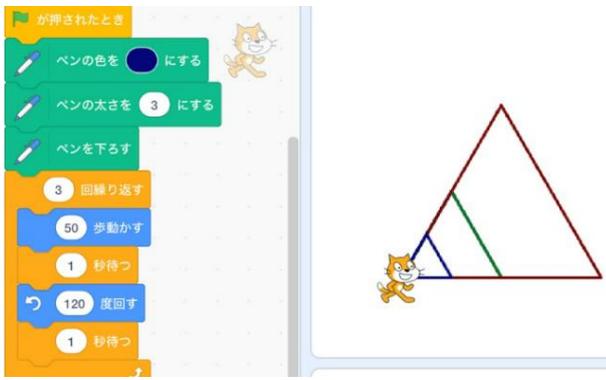
防府市立小野小学校 鳥野 泰史

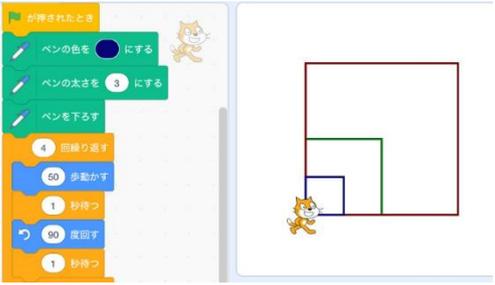
(1) 本時の目標

拡大図や縮図を作図するプログラムを考えることを通して、コンパスや分度器を使って作図する場合と同じく、対応する辺の長さや角の大きさの間の関係に着目しながら作図することができる。

(2) 準備物：タブレット端末 大型テレビ ワークシート

(3) 本時の活動

	学習活動・学習内容	指導上の留意点、本時で使用するプログラムなど
事前準備	5年で学習した正多角形を作図するプログラムを練習で作図する。	○本時の学習は、正多角形を中心に作図していくので、昨年度取り組んだ作図の練習を事前しておく。
導入	これまでに学習した拡大図・縮図のかき方を思い出し、プログラミングではどのかき方が一番やりやすそうか考える。	○拡大図・縮図のかき方として、①方眼を使って作図する方法②長さや角度を測定して作図する方法③1点を中心に作図する方法を学んでおり、今回は③の方法を中心に組み合わせることを伝える。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">プログラミングを使って、拡大図や縮図をかこう！</div>		
展開1	<p>基準となる図形（正三角形）から、どこを変えたら2倍の拡大図・1/2の縮図が作図できるかを考え、作図する。</p> <p>・拡大図や縮図を作図する時のポイント</p>	<p>○もともになる図は緑色、2倍の拡大図は赤色、1/2の縮図は青色にして、拡大図・縮図がきちんと作図できているかどうか認識しやすくする。</p> <p>○困っている児童がいれば、授業で「拡大図・縮図を作図するには辺の長さだけを変えれば良い」と学んでいることを伝え、辺の長さにあたる部分はどこかを伝える。</p>
<div style="border: 1px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px; display: inline-block;"> もともになる図を緑（歩数100）、2倍の拡大図を赤（歩数200）、1/2の縮図を青（歩数50）で作図した場合。 </div>		 <p>The image shows a Scratch script on the left and a diagram on the right. The script includes: 'when green flag clicked', 'set pen color to blue', 'set pen thickness to 3', 'pen down', 'repeat 3 times: rotate 120 degrees, move 50 steps, pen up'. The diagram shows a blue triangle with a red triangle (2x enlargement) and a green triangle (1/2 reduction) drawn on top of it.</p>
他の正多角形も作図する。		○課題ができた児童には、他にも基準となる正多角形を示し、多種多様な拡大図・縮図を作図するよう促す。

	<p>・正多角形の拡大図や縮図を作図する時のポイント</p>	
展開2	<p>ワークシートにある正多角形以外の様々な図（平行四辺形や台形、不等辺多角形など）の辺や角度を計測した後、それらの拡大図・縮図をプログラミングで作図する。</p> <p>・正多角形以外の図形の拡大図や縮図を作図する時のポイント</p>	<p>○5年生で学んだ正多角形だけではなく、本単元で学んだことを活用するために、基準となる図（平行四辺形）をもとに、様々な図形を作図するよう促す。その際、作図に困っている児童がいれば、展開1で行った「1点を中心に作図」すると、簡単に作図できることを促す。</p> <p>○ワークシートの課題が難しい場合には、正多角形で取り組むように促す。</p> <p>○全ての課題ができた場合には、自分でオリジナルの図を作り、プログラミングを用いてそれらの拡大図・縮図を作図するようにする。</p>
終末	<p>本時の振り返りを行う。</p>	<p>○本時でわかったことやできるようになったことなどをワークシートに記述する。特に、コンパスや分度器を使って作図する場合とプログラミングで作図した場合を比較し、どちらがより作図しやすいかについて記述するよう促す。</p>
事後指導	<p>本時で作成した拡大図・縮図を印刷し、実際に2倍・1/2になっているか確かめる。</p>	<p>○本時で作成した拡大図・縮図をスクリーンショットでロイロノートに保存しておき、後日印刷する。</p>

本時のポイント

- ① 正多角形の作図方法をもとに、プログラミングを用いて拡大図・縮図を作図することができるか。（展開1～展開2）
- ② 1点を中心に作図する方法を行うと、拡大図・縮図が容易に作図できることに気づき、様々な図形の拡大図・縮図の作図できるか。（歩数：辺の長さを変えるだけで拡大図・縮図が作図できる。）（展開2）