

No		3 学期	
対象	学年／教科	5 年生	算数・総合
	単元・題材	(算数) 円と正多角形 (総合) 目標をもって課題の解決に向けた探究活動	
	時期／時数	3 学期	5 時間 (本時 4 / 5)
単元指導	単元・題材の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・(算数) 正多角形について調べて分かった図形の性質を使って、いろいろな正多角形を作図することができる ・(総合) 図形に合ったキャラクターの移動をプログラムすることができる 	
	目指す児童の姿	<ul style="list-style-type: none"> ・円形の紙から正多角形をつくり、1つの角の大きさや、円の中心の周りが何等分されているかを調べることができる ・調べたことを活かして、正多角形を描くことができる 	
	単元計画	<p>(第 1・2 時)「本単元学習のめあてを知り、見通しをもつ」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分度器やコンパスを用いて正多角形を描く方法を理解する ・NHK 番組「Why!?!プログラミング」の「No11. 奇跡のチョウを直せ」を 3 分 50 秒まで視聴する ・Scratch2.0 を用いて、正六角形を描き、外角の大きさ (60°) だけ回しながら描くとよいことに気付く <p>(第 3 時)「いろいろな多角形を知り、描いてみよう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内角と外角の違いを考え、角数から外角を求める ・辺の長さや図形の中心を調整し、描画する <p>(第 4・5 時)「多角形を使い図形を描こう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・角が 3～6 までの正多角形をスクラッチで描く ・正七角形をスクラッチで描く、多角形の組み合わせで描画する ・回転の角度を変えて図形を描こう (円の特徴を知る) 	
本時のプログラミング活動指導内容	活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングで正多角形を描く過程や法則を考え、いろいろな正多角形を描く 	
	プログラミング的思考要素	順次・反復、アルゴリズム・パターン化	
	デバイス・ソフト・授業場所	児童用 PC、Scratch2.0、PC 室	
	教科のねらいにつながるための指導のポイント・留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・$(360 \div a)^\circ$ 回すと多種の正多角形が正確に描けることに気付く ・a の値を 360 にすると、円に近い図形が描けることに気付く ・分度器では描きづらい正七角形などが書けることに気付く ・多角形を描くためのスクリプトの、b 度回すと a 回繰り返すの a や b の部分が抜けたワークシートを使い、正多角形が 1 つ描ける毎に a や b に数値を記録し $b = (360 \div a)$ になっていることに気付く 	
	プログラミング操作上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートに、利用するコマンドブロックの名称と機能を一覧にして簡単に紹介して記載しておく ・アナログで正多角形を描く段階で正七角形を正確に描くのは難しいことを体験させておいて本時を迎えると、プログラミングの便利さを実感させることができる ・前時に「Why!?!プログラミング」を視聴する際、すべて見せようと児童が考える機会がなくなってしまうので、途中 (外角の大きさだけ回す内容が 3 分 50 秒頃出てくる) まででとめておき、本時の学習活動の後、最後まで見せるとよい 	

本時の活動内容・教師の支援等

支援のポイントとなる操作画面

1 前時の振り返り（正六角形を描く）

正多角形の角の数だけ繰り返す。

正六角形の1つの角の大きさは120度だが、ここは、120ではなく外角の大きさ60を入れると正六角形が描ける。

2 いろいろな正多角形を描く

イベントの命令ブロックをいろいろに変えることにより、1つのファイルにたくさんの正多角形が描ける。

5×72も
8×45も
360になる。
すなわち、
360÷角の数＝外角の大きさとなる。

児童が $360 \div \text{角の数} = \text{外角の大きさ}$ であることに気付いたら、このブロックを紹介するとよい。正七角形は、このスクリプトで描く体験をさせ、プログラミングで描くよさを実感させたい。

活動内容・教師の支援等

- 0 前時に描いた正六角形を紹介することで、本時にいろいろな正多角形を扱うことを意識付けることができる。
- 1 前時の既習内容を振り返り、角の数と角度の算出の仕方を確認する。
 - ・前時の学習から本時の学習課題「図形の重なりで、自分だけの美しい図形を作ろう」を確認する。自分の計画をワークシートに記載して、学習の見通しをもつ。
- 2 六角形を描いたときに学習したことを活かして他の正多角形を描く。(算数)
 - ・正五角形 ・正方形 ・正七角形
 - ・正八角形 ・正二十角形
 - ・何度回せばよいか考えるきっかけとして試行錯誤をし、描画パターンを考える。
 - ・キャラクター移動の「100歩」や「72度」を変え、作りたい図形に合った動作を考える。(総合)
 - ・ワークシートに、描いた多角形スクリプトを記録する。
- 3 描いた多角形を実行させたり、気付いたことを発表し合ったりする。
 - ・保存したことを確認してScratch2.0を終了してから電子黒板前に集合する。
 - ・児童には、このスクリプトにした意図を話してから、電子黒板を操作し自分のプログラムを実行して発表させる。
 - ・ $(360 \div a)^\circ$ 回すと、正多角形が描ける。
 - ・aの値を360にすると、円に限りなく近い多角形を描くことができる。
 - ・教師は机間指導し、繰り返す回数と角度の計算ができていない児童の支援と、できた児童への課題提供をする。
- 4 話し合っって分かったことを実際に確かめたり試したりし、正多角形をワークシートに記録する。

児童の操作・成果物

【星形の描画】 【三角形を使った図形】 【五角形を使った図形】 【角度を調整した円の描画】

360÷角の数が外角の大きさであることから、円の描き方に気付くことができた。

正三角形を描いた後に、30度回すブロックを入れることで、重なりの美しい描画ができた。

