

第5学年算数 「正多角形の作図」

【プログラミングに関する学習活動の分類】 A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

実践の概要

この実践では、プログラミングによる正多角形のかき方を考察し、試行錯誤することを通して、正多角形の性質について理解を深めるとともに、筋道を立てて考えたり説明したりする力を育むことをねらいとしています。

本時は正多角形の性質や作図の仕方を学習した後に位置付けて行います。



学習の流れ	主な学習活動
導入	<ul style="list-style-type: none"> これまでに学習した、正多角形の性質について振り返る。 本時では、プログラミングを通して正多角形のかき方を考えることを確認する。
展開	<ul style="list-style-type: none"> ブロック型のカードを組み合わせて、正方形をかくプログラムを考える。 ビジュアル型プログラミング言語を用いて、正方形や正三角形をかくプログラミングに取り組む。 プログラミングによる正多角形のかき方を見出し、正六角形や正八角形など辺の数が多い正多角形の作図に取り組む。
終末	<ul style="list-style-type: none"> 正多角形の性質を用いて正多角形のかき方を考えることにより、手作業ではかくことが難しい正多角形も容易にかけることを確認する。

本時の展開

展開の具体

- ブロック型のカードを用いて、正方形をかくプログラムを考える。

カードを用いることで、コンピュータの操作が十分に身に付いていない児童も、必要な命令をどのような順序で組み合わせるとよいのかを考えることができます。



(正三角形を正しくかくためのプログラム例)

```

スタートボタンがクリックされたとき
  ペンを下ろす
  3 回繰り返す
    長さ 100 進む
    左に 120 度曲がる
  
```

※「左に60度曲がる」と命令すると正しくかけない

【参考：小学校プログラミング教育の手引（第二版）】

- 試行錯誤しながら、正三角形をかくためのプログラムを考える。

正三角形をかくためには、60度ではなく120度曲がる必要があることを児童が自ら見出せるよう、話し合う場面や繰り返し試行錯誤する機会を設けます。

- 正多角形の角の大きさや角度の関係を見出し、手書きでは難しい正多角形の作図に取り組む。

試行錯誤しながら、正多角形をかくプログラムを見出すことで、論理的な考え方の素地を養います。

算数科 第5学年 B(1) 平面図形の性質

知識
及び
技能

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
(ウ) 円と関連させて正多角形の基本的な性質を知ること。
(エ) 円周率の意味について理解し、それを用いること。

思考
力、
判断
力、
表現
力等

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
(ア) 図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、図形の性質を見だし、その性質を筋道を立てて考え説明したりすること。

本単元における実践では、算数科の目標を踏まえ、プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための活動を数学的な思考力、判断力、表現力等を身に付ける活動として位置付けています。

プログラミングを位置付けた授業を構想する際は、教科等における学習の必要性に基づいてプログラミングを取り入れることが大切です。



プログラミング教育のねらいを達成するためのポイント

①児童がプログラミングの働きやよさを実感できるように授業を工夫しましょう。

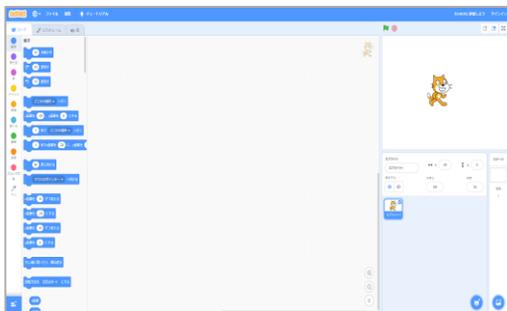
手書きではかくことが難しい正多角形も、プログラミングを用いると容易にかけることを体験し、プログラムの働きやよさを実感することが大切です。

②プログラミングに取り組むことを通して、算数科における学びをより確実なものとしましょう。

これまでに学習したことを活用してプログラミングに取り組むことで、学習内容の確実な定着を図りましょう。

本実践で活用できる教材例

Scratch (スクラッチ)



Scratch (スクラッチ) は、無料で使用することができる、ビジュアル型プログラミング言語の一つです。

キャラクターを動かす命令が「ブロック」として表示されており、ブロックを組み合わせることで、アニメーションやゲームをつくることができます。

インターネットに接続してWeb上で使用するものと、コンピュータにインストールすることによりオフラインで使用できるものがあります。

北海道立教育研究所「未来の教室」では、

Scratch (スクラッチ) を操作しながら研修することができます。