

第5学年 算数科学習指導案

1 単元名 円と正多角形

2 単元の目標

円を利用した正多角形の構成や作図などの操作活動を通して、正多角形の意味や性質を理解することができる。また、円周率の意味を理解し、円周を求めることができる。

3 本時の学習

(1) 目標

正多角形の意味や性質を使って、正多角形を作図することができる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

正多角形を作図をプログラミングすることで、内角と外角の違いを視覚的に実感し、正多角形についての理解を深めることができる。

(3) 展開

学習活動	指導上の留意点（※評価）
1 前時までの学習を振り返り、本時の学習課題をつかむ。	・正多角形は、辺の長さや角の大きさが等しいことを確認し、本時の学習への見通しや意欲をもたせる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">正多角形のきまりを使って、いろいろな正多角形をかいてみよう。</div>	
2 正四角形，正三角形をプログラミングしてかく。	・正三角形で困っている児童には、外角を使えばよいことに気づかせ、回す角度を修正するように助言する。 ※試行錯誤しながらも、正多角形の意味や性質をもとに、作図の方法を考えている。
3 正三角形のかき方を話し合い，まとめる。	・正三角形の作図の方法が，いろいろな正多角形に当てはまるかと問いかけ，意欲を高める。
4 いろいろな正多角形をプログラミングしてかく。	・話し合ったことを振り返り，回す角度に正多角形の外角を使うことを確認する。
5 本時の学習のまとめをし，感想を伝え合う。	・学習したことを確認するとともに，次時の学習への意欲を高める。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	正多角形をかくプログラムを考えることで、正多角形の意味や性質に対する理解を深め、進んでどの正多角形でも当てはまるか確かめている。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	正多角形の意味や性質を振り返るように支援するとともに、つまづいている児童には、友達の考えを参考にするように助言する。

【授業の概要】



本単元は、円を利用した正多角形の構成や作図などの操作活動を通して、正多角形の意味や性質を理解したり、円周率の意味を理解して円周を求めたりすることを目標としている。そこで、まず児童に、「正多角形は辺の長さや角の大きさがすべて等しい」という性質を利用して円の中心の周りの角を等分し、円と正多角形を相互に関連付けながら、手書きで正多角形をかく方法について理解させた。

次に、児童にコンピュータに意図した正多角形をかかせるプログラムを考えさせ、正多角形をかくための「きまり」を見つけさせたり、「きまり」がどんな正多角形にも当てはまることを確かめさせたりした。さらに、発展として正二十角形等の新たな課題に取り組む時間を作った。ジャストスマイル8には、簡単な作図から自分が考えた作図までステージが用意されている。児童は各ステージをクリアしながら、難しい課題にも意欲的に取り組み、正多角形の性質について自ら理解を深めていた。

【プログラミングを取り入れた効果】

授業では、正多角形の作図をプログラミングすることで、内角と外角の違いを視覚的に実感し、正多角形についての理解をより深めることができると考えた。実際に、プログラミングの繰り返しの便利さや、プログラムした結果をすぐ試すことができることから、計算や作図が苦手な児童も、問題解決に向けて主体的に追求することができていた。また、失敗してもプログラムの一部を修正すれば正多角形がかけられるので、試行錯誤を繰り返しながらも集中が途切れることなく取り組むことができた。

前時までに児童は、正多角形の基本的な性質を使って、手書きで正多角形を作図するものを経験した。その後で、プログラムでの作図を体験することで、手書きより正確に速くかけることや、手書き

で難しい図形もコンピュータでは簡単にかけることに気づき、コンピュータで処理するよさを実感することができた。

【授業を終えて】

算数科単元「円と正多角形」の授業にプログラミングを取り入れることにより、児童は主体的・対話的な学習や論理的思考を体験しながら、正多角形の性質の学びをより深めることができたと考える。授業では、多くの児童が正三角形をかくプログラムで失敗を経験することを想定して、あえて何も教えずに考えさせた。児童は、正三角形が上手くかけないことに気づき、コンピュータの画面上に分度器をあてて考えたり、紙にかいた三角形を指でなぞったりしながら検証していた。教師側が特別な準備や細かな指導をしなくても、ペアの友達同士で仮説を立てて対話をし、コンピュータを使って検証しながら課題を解決していく姿が見られた。

このことから、児童に論理的な思考を育てるのにとっても有効であると感じた。課題としては、コンピュータの立ち上げに時間や手間がかかることがあげられる。コンピュータの使用環境の充実が必要であると感じた。