

第5学年 算数 単元名「多角形と円をくわしく調べよう」 9時間

1 単元の目標

正多角形の性質や円周率の意味について理解し、図形を構成する要素や図形間の関係に着目し、構成の仕方を考えたり図形の性質を見いだしたりする力を養うとともに、円と関連させて正多角形の性質を捉えたり、円周率について帰納的に考察したりした過程を振り返り、そのよさに気づき今後の生活や学習に活用しようとする態度を養う。

2 評価

知識・技能	思考・判断・表現	学びに向かう姿勢
正多角形の性質や円周率の意味を理解し、円を使って正多角形をかいたり、円周率を使って直径や円周の長さを求めたりすることができる。 <u>☆順序や規則性を見出し、一般化して問題を解決する</u>	図形を構成する要素や図形間の関係に着目し、性質を見いだしたり、円を使った正多角形のかき方を考えたり、円周率が一定であることを説明している。 <u>☆今まで学習したことを生かして思考の手順を組合せ新たな方法を見出し問題を解決する</u>	帰納的に考えたりした過程を振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき今後の生活や学習に活用しようとする。 <u>☆何度も繰り返したり、今までに学習した方法を組合わせて問題を解決しようとする。</u>

3 指導計画

時	学習活動	・支援 ★評価
1	円をかいたり、弦で切って広げるとどんな形になるかを考えたりする。 正八角形や正五角形、正六角形の辺の長さや角の大きさを比べる。	・支援 ★評価 ・外角にも触れる。測ってみる ★正多角形の意味や性質を理解できる
2	円と関連させて正多角形の性質の理解を深め、円の中心の周りの角を等分して正多角形をかき方法を理解する	・正六角形だけでなく、正八角形や正五角形にもチャレンジする ★円の中心の周りを等分する方法で、正五角形や正六角形をかき。
3	円の周りを半径の長さで区切って正六角形をかいたり、6つの合同な正三角形を手がかりに、正六角形がかけるわけを考え、説明する。	★円の構成要素に着目し正多角形がかける理由を説明する。
4	「円周」について知り、正多角形の性質に着目して学習する	★円周は直径の3倍以上4倍以下であることを考え、説明する。
5	円の形をしたいろいろなものの円周と直径の長さを調べて表にまとめる。	★調べた結果から、円周の長さと直径の長さのきまりについて考え、発表する。
6	円に接する正多角形の周りの長さを確認し、円の直径と円周の関係について考える。	★円周の意味について知り正多角形の性質を使って円周と長さの関係を調べる
7	円の直径の長さと円周の長さの関係に着目してその関係をまとめる	★円周の長さは直径の長さに比例していることを説明する
8 9 (本時)	プログラミングの利点を生かして正多角形の性質を確かめ一般化する ◎正20角形に円に挑戦!	・多くの正多角形についてシミュレーションできるようにヒントを用意する ・辺の数を増やすと円に近づくことに気付かせ、6年生の円周率につながるようにする ★順序や規則性を見出し、一般化することで新たな問題を解決する

4 本時の展開 (2 時間続きの授業を想定)

(1) 本時の目標

- ◎今まで学習したことを生かして、一般化したり、思考の手順を組合せ新たな方法を見出したりして問題を解決する (プログラミング)
- 正多角形の性質や円周率の意味を理解し、作図ができる【知識・技能】
- 図形を構成する要素や図形間の関係に着目し、説明する【思考力、判断力、表現力等】
- 多面的に捉え検討して粘り強く考えたり、数学のよさに気づき今後の生活や学習に生かそうとする【学びに向かう姿勢等】

(2) 本時の流れ

学習活動	・支援 ★評価【観点】
正多角形の性質を理解し、様々な正多角形をかこう。	
1 プログラミングでは外角を使うことを知る	・外角の使用について、プログラミングの技法として理解させる
2 正六角形の作図について説明する。	・ワークなどを使い手順や数値が明確なるようにする
3 タブレット上で動かす ・正六角形をえがく。うまくいくまで話し合い繰り返しチャレンジする	・他の正多角形においても応用できるよう助言する ・作成したプログラムは必ず保存させる
4 正八角形の作図をする	・正六角形のプログラムを修正して作成させる
5 ロボットで確かめる ・最後はもとにもどらないぞ ・だいたい正六角形になったぞ ・正二十角形もできるかな	・床なので抵抗により理論通りには動かないことを説明する ・正六角形、正八角形を続けて動かし比較する
6 自分の作成したい正多角形に挑戦する	・時間の限り、多数の多角形に挑戦してもよいことを伝える ・ロボットを使わず、タブレット上の動きだけでも良いことを伝える ★前に作成したプログラムを使い効率よく複数回検証できる
6 結果を発表しよう	★一般化することで多くの検証ができ根拠を明確にして説明できる