

数学科学習指導案

生徒 第3学年A組 男子19名 女子21名 計40名

指導者 教諭 大山 裕之

I 単元 『7章 円(東京書籍「新しい数学3」)』

II 単元について

円は三角形や四角形などと同様に最も身近な図形の一つである。これまで、小学校では円の中心、半径、直径、円周率、円の面積について、中学校第1学年では円の接線、接点の意味について学習している。しかし、円の性質について詳しく考察する場面は本単元がはじめてである。ここでは、1点から等しい距離にある点の集合であるという立場から、円周角の定理を学習し、線分と角とで円が決定するという新しい視点で円を見直し、円についての理解を深めていくことになる。

円周角の定理やその逆の定理の証明の必要性を感じさせながら、観察・操作・実験などを通してその理解を深めるとともに、円の接線では内接円などの発展的な内容や、相似な図形と関連させながら方べきの定理を取り扱うことを通しながら、円周角と中心角の関係をより深く理解させたい。

III 生徒の実態について

数学に対して興味を持って取り組む生徒が多い。理解に時間がかかる生徒もいるが、話し合ったり、交流し合いながら解決に結びつけようとする学級の雰囲気があり、意欲的に授業を受けることができる。

発展的な問題に取り組む際には、既知の解決方法で解決が困難だとわかると、なかなかその先に進めずに、苦勞している様子が見られる。そこで、解決にあたりつまづいている箇所はどこなのかを明確にしなが、その方策を考えていくことができる授業展開が求められる。

IV 単元の指導目標

- (1) 様々な事象を円周角と中心角の関係で捉えたり、平面図形の基本的な性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学の問題の解決に活用して考えたり、判断したりしようとする。
【数学への関心・意欲・態度】
- (2) 円周角と中心角の関係についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象に潜む関係や法則を見いだしたり、数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身につけることができる。【数学的な見方や考え方】
- (3) 円周角や中心角の関係を用いて円周角や中心角の大きさを求めたり、作図したりするなど、技能を身につけている。
【数学的な技能】
- (4) 円周角と中心角の関係及びそれが証明できることなどを理解し、知識を身につけることができる。
【数量や図形などについての知識・理解】

V 指導計画 (15時間扱い・・・本時13/15)

学習内容		指導内容	時間	<基礎的・汎用能力>との関連
1 円周角の定理	①円周角の定理	○カメラ模型を使い、見込む角が等しくなる場所がどんな図形上にあるのかについて、実験を通して調べる。 ○円周角の定理を証明し、定理を活用して角度を求める。 ○円周角の定理から円周角と弧の定理や直径と円周角の定理を見だし活用する。	4	【人間関係形成 ・社会形成能力】
	②円周角の定理の逆	○円周角の定理の逆を利用して図形の新たな性質を考察する。	2	
	③作図と円周角	○円周角の定理を利用して等しい角を作図する方法を考え、その根拠を説明する。	2	【人間関係形成 ・社会形成能力】
2 線 円と直	①円の接線	○円外の1点から円の接線をかく方法を考える。 ○接線の長さに関する問題を、三平方の定理や図形の相似を利用して考える	2	
	②円と相似	○円と交わる直線でできる図形の性質を円周角の定理と図形の相似を利用して考える。	2	
	円周角の定理の利用	○三角形に内接する円の半径を求める。 ○方べきの定理を知り、それを用いて \sqrt{n} の長さの線分の作図する。	3 本時 (1/3)	【課題対応能力】 【人間関係形成 ・社会形成能力】

VI 学校研究との関連について

課題発見能力・問題解決力の育成をめざし、次のような学習活動の工夫を行った。

- ①前時に行った「直角三角形に内接する円の半径を求める問題」から、新たな課題を見つけ、作成した問題をもとに授業を行う。
- ②既習の学習とのかかわりを明確にしながら、解決の見通しを持ち、解決を行う。(解決の計画)
- ③解決の途中で直面した課題を明らかにし、それを他と交流しながら解決に導く。(検討・学び合い)

VII 本時案

1 題材 「円周角の定理の利用」

2 学習目標

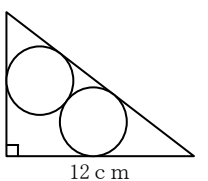
- ・相似な図形の性質などの既習事項を用いて、見通しを持って課題を考察することができる。

【数学的な見方や考え方】

- ・三角形に内接した円の半径を求めることができる。

【数学的な技能】

3 学習の展開

学習活動	教師の働きかけ	指導上の留意点
<p>○生徒が作成した、三角形に内接する円の半径を求める問題を紹介する。</p> <p>○生徒が作成した次の問題を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>直角三角形に内接する 2つの円の半径を求めよう。</p>  </div>	<p>○その問題を作成する際に、着眼した点を説明する。</p>	<p>○紹介する問題は、事前に数点選んでおく。</p>
<p>○解き方の見通しを持ち、どのように解答していくのか考え、解答する。</p> <p>○同じ見通しを持って解決しようとしている生徒でグループをつくり、解決の途中でつまづいている箇所(課題)を交流する。</p> <p>○問題を作成した生徒に、課題の解決に結びつくヒントをもらい、解決を進める。</p> <p>○グループの代表が、それぞれの解き方を発表する。</p> <p>○今日の授業のまとめを行う。</p>	<p>○解決に必要なと思われる既習事項について確認する。</p> <p>○解決の見通しを持ってない生徒へ補助線の入れ方などの個別支援を行う。</p> <p>○補助線の入れ方や解決に必要な考え方など、グループ全体に、解決に結びつくヒントを与えるように指示する。</p> <p>○考え方を中心に発表させる。</p>	<p>○解法の見通しが記入できる欄をワークシートに用意する。</p> <p>○自力解決の時間を保証した後に、グループを作成する。</p> <p>○タブレットPCを利用した授業評価を行う。</p>

4 評価

- (1) 自分なりの見通しを持って問題を解決に導き、課題を解決することができたか。
- (2) 三角形に内接している円の半径を求めることができたか。