

◆授業のポイント◆

- ・ 「教えて考えさせる授業」を取り入れた学習過程の工夫
- ・ 学習習慣の確立と学習意欲の向上

数 学 科 学 習 指 導 案

日 時 平成22年6月4日(金) 1校時
学 級 3年3組(男子18名 女子18名 計36名)
授業者 教 諭 牧之角 陽 一

1 単元 円

2 単元について

中学校数学科における「図形」領域の主なねらいは、身の回りの事象を「形」「大きさ」「位置関係」という観点から考察し、①平面図形や空間図形についての基礎的な概念や性質についての理解を深め、それを活用する能力を伸ばす、②図形に対する直観的な見方や考え方及び図形の性質を数学的な推論の方法によって考察し、その過程を通して論理的な見方や考え方を伸ばすことである。

中学校第1学年では、基本的な図形を見通しをもって作図する能力を伸ばし、観察、操作や実験等を通して、平面図形や空間図形についての理解を深めてきている。第2学年では、平面図形の性質を三角形の合同条件等を基にして確かめ、論理的に考察する能力を養ってきている。そして、第3学年では、円周角と中心角の関係を見いだして理解し、それらを用いて図形の性質を論理的に考察し、表現する能力を一層伸ばしていくこととなる。

本学級の生徒は、静かで落ち着きがあり、学習に対して意欲的に取り組んでいる。予習・復習の定着を図るためのノートを工夫したことで、学習習慣が定着してきた生徒もいる。学んだことや解決方法について式やことば、記号等を用いて筋道を立てて相手に説明する力はまだ十分ではないが、学習内容を自分なりにまとめて、他の生徒と互いに確認する姿が見られつつある。

本授業では、「教えて考えさせる」場面を授業の中に適切に取り入れることで、基礎的・基本的な知識・技能の習得を確実に行わせるとともに、生徒自身に課題解決ができた喜びを感じさせる授業を設計していきたい。また、ペア学習やグループ学習を取り入れ、学んだことや解決方法、自分の考えを相手に伝える活動を通して、筋道を立てて説明する力の育成を図っていきたい。導入においては、日常生活に関連付けた学習問題を設定し、既習事項を活用させることで学習意欲を高め、数学を学ぶことの楽しさやよさを十分に味わわせたい。

国語科との言語活動の関連として、2年生で学習する「話すこと、聞くこと」の「調べたことを説明や発表し、それぞれで意見する」を用いて、筋道を立てて説明する力の育成を図りたい。

3 単元の目標

- (1) 円の性質に関心をもち、見いだした性質をすすんで証明しようとする。 [関心・意欲・態度]
- (2) 円周角と中心角の関係を証明し、活用することができる。 [見方・考え方]
- (3) 円周角の定理とその逆を用いて、問題を解くことができる。 [表現・処理]
- (4) 円周角の定理とその逆について、理解することができる。 [知識・理解]

4 単元の指導計画（全8時間）

節	項	時間	学習内容
円周角と中心角	1 円周角の定理	4 (本時 1/4)	<ul style="list-style-type: none"> 円周角と中心角の関係を理解するとともに、三角形の性質などを利用して証明する。 等しい弧と円周角の関係を理解する。
	2 円周角の定理の逆	1	<ul style="list-style-type: none"> 円周角の定理の逆が成り立つことを、具体的な場面を通して推測し、論理的に考察する。
	3 円周角の定理の活用	2	<ul style="list-style-type: none"> 円周角と中心角の関係を、具体的な場面で活用する。 円周角の定理を活用した接線の作図の方法を、数学的な表現を用いて説明する。
	4 まとめと問題	1	

5 本時の実際（1/8）

(1) 題材

円周角の定理

(2) 目標

- ① 円周角についての性質に関心をもち、観察、操作や実験を通して円周角について考察しようとする。 [関心・意欲・態度]
- ② 日常の事象から円周角についての性質を考察することができる。 [見方・考え方]
- ③ 円に関する既習事項に関連させ、円周角についての性質を予想することができる。 [表現・処理]
- ④ 円周角の意味を理解し、円に関する既習事項との関係を考え、本単元で学習する内容を見通すことができる。 [知識・理解]

(3) 授業設計の工夫

- ① 「教えて考えさせる授業」を取り入れた学習過程の工夫

問題解決的な学習を進める中で、「教える」場面を問題解決に必要な知識・技能を確実に習得させる段階（個人理解）とし、「考えさせる」場面をペアやグループでの説明活動や教え合い活動等を取り入れて習得できているかの確認を行う段階（理解確認）、さらにそれを活用して学習問題や難しい問題に取り組ませる段階（理解深化）に分けることにした。そのことで、習得した知識・技能や考え方を活用して問題を解決する方法を身に付けることができ、既習事項を次の学習に用いたり、日常生活に数学を利用したりすることができるようになると考えた。

本時における「教える」場面では、円に関する既習事項の復習と円周角の意味を理解させる。その際に、問題場面の人と絵の関係から円周上の点と弧の両端を結んだ角の存在に気付かせたい。また、1つの弧に対して複数の円周角があることに気付かせたい。

「考えさせる」場面では、既習事項（弧、弦、半径、直径、中心角、中心、扇形、円周率、円周等）と円周角の関係を考えさせる。ペアやグループ学習を通して自分の考えを相手に伝える活動を行わせ、筋道を立てて説明する力の育成を図っていききたい。


② 学習習慣の確立や学習意欲の向上

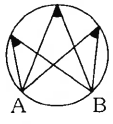
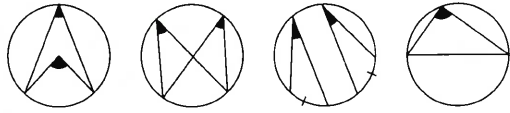
学習意欲を高めるために、生徒の興味・関心の高まる、「面白い」「楽しい」と感じる場面を設定することにした。その1つとして、導入において、日常生活の身近な場面から「不思議だ」と感じる学習問題を設定する。また、課題解決の時間を十分に確保し、適切な支援により自力解決の喜びを味わわせたい。その際に、電子黒板を活用することで、学習意欲を高め、直観的な理解を深めたいと考えた。更に予習・授業・復習のサイクルを取り入れたノートづくりを工夫させることで、学習習慣の確実な定着を図ることにした。

そこで本時において、導入では日常生活の中で不思議と円になる場面を学習問題に設定した。なぜ円の形に人が集まるのか、円の不思議さや美しさを数学的に分析したいという思いをもたせたい。また、電子黒板を利用して映像を見せたり、円周角についての性質を確認させたりすることで、問題場面をより身近に感じさせ、課題解決の意欲を高めたい。

ノートの工夫は、予習で日常の中にある円を考えさせたり、円の既習事項を確認させたりする。復習として、円周角に関連させて、日常の中にある円を見つめ直させたい。

(4) 展開

過程	時間 形態	主 な 学 習 活 動	○ 指導上の留意点 ◎ 評価 ※ 授業のポイントについて
導 入	5分 一斉	<p>1 学習問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【学習問題】 美術館で絵を鑑賞している人が、円の形になっているのはなぜだろうか。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【学習課題】 円周上にある角には、どのような性質があるのだろうか。</p> </div>	<p>○ 予習を確認することで、日常の中にある円のおもしろさ「不思議さ」に気付かせ、学習問題を理解しやすくする。</p> <p>※ 日常生活に利用されている円や学習問題にある状況の写真を電子黒板に提示し、興味関心を高める。</p> <p>○ 円形に集まる人と絵画の関係から、円周角の存在に気付かせる。</p> <p>○ 数人の人の位置や絵の見やすさ等の観点を与えることで、円周角についての性質に着目させる。</p>
展 開	10分 個 ↓ 一斉	<p>2 教える場面</p> <p>《個人理解》</p> <p>① 既習内容を復習する。</p> <p>② 円周角の意味を知る。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<p>○ 電子黒板を利用して、既習事項（弧、弦、半径、直径、中心角、中心、扇形、円周率、円周など）の復習をすることで、円周角についての性質を考える材料とさせる。</p> <p>○ 円周上の点と弧の両端を結ぶことでできる角が円周角であることを確認する。</p> <p>◎ 円周角の意味および等しい弧と円周角の関係を理解できたか。</p>

<p>30分 個</p> <p>個 ↓ グループ ↓ 一斉</p>	<p>3 考えさせる場面</p> <p>《理解確認》</p> <p>① 円周角の理解確認をする。 <ul style="list-style-type: none"> ・円周角を記号で表す。 ・弧ABに対する様々な円周角を書く。 <p>《理解深化》</p> <p>① 学習課題に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な既習事項と円周角の関係をグループで調べ、円周角についての性質を見つける。 <p>② グループごとに発表をする。</p>  <p>③ 円周角についての性質を見通す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円周角についての性質をこれからの授業で証明するが、どの性質から証明すればよいか話し合う。 <p>4 まとめ(自己評価)</p> <p>「授業でわかったこと」「疑問に思うこと」「今後やってみたいこと」をノートにまとめ、学習を振り返る。</p> </p>	<p>○ 学習課題に取り組ませる。ワークシートの円に円周角などをかかせることによって、円周角についての性質を見つけさせる。ただし、考える視点を与えるために、まず例として弧と円周角の関係を考えさせる。</p> <p>○ 既習事項（弧、弦、半径、直径、中心角、中心、扇形、円周率、円周等）と円周角の関係を調べさせることで、円周角についての性質に気付かせる。</p> <p>※ グループ討議をさせ、電子黒板を利用して発表をする。</p> <p>○ グループごとに発表した円周角についての性質をもとに、単元の見通しをもたせる。</p> <p>◎ 円の性質に関心をもち、観察、操作、実験を通して円周角についての性質を考察しようとしたか。</p> <p>○ 本時の「授業でわかったこと」「疑問に思うこと」「今後やってみたいこと」をノートにまとめ、自己評価に取り組ませる。</p>
<p>終末</p> <p>2分 一斉</p>	<p>5 次時予告</p> <p>家庭学習で、本時の復習と次時の予習の指示を受ける。</p>	<p>○ 次時は、円の性質を証明していくことを伝える。</p>