

数学科 第3学年 「円の性質の発見」

授業者 太田市立西中学校 土屋 修

1,本時のねらい

数学科の学習において、今回の学習指導要領改訂により円に関する学習は、2年時の円周角の定理により終了となる。今まで中学校で扱っていた接弦定理は高等学校へと移行してしまった。

円には多くの美しい定理が存在している。それらの中には三角形の合同や相似を利用して簡単に導き出せるものもある。三角形の合同や相似の学習が終了し、これからというときに「円」の学習が終了してしまうのは非常に惜しい。「円」の神秘さ美しさを体験させることは図形に対する興味をますます深めることになると考えられるからである。

以上のことから、本題材を「円の性質の発見」とした。導入方法としては、生徒に具体的な指針を与え考えやすくするために属性を指定した。円周角の定理が「角」に関する性質であったので、それに対するものとして生徒が考えるであろう「辺」や「対角線」の長さを考えさせていく。また三角形の相似条件を学習したばかりということも考慮して「トレミーの定理」を目指していく。

2,視聴覚機器の位置づけ



図形の考察に当たり、図形ソフト(カブリ・ジオメトリー)を活用した。

このソフトは、正確な図形を描くことができるとともに、完成後の図形を変形することができるため、目の前で成り立っている性質が一般化できるかどうかの予測に際して大き

く力を貸してくれるものである。

本題材においては、ノートパソコン2台、プロジェクター1台、スクリーン1幕を授業で活用した。プロジェクターを用いて生徒に共通の課題を提示することとした。生徒の学習状況に応じて、スクリーン上で数値をより簡単なものとしていくことができるため、今まで以上に生徒の実態に即座に応じることができると思う。また、ノートパソコン2台で、カブリ・ジオメトリーを起動し、図を生徒に自由に変形させる。図を特別な条件の場合に変形し定理を導きやすくするとともに、生徒の発想を生かすことができたと考える。

3,授業の概要



課題の把握に向けて、円周角の定理の確認をカブリ・ジオメトリーを用いて行った。さらに同じ図を用いて、円内部の線分の長さを確認し、それらの間にある関係を探そうという課題を生徒に投げかけていった。図の中の線分の長さは小数点以下第2位まで示してあったため、その後の生徒の活動をみながら、第一位または整数へとソフトを活用して値を変え、生徒の発想を引き出そうとした。ノートパソコン2台を活用し、生徒が図を自由に変形させることによって、班ごとに思考を深めていった。「トレミーの定理」を見つけた生徒はいなかったもの、かなり近づいた生徒もみられた。次時で「トレミーの定理」を見だし、その証明へとつなげることとなった。

