



# 项目驱动式教学法在圆锥曲线教学中的应用

李伟民

**摘要:**本文分析了中职学校圆锥曲线教学的困境,并结合圆锥曲线图形的几何特性,围绕项目驱动式教学法在圆锥曲线教学中的可行性、合理应用和应用成效等方面的内容进行了有益的探索,以提高中职圆锥曲线的教学实效。

**关键词:**中职;项目驱动式教学法;圆锥曲线教学

## 一、圆锥曲线教学的困境

圆锥曲线的研究对象是几何图形,包括椭圆、双曲线和抛物线等三种曲线,其主要的研究方法是坐标法,即通过坐标系把点和坐标、曲线和方程联系起来,达到了形和数的完美结合。因此,可以通过研究代数方程来研究圆锥曲线的几何性质,这样就避免了从纯粹几何学的角度出发来研究各种几何图形,从而具有更高的操作性,并有助于锻炼和提高学生的数学思维能力和逻辑思维能力。

然而,由于中职生的数学基础知识较薄弱等原因,不少中职学校的数学教师在进行圆锥曲线教学时,只简单介绍几何图形,有些甚至完全抛开图形,直接给出圆锥曲线的定义和标准方程,其后所有的学习仅围绕着标准方程进行,相应图形的用途仅限于简单的辅助说明,这样的教学方法影响了圆锥曲线的教学实效。但是如果研究圆锥曲线的几何图形,就不能回避较为复杂的画图原理,在中职生还没有掌握圆锥曲线的定义之前,教师要讲清楚各种圆锥曲线的画图原理是相当不容易的,这就要求教师在圆锥曲线教学中要“重方程、轻图形”,改变传统的圆锥曲线教学方法,只有这样,才能走出圆锥曲线教学的困境。

## 二、项目驱动式教学法的可行性

项目驱动式教学法是德国职业教育在20世纪80年代开始大力推行的一种“行为引导式的教学形式”,这种以项目为主体、职业行业为引导的教学方式,是一种通过组织学生参加项目设计、履行和管理,完全在项目实施过程中完成教学任务的过程,其组织形式、学习内容与传统教学方法有较大的差异。

中职学校一贯提倡“以就业为导向”,并和社会上各行各业的联系日益频繁,项目驱动式教学法已在电脑、会计等专业学科的教学体现出非常大的优势。项目驱动式教学法的特点就是以项目或案例为核心,客观存在的项目或案例在日常生活中均可耳闻目睹,因此学生能较易掌握专业学科中相应的知识。数学作为基础文化课,要想全面应用项目驱动式教学法是非常困难的,因为不是所有的知识点都能在生活中找到较直观的实例或项目,更重要的是,如果设立的项目缺乏直观性和生

动性,那么教学效果将大打折扣。值得注意的是,相对其它的数学知识,圆锥曲线具有特殊性,其方程形式具有代数的特性,其图形也具有典型的几何特性,它所包括的椭圆、双曲线和抛物线等三种曲线都可以通过巧妙的方法画出相应图形。因此,可以在圆锥曲线中较好地运用项目驱动式教学法。

## 三、项目驱动式教学法的合理应用

根据项目驱动式教学法的原理,结合圆锥曲线的特点,可将项目驱动式教学法的实际应用分成项目设立阶段、动手制作阶段、理论教学阶段和项目检验阶段四个阶段。下文以椭圆的学习为例,就如何在圆锥曲线的教学过程中合理应用项目驱动式教学法进行一番探索。

### (一)项目设立阶段。

在预习中设立实践型的驱动项目,让学生动手制作画椭圆的学习用具。以数学小组为单位,由组长统一组织学生预习教材,讨论教材中关于画椭圆的方法:把一根没有弹性的细绳两端分别用铁钉固定在平板上的F1和F2两点处,要求细绳的长度大于F1和F2之间的距离,用笔尖拉紧细绳移动一周,笔尖就可以画出一个椭圆(如图1所示)。

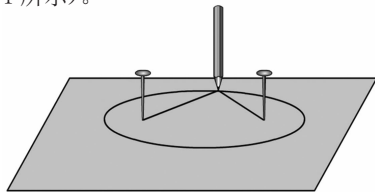


图1 画椭圆的学习用具(教师指导)

### (二)动手制作阶段。

数学小组成员各自寻找所需材料,例如常用的硬纸板、铁钉和棉线等,在限定的若干个课时之后,每人制作一件画椭圆的学习用具,在制作过程中要注意椭圆的特点,组长负责组织组员深入研究动点在椭圆上的充要条件。各小组应对个别学困生提供必要的帮助,允许他们在观摩别人的作品后再完成,要确保每位学生动手制作自己的学习用具。

### (三)理论教学阶段。

理论教学阶段主要是结合学生制作的学习用具,按