

在高中数学教学中引导学生 透彻学习教材的研究

江苏省盐城市时杨中学 丁文杰

部分高中数学教师在开展数学教学活动时,为了提高学生的学习水平,会要求学生阅读各种数学参考资料,看各类数学讲座视频、做各种数学习题……等到学生广泛地学习了数学资料以后,部分学生内心产生了迷惘,这些学生想知道:我们的学习重点到底是什么?实际上这些数学教师在开展数学活动的时候,产生了一些错误的教学意识,他们没有意识到开展数学教学活动时引导学生透彻地理解数学教材的重要性。

一、引导学生从教材中了解数学知识系统

高中数学知识有很强的系统性,学生在课堂学习中学习一个章节、一个知识点的时候,可能没有理解过这种知识系统性,如果学生有阅读数学教材目录的习惯,就能从数学知识的目录上了解数学知识的系统性,然后从数学系统的角度思考正在学习的数学知识。

以高中数学教师引导学生学习苏教版的函数知识为例,教师可以在开展教学以前引导学生看函数这一章节的目录。学生在看目录的时候会发现函数知识的章节分为:函数的概念和图象、指数函数、对数函数、幂函数、函数与方程、函数模型及应用。教师可引导学生思考,在初中已经学习过函数的概念与图象,为什么现在还要再学一遍函数的概念和图象呢?两者之间又有什么区别呢?学生经过教师的引导开始思考初中函数与高中函数的差异性;教师又引导学生思考,为什么要把指数函数、对数函数、幂函数当作特殊的案例来学习呢?初中时候学生又学过哪些特殊的函数类型呢?学生经过教师的引导,可把初中学过的函数整合到高中的函数知识中;教师又进一步引导学生思考,为什么要特别地提出函数与方程的关系?学生经过教师的引导,开始思考函数和方程之间是不是存在共性和异性;最后教师引导学生看到:初中已经学习过函数建模,高中时代再次把数学建模当作一个章节要求学生学习,说明学习函数建模有非常重要的意义。

高中数学教师引导学生在开展数学学习以前,要深入阅读数学教材的目录,从目录这一视角宏观地看待将要学习的数学知识,这对构建一个宏观的数学知识系统有非常重要的意义。

二、引导学生从教材中了解数学知识概念

高中数学教师在引导学生学习数学知识时,需要引导学生学习数学知识的概念,这是高中数学教师的教学重点之一。在开展数学教学以前,教师可引导学生深入地学习数学课本中的概念,学生在初步地理解了数学概念以后,在数学课堂上才能仔细地听学习的重点。那么学生阅读教材的时候,是否可以泛泛地学习数学概念知识呢?其实并非如此,教师要引导学生结合具体的例子来看数学课本中提出的数学概念,深入地理解数学知识。

以数学教师引导学生学习集合的概念为例,教师可引导学生结合以下的例题来理解集合的概念:设 $A = \{x | -2 \leq x < 4\}$, $B = \{x | x \leq a\}$, 结合以下的条件求 a 的取值范围:条件 $1 A \cap B = \varnothing$; 条件 $2 A \cap B = \{2\}$; $A \cap B = \{x | -2 \leq x \leq 4\}$; $A \cap B = A$; $A \cup B = \{x | x < 4\}$ 。当学生做完这道数学习题以后,就能理解全集的概念及应用数学符号表示全集的方法,了解子集、全集、补集的概念,了解交集及并集的含义。学生在做数学习题的时候,能够知道自己的哪些数学知识结构存在缺陷,于是找到课堂学习的重点。

教师在开展课堂教学时,要引导学生在学习以前深入地阅读教材,为课堂学习打好基础,这种教学方法能够提高学生预习的效率,从而提高学生的学习效率。

三、引导学生从教材中了解数学知识文化

数学是一门科学,也是一种文化。数学教师可引导学生主动地关注数学问题,在遇到数学难题的时候,从数学课本中找到解题的依据。当学生能够深入地了解数学文化的时候,对数学知识的理解会更加深入。

比如,有一名数学教师在开展数学教学时,引导学生关注了这样一道习题:双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的任一焦点半径为直径的圆必与定圆 $x^2 + y^2 = a^2$ 相切,你能不能把这一特性推广到抛物线上?请说出你的理解。这是一道开放型的数学习题。从纵向的角度来说,学生在解这道数学习题时要应用到数形结合思想、类比推理的思想、方程思想等;从横向的角度来说,学生必须理解曲线知识、圆的知识、方程的知识等。学生只有深入地挖掘课本中的知识,才能解出这道数学习题,才能体会到开放性习题的乐趣。

高中数学教师要引导学生主动关注数学文化,挖掘有趣的数学习题,当学生遇到学习困难的时候,学会在课本中挖掘数学知识,应用数学思想整合数学知识,从而克服学习的障碍。

四、结语

当前的高中数学教学存在部分数学教师重拓展教学、轻课本教学的现象。这些数学教师经常引导学生看多媒体视频、开展数学活动、引导学生做数学课外习题……然而他们在开展数学教学活动时,却忽视了一个前提——学生的学习基础在哪里?学生需要掌握的核心知识是什么?如果数学教师不能引导学生理解这一问题,学生的学习过程就会出现问