

核心素养导向下的高中数学大单元教学探索

□ 山东省巨野县第一中学 舒海燕

高中数学蕴含着极其庞大的知识体系,而且各知识点之间的联系非常紧密、复杂,包括函数建模、基本初等函数、函数导数以及函数性质等。因为这些知识点的学习难度极大,所以有必要对其进行统整,进而落实大单元设计,即从整体的视角出发,对大问题、大知识体系进行化解,形成一个个细小的问题。

一、根据教学内容,设计单元主线

新课标视域下,教师需要深度分析教材,领悟编者意图,这样才能把握正确的教学方向,才能够以核心素养为引导,落实学科育人的最终目的。在组织教学之前,教师要深入研读新课程标准,这样才能把握接下来的教学方向,才能够突破传统教学观念的束缚。大概念的分析是数学单元教学活动一个重要的先决条件,教师要对大概念进行准确的分析,在教学过程中凸显出重点和难点,以此设计大单元教学主线。

例如,《数列》这一单元要实现的目标有:让学生理解数列的概念,掌握数列知识的运用方式,能够运用等差数列公式的前 n 项和公式、中间项公式等处理一些

数学问题。通过对《数列》单元内容的剖析可以发现,这一单元的教学涉及如下数学核心素养的培养:数列的推导和应用与培养学生的逻辑思维能力有密切的联系;数列的构建与培养学生的数学思维能力有密切的联系;数列的知识还涉及数学符号和数学知识的应用。所以,教师可以通过对《数列》单元的知识重点和教学要求的剖析,根据数学核心素养的要求,确定与数学核心素养相关的教学目标,并设计大单元教学主线,把数学核心素养的理念融入课堂教学之中。这样,在科学设置数列单元教学目标的同时,还可以发挥正面的目标引领作用,并与数学核心素养的培养要求相结合,引导学生对数学知识展开学习和探究,从而保证数列教学活动能够取得良好的教学指导效果。

在高中数学大单元教学中,根据教学内容设计大单元教学的主线,能够聚焦单元内容主题,引导学生进行结构化与关联性学习,从而达到高效教学的目的。

二、基于单元主线,设定单元目标

大单元教学设计中一般都包

含一条知识主线,以此为牵引,才能够顺利地将概念、命题形式、分析思路以及解题方法等统筹在一起,形成一条完整的知识链。将教材中零散、无序的知识点串联起来,就能够形成一个有序的整体,也能够使知识之间的联系更为紧密,给学生留下更深刻的印象,易于其架构知识网络。在设定大单元教学目标之前,教师要从教学内容、学情分析、重难点知识等维度进行单元目标设计。

例如,在教学《条件概率》时,首先要明确本节课知识是概率必修知识点的延续,需唤醒学生的已有认知。在之前的学习过程中,学生已经积累了丰富的学习经验和活动经验,教师只有对学情展开全面调研,才能基于数据进行客观分析,进而匹配适切的教学目标。其次,教师要解读新课标,明确教学中要掌握和概率相关的知识、技能,积累数学思想方法以及活动经验,从而实现发展学科综合素养的目标。最后,结合学情以及课程分析的解读,教师可设定单元总目标:深刻理解条件概率与其独立性之间的关系,能够进行简单的计算;重视概念的归纳、抽象等环节,促进核心素养

的发展与提升。针对这一目标,教师还可以进行以下细化:

目标1:初步建立对条件概率的认知,结合列举实验的样本空间,了解条件概率其实就是缩小了样本空间的概率。通过这一目标让学生经历由特殊推及一般的过程,并能从中提炼出条件概率的本质意义,掌握如何计算随机事件的条件概率。

目标2:基于古典概型梳理条件概率与其独立性之间的关系。

目标3:以条件概率公式为基础导出乘法公式,进而解决随机事件的概率计算问题。

目标4:通过对条件概率这一概念的归纳、抽象等一系列思维活动,发展学生的抽象能力。

在概率论中,随机事件的独立性、条件概率是两个重要的概念,拥有极其关键的地位,在理论和实践方面都有着极其广泛的运用。基于条件概率,能够推导出两个独立事件的概率乘法公式、全概率公式等,这是用于求取一类复杂事件概率的重要工具;当学生能够完全掌握之后,便能更深刻地理解概率的意义。鉴于上述考量,笔者在进行教学设计时,要求学生能够掌握条件概率的两种方法,能够直观感知事件的独立性,能够基于其定义展开有效的验证。

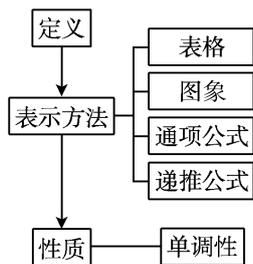
三、紧扣单元重点,渗透数学思想

在高中数学大单元教学中,教师要调动学生的学习兴趣以及

主动性,使他们能够展开独立的思考,在合作交流的前提下,顺利完成知识探索。在核心素养视域下,学生不仅需要解决数学问题产生积极的求知情绪和探索情绪,还要能够掌握数学思想方法,能够由抽象到直观,由特殊推及一般,这样才能深度挖掘自身潜在的学习动力。

以《等比数列》的教学为例,教师首先需要研读本单元的教学重点,准确提取其中的知识重难点、关键点以及学生的易错点,然后将核心素养融入其中。在实际教学过程中,如果使用枯燥的数学语言对数列的概念进行表述,必然会使学生觉得抽象复杂、难以理解。因此,教师可以将其落实于一系列数学活动中,创设教学情境,设计关联问题,这样就为学生的认知和理解提供了一个良好的平台,使其更轻松地掌握知识难点。

首先,借助图形(如下图)带领学生回顾一般函数的研究顺序,然后将其引入等比数列的学习过程中。教师抛出问题,学生以小组合作的方式探究、解决这些问题。在相互交流以及思维碰



撞的过程中,学生就能够主动联系数列知识,建立完整的认知。

四、设计实践活动,建构数学模型

高中生在内化数学知识的过程中,还要自主完成数学模型的构建,进一步提高数学探究能力,这样才能提升科学素养。数学模型的建构常常源于现实生活,需要学生从旧知出发,主动联系新知,这就是能力提升的过程,也是一个极为关键的转变,能够促使学生不断反思内化,不断巩固所学,不断学以致用。

以《指数函数》的教学为例,很多学生学习指数函数的定义和性质时,只是简单地进行理解和记忆,解决书本上的习题。实际上,在我们的生活中,和指数函数相关的应用极为普遍,包括银行的理财基金、房贷的利率计算等。如何才能将这些知识应用于生活实践中,就需要教师进行恰当的设计,选择合理的契机引入这些生活内容,引导学生从生活的视角出发,构建数学模型,掌握新知,发展核心素养。

总之,在高中数学教学中,大单元教学能够使学生对整个单元的知识体系建立宏观认知,更好地深入每一个知识点的学习与探究过程中。需要指出的是,大单元设计要遵循循序渐进的原则,同时还要提高其趣味性、灵活性,这样才真正有助于发展学生的核心素养,才能够使其利用所学有效输出,全面提高自主学习能力。