

核心素养导向下高三数学回归教材与教考衔接融合

甄丽霞

(张家口市第一中学 河北省 张家口市 075000)

【摘要】在核心素养导向下，高三数学教学面临着回归教材与教考衔接融合的双重任务。当前教学中存在教材价值认识不足、复习模式题海化、评价体系应试化等问题，制约学生数学核心素养的发展。本文在分析问题的基础上，从深化教材研读意识、建立教考融通机制、完善多维评价体系等方面，提出核心素养导向下高三数学回归教材与教考衔接融合的优化路径，以期高三数学教学改革提供参考，促进学生数学核心素养的全面提升。

【关键词】核心素养；高三数学；回归教材；教考衔接；优化路径

引言：

数学核心素养是学生应对未来挑战的关键能力，培养学生的数学核心素养是高中数学教学的根本任务。高三作为高中数学学习的关键阶段，既要完成知识体系的系统整合，又要实现核心素养的深度培育。教材是落实课程标准、承载核心素养的重要载体，高考是检验教学质量、引领教学方向的重要手段。然而当前高三数学教学中普遍存在脱离教材、机械刷题的现象，教材价值被严重低估，教考衔接机制尚不完善，学生的数学核心素养培育效果不佳。因此探索核心素养导向下高三数学回归教材与教考衔接融合的有效路径，对于提升高三数学教学质量、促进学生全面发展具有重要意义，本文拟在分析问题的基础上，提出优化策略，为高三数学教学实践提供借鉴。

一、核心素养导向下高三数学回归教材与教考衔接融合的价值意蕴

(一) 强化学科本质理解，提升学生数学核心素养

数学核心素养包含数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析六个方面，培养数学核心素养需要回归数学学科本质。教材是课程标准的具体化，对数学知识的内在逻辑进行了整理，含有丰富的数学思想方法，回归教材可以让学生领悟到数学概念的根本，把握数学知识的内在联系，体会到数学思想方法的要旨。同时教材例题和习题的设计都包含着培养核心素养的意图，通过对教材例题的深入分析，学生可以领悟数学抽象、逻辑推理等思维方法，在解题过程中形成数学核心素养[1]。教考衔接要求教学紧密贴合课程标准，高考命题也以课程标准和教材为基础，回

归教材与教考衔接相结合，可以保证教学方向的正确，防止偏离核心素养的培养目标，使学生在系统学习中巩固基础，提升能力，发展素养。

(二) 优化复习教学效能，促进学生系统思维发展

高三数学复习存在知识容量大、时间紧迫的双重压力，怎样提升复习效率是教师面临的课题。回归教材可以让学生建构完整的知识结构，形成系统的数学思维，教材按照知识的内在逻辑来编排，由基本概念，性质定理，从小到大，由浅入深地编排在一起，组成一个认知序列。学生通过阅读教材，可以理解书本中知识点的框架和联系，侦知知识点间联系的特征而抓住主线，删繁就简、梳理知识表层关联，一致成互联网状，构成知识结构图。系统化地学习比盲目刷题更有效，可以以少胜多、举一反三，经过精心挑选设计经典题，蕴含有重要的解题策略、思想方法。通过分析教材中题目细节之处，使学生掌握基本的方法、塑造解决一类问题的通用思考方式，不再只限于局部有答案的模式中。另外教考衔接要求复习紧扣高考命题方向，通过分析近年来的高考试题可以发现，很多试题都可以在教材中找到原型或者影子，高考试题本质上是对教材内容的创新性考查。

(三) 实现教考有效对接，增强学生应考综合能力

高考是衡量教学质量的重要标准，也是引导教学方向的重要方向，高考数学有效地作为高考供需双方共同探讨的核心议题之一。教材和高考内容基本一致，高考命题以课程标准为依据、以教材为蓝本，很多高考试题直接来源于教材或者改编自教材题目。回归教材可以使得学生把基础知识巩固好，掌握好核心概念，为高考做好了铺垫，同时通过分析教

材与高考的关系,可以培养学生明白高考命题的途径与方式,把握重点与高考考查方向,防止工作的盲目性。教考衔接还要求教学关注高考评价体系的变化,近几年高考数学更加重视对核心素养的考查,突出数学应用、创新思维、综合能力的考查。这需要教师不能仅仅依靠讲解知识点、训练题型的方式,还应引导学生从教材中提炼思想方法、培养数学思维,提高核心素养。

二、高三数学回归教材与教考衔接融合的现实困境

(一) 教学观念功利化倾向,教材价值认识不足

受应试教育观念的影响,有些教师对于教材的价值认识不正确,觉得教材内容简单,题目简单,对高考备考没有太大的作用,在高三复习过程中忽略教材,一味地追逐各种教辅资料和模拟试卷。由于具有功利化的教学观念,从而导致基础性地位一再被削弱,学生对于数学知识基本元素的认知也难以出现全面地掌握状况,从学生对于数学知识基本元素的认知也难以全面地掌握,从而容易使基础性知识拆分、知识结构间也缺乏有机性的联系。教师在进行复习时,一般以短期的效应为主,在讲解各种解题技巧和应试策略时,忽视对教材中数学思想方法的挖掘和提炼,学生虽可以掌握一些解题套路,但是不能对数学本质有深入的理解,遇到新的情境问题时就会无从下手。

(二) 复习模式题海化取向,教考衔接机制缺失

目前高三数学复习中存在着题海战术的倾向,教师将大量的时间投入到讲题、练题、评题之中,学生陷入无尽的刷题当中,这种复习模式看似增加复习的练习量,实际上效率很低,学生在机械地重复中心身俱疲,数学学习的兴趣越来越淡。题海战术没有考虑到对知识系统性的整理以及对思想方法的提炼,学生只是被动地接受解题步骤,没有独立思考和深入探究的空间,思维能力无法得到真正的提高。同时题海战术大多脱离教材内容,所选习题好坏参半,有些题目太难太怪,超出课程标准要求,有些题目低水平重复,没有思维含量。

(三) 评价体系应试化导向,素养培育路径不清

目前的高三数学教学评价过于重视考试分数,而忽略对学生核心素养发展方面的评价。评价内容单一,主要考查知识的记忆和解题技能,缺少对数学思维、问题解决、创新能力等素养的考查,评价方式主要以纸笔测试为主,不能关注

学生学习的过程、思维的过程、探究的过程,不能全面地反映出学生的数学核心素养的发展情况[2]。在应试化评价的导向下,教师的教学以提高学生的考试成绩为目的,学生的学习以应对考试为目的,教与学都围绕考试转,数学教育的育人功能被严重削弱。由此产生的评价体系使素养培养的路径不清,教师虽然口头上强调核心素养的培养,但是在实际教学中却不知怎样落实,一般将素养培养等同于多做题、多训练,致使学生的解题能力有所提高,但数学思维品质、创新意识、应用能力等核心素养发展缓慢。

三、核心素养导向下高三数学回归教材与教考衔接融合的优化路径

(一) 深化教材研读意识,构建以教材为本的复习体系

充分认识教材在高三复习中的基础性地位,树立回归教材、深研教材的理念,构建以教材为本的复习体系。老师要细读教材,掌握教材的知识体系、教材的内容顺序,从中挖掘出教材所蕴含的数学思想方法、培养要求,经过对教材的概念、定理、例题、习题的剖析,得出知识的本质和规律,掌握教材编写意图,为教学设计提供依据[3]。引导学生回归教材,让学生明白教材是数学学习的根,复习必须从教材做起,梳理基础知识,加深对概念的理解,掌握通性通法。可以组织学生进行教材研读活动,对概念进行辨别,对例题进行变化并延续习题,学生的研读可以发现问题、加深理解、提高能力。

以“分步乘法计数原理与分类加法计数原理”教学为例,教师就要带学生回到教材上定义的本源。教材用完成一件事的多种方法引出两个计数原理,它既是知识点又是分类讨论和化归转化的数学思想。在复习时教师可以组织学生重读教材例题“从甲地到乙地的不同路径选择问题”,引导学生分析:为什么选择分步而不选择分类问题的关键就是认识步骤和类别本质的差别,步骤有连续性和依赖性,类别具有独立性和完备性。教师要发掘教材习题的编式潜力,教材习题“5个人排成一排,甲不在首位的排法”可延伸出“甲不在首位且乙不在末位”“甲乙不相邻”“甲乙必须相邻”等一系列问题,形成从简单到综合的题组,在教材原型上让学生不断上升解决复杂问题的能力,真正做到以教材为根基的能力进阶。

(二) 建立教考融通机制,打造素养导向的备考模式

建立教考融通机制,实现教学和高考的有效对接,以核心素养的培养为目标来打造备考模式。要充分了解高考评价体系,清楚“一核四层四翼”的考查要求,即以立德树人为核心,考查必备知识、关键能力、学科素养、核心价值,突出基础性、综合性、应用性、创新性。备考时要围绕这个评价体系来组织教学,不能只局限于知识传授和解题训练,而应重视思维方法的培养和核心素养的提高。分析近几年的高考试题,总结出其命题规律及特点,掌握高考考查的重点内容和常见题型。通过对比教材和高考试题,找到二者的内在联系,明确哪些教材内容是高考重点,从而有针对性地进行复习。

针对“二项分布和超几何分布”的内容,教师应分析近三年的高考题,找出考查特点:情境由传统的抽球模型转变为现实的应用场景,例如产品检验、疫苗接种效果等,重视数学建模素养。教学设计可使用教材原型、高考改编、素养提升这种三段式结构。带领学生精读“ n 重伯努利试验”的概念生成过程,体会二项分布的实际意义,关键创新之处就是对比教学:将“有放回”改为“无放回”抽样,引导学生发现此时应该使用超几何分布,教材例题与高考题对比,得出两种分布的选择依据样本量占总体量的比值。提出开放式问题:如果你是质检员,应该选择哪一种抽样方法为什么培养学生的决策能力,应用意识,从解题到解决问题的素养发生跃迁。

(三)完善多维评价体系,健全核心素养培育反馈机制

完善多维评价体系,改变单一分数评价,建立关注核心素养发展的评价机制。要丰富评价内容,不能只评价学生对知识的掌握情况,还要评价学生的数学思维、问题解决能力、创新能力等核心素养的发展情况,可以用开放性问题、探究性任务、项目式学习等方式来考查学生的数学抽象、逻辑推理、数学建模等素养。要创新评价方式,除笔试以外还可以采用口头报告、小组讨论、作品展示等多种方式来评价学生的数学学习[4]。加强过程性评价,重视学习过程、思维过程、探究过程,用观察、访谈、学习日志等方法及时掌握学生学习的状况以及存在的乏教弊端,要实现评价主体多元化,发挥学生自评、互评的作用,促使学生去反思自己的学习,找出不足,确定改进方向。

在“一元线性回归”教学中,建立“知识理解、方法应

用、素养表现”三维评价体系按方法领域评价:为学生布置调查本班同学身高与体重关系任务,要求学生完成数据收集、画散点图、拟合曲线、残差分析的过程。评价要点有数据采集的科学性、模型建立的合理性、结果解释的准确性,素养维度用表现性评价,设计真实情境“某电商平台想分析广告投入和销售额的关系”,学生要交一份包含问题分析、数据处理、模型建立、预测决策的完整报告。教师依据评价量规从数据分析、数学建模、逻辑推理、数学运算这四个核心素养方面打分,借助学生互评、小组展示等手段,营造起多主体参与的评价情景,进而及时给予学生素养发展状况的反馈,引领之后的教学作出相应调整。

结语

核心素养导向下的高三数学教学,必须实现回归教材与教考衔接的有机融合。教材是知识的源泉、思想的载体、素养的根基,回归教材是提升教学质量的根本途径;教考衔接是明确方向、提高效率、增强效果的重要保障。广大教师要深刻认识教材的价值,树立以教材为本的教学理念,引导学生系统研读教材,夯实数学基础,领悟数学思想,提升核心素养。要完善多维评价体系,关注学生核心素养的全面发展,发挥评价的诊断、激励和改进功能。在新时代教育改革的浪潮中,高三数学教师要勇担立德树人使命,以核心素养为导向,以教材为根基,以教考融合为路径,用智慧和汗水培育数学英才,为学生的终身发展奠定坚实基础,谱写高中数学教育的崭新篇章。

参考文献

- [1]刘歆.单元视角下的高三数学“集体备课”实践与思考——以“圆锥曲线”为例[J].数理化解题研究,2024,(30):80-82.
- [2]李中阳,纪晖.聚焦教学质量的高三数学微专题复习设计——以函数的最值问题为例[J].数理化解题研究,2024,(12):62-64.
- [3]王克亮.高三数学“问题解决”式课堂模式的探索——复习课融合“四问驱动”教学范式的实践[J].数学通报,2024,63(1):10-15.
- [4]梅沈慧.“三新”教育理念下高三数学复习课中的教学评一体化研究——以“数列”复习课为例[J].数学之友,2025,39(5):37-38.