

核心素养培养视域下高中数学教学策略优化研究

仲 明

(江苏省姜堰第二中学, 江苏 泰州 225500)

摘要: 在新课改不断深入的背景下, 高中数学教师需要立足核心素养对教学进行改革和创新。为了达到培养学生数学核心素养以及助力其终身成长的目标, 数学教师需要深入研究核心素养的六个维度, 围绕各个维度以及实际学情, 全面调整教学思路。从目前的改革情况来看, 大部分高中数学课堂依然存在问题, 无法有效培养学生的数学核心素养。基于此, 本文就核心素养培养视角下高中数学教学的优化策略展开探究, 希望为广大同仁提供有价值的参考。

关键词: 核心素养; 高中数学; 课堂教学; 优化策略

在现阶段的高中育人工作中, 核心素养已经成为各学科教师积极探究的课题。在数学学科中, 核心素养共包含六个维度, 分别是抽象素养、逻辑推理素养、直观想象素养、数学运算素养、数据分析素养, 对提高学生数学理论知识和实践能力有积极影响。然而, 从过往的教学实践中可以看出, 高中数学教学依然存在重考试、轻思维培养以及教学思路受限等问题, 制约学生的全面发展。因此, 在新课改不断深入的背景下, 探究基于素养的高中数学教学优化策略, 具有十分重要的现实意义。

一、现阶段高中数学教学中存在的问题

尽管随着新课改的落实, 数学教师在培养学生核心素养上取得了一定的突破, 但不可否认教学中依然存在一些有待改进的问题。对此, 本文就目前高中数学教学中, 三个较普遍的问题进行了总结分析。

(一) 重考试、轻思维培养

在核心素养培养视域下, 高中数学教师应该重点培养学生的思维、实际应用能力, 从而有效提高其综合素养。然而, 从目前的教学实践来看, 很多教师依然以提高考试成绩为主, 在日常教学、平时训练中, 会给学生布置大量课后练习任务。这种的培养模式可以有效提高学生的数学成绩, 但从实质来看, 并没有引导学生建立数学思维、提高数学逻辑思维能力。因此, 不仅难以达到培养学生数学核心素养的目标, 也难以挖掘数学学科的育人作用。因此, 目前重考试、轻思维培养的现状, 是影响数学教师培养学生核心素养的一大问题, 还需要教师逐步转变教学思维, 重视培养学生的数学思维。

(二) 教学模式单一、滞后

一直以来, 数学课堂上的师生关系都以教师为主, 借助讲解将数学知识点传授给学生。同时, 学生安静地坐在座位上, 记录和思考教学内容。这样的教学模式是单向的, 缺乏学生的反馈和师生之间的探讨, 不利于培养学生的关键素养和必备能力。此外, 在新课改背景下, 高中数学教学需要突出学生的主体地位, 但是传统的教学模式, 并没有给学生提供探索、探讨的机会。尽管随着教育事业的改革, 高中数学课已经不同于从前, 但是就教学模式而言依然缺乏多样性。所以, 在结合核心素养进行改革的过程中, 高中数学教师需要注重创新教学模式, 为学生成长成才搭建多样化平台。

(三) 教师教学思路受限

培养高中生的数学核心素养, 需要将数学知识带到生活实际应用中, 也需要借助需要解决的实际问题, 达到培养学生逻辑思维能力、运算能力以及数据分析能力等素养。然而, 现阶段由于高中阶段的特殊性, 导致教师将考试、高考等作为教学目标, 以至于将教学集中在试卷、练习题以及考试要求等层面, 忽略了高中数学的生活化特征。例如, 在教学函数的相关知识时, 大部分生活化素材都来自练习题, 反映出数学教师并没有借助生活素材、生活问题开展教学, 从而导致教学内容缺乏实践指导性, 不利于

培养学生的关键能力和必备素养。因此, 教师教学思路受限是高中数学教学中的又一问题。

二、核心素养培养视域下高中数学教学优化策略

(一) 生活 + 数学概念, 培养抽象素养

在培养学生核心素养的过程中, 高中数学教师需要让教学回归生活, 揭示数学知识“高深莫测”的本质, 从而引导学生以理解为前提, 形成数学抽象思维能力。以解析几何部分的椭圆概念为例, 数学教师可以联系我国的航天事业, 通过新闻报道素材, 引导学生将这部分知识与生活建立联系。在教学中, 这样的引导内容可以让学生脱离应试思维, 体会学习数学的现实意义和应用价值。在讲解椭圆概念时, 教师可以联系“嫦娥”月球探测卫星的运动轨迹, 通过激发学生的民族自豪感和荣誉感, 增强数学课堂的趣味性和科技性, 同时也集中学生的注意力, 为培养其抽象思维能力奠定基础。在教学圆的概念时, 教师可以借助生活素材, 为学生设计动手实验, 以便加深学生的理解。例如, 教师可以设置引导问题: 请思考一下, 如何画出直径一米的圆? 由于直径一米, 学生很难借助圆规完成任务, 所以不得不思考其他的解决方案。在教师的引导和其他下, 学生想到钉子、细绳可以辅助完成绘制任务。在课堂上, 教师可以借助提前准备好的素材, 让学生通过钉子固定细绳的一端, 顺利画出直径一米的圆形。

在数学领域, 概念的形成起源于生活, 是对概念进行数学抽象和概括的过程。高中数学教师借助生活化教学揭示其本质, 可以让学生在感性认知的基础上理解数学概念, 在数学概念教学与抽象思维能力之间建立通道, 达到创新教学模式、培养学生核心素养的目的。

(二) 情境 + 立体几何, 培养逻辑推理

在立体几何这部分内容的教学中, 很多教师都集中在理论部分, 让学生记忆各种定理、性质。这些内容对于刚接触立体几何的高中生而言, 内容枯燥、知识点难度大, 很难为接下来的证明、推理奠定基础。为此, 在教学中, 数学教师需要从实际学情出发, 循序渐进地引导学生走进立体几何, 从建立推理意识开始, 逐步尝试进行逻辑推理。

例如, 在教学中, 教师可以借助多媒体展示空间里平面与平面的垂直关系、平面与直线的相交关系等, 让学生借助创设的信息化情境, 理解定理、性质。以垂直关系为模板, 引导学生思考平面与平面、平面与直线、直线与直线之间是否存在其他的位置关系。这样, 借助一个简单的情境, 通过问题链引出整个章节的内容。在之后的教学中, 教师可以通过知识点与学生思考得出的结果进行对比, 以此让学生感受逻辑推理带来的成就感。在总结归纳环节, 教师可以让学生脱离教材, 借助教师的长方体结构, 引导学生总结面与面、面与直线以及直线与之间的空间关系。例如, 墙壁与教室门之间可以形成角度不同的二面角; 东西、南北

墙壁形成平行平面关系等。在课堂上,这样的情境探究环节,可以让学生站在数学的角度观察生活,从而促使学生动脑思考生活,借助逻辑推理深入了解生活。

(三) 案例+数学函数, 培养建模素养

《函数应用》是高一数学第八章的内容,建立在前几章节的基础上,具有一定的实践性。在培养学生数学核心素养的过程中,教师可以借助这一部分内容,通过实际的应用案例,培养和提高学生的数学建模能力。在课堂上,为了突出教学内容的实践性,数学教师可以借助多媒体设备,为学生创建商业化、工业化场景,以便将学生带入情境中,激发其建模热情。在选择素材时,数学教师可以结合练习题,选择与实际生活息息相关的题型,并搜集与之相关的案例,形成符合教学需求的习题案例。

例如:医学上为研究传染病传播中病毒细胞的发展规律及其预防,将病毒细胞注入一只小白鼠体内进行实验,经检测,病毒细胞的生长数与天数的关系记录。已知该种病毒细胞在小白鼠体内的个数超过108的时候小白鼠将死亡,但注射某种药物,可杀死其体内该病毒细胞的98%。

(1) 为了使小白鼠在实验过程中不死亡,第一次最迟应在何时注射该种药物?(精确到天)

(2) 第二次最迟应在何时注射该种药物,才能维持小白鼠的生命?(精确到天)(已知: $\lg 2=0.3010$)

在课堂上,教师可以拿出真实的实验数据,让学生建立指数函数模型,不仅可以激发学生的探究热情、深化其对函数的理解,也达到培养学生建模素养的目的。

(四) 灵活+数学几何, 培养直观想象

在高中数学中,直观想象包含空间、平面、动态以及静态等多种情况,需要教师灵活运用各种教学方式,培养学生的直观想象力。例如,引导学生进行数形转化,充分发挥“数”与“形”的优势,让学生在建立中建立灵活、敏捷的直观思维。例如,(2018年全国理科I,19)函数 $f(x)=\begin{cases} e^x, & x \leq 0 \\ \ln x, & x > 0 \end{cases}$, $g(x)=f(x)+x+a$,若 $g(x)$ 存在两个零点,则 a 的取值范围是()。A. $[-1, 0)$ B. $[0, +\infty)$ C. $[-1, +\infty)$ D. $[1, +\infty)$ 。面对这道题时,教师可以引导学生总结分析,思考如何顺着题意探索答案会面临哪些困难。随后,鼓励学生借助数形转化的方式求解,让学生结合题目给出的已知条件画出大致的数学模型,将大脑中搜集的关键信息呈现在图形上,从而直观地探索题目答案。此外,教师还可以引导学生辨明图像,联系生活中的场景,培养学生的直观想象力。例如,将数学题目放在既定的情境中,结合环境因素、图像信息,构建相对完善、系统的知识体系结构,从而达到培养学生直观想象素养的目的。

(五) 习惯+数学基础, 培养运算素养

运算素养关系到学生能否顺利解决数学问题、能否准确得出问题答案。在实际教学中,很多学生都因为运算能力欠佳,而拖慢解题速度,甚至丢掉不该丢的分数。为此,在培养高中生数学运算素养时,教师可以通过培养学生的解题习惯,重点抓基础知识,从而提高学生的数学运算能力。

1. 培养学生良好的学习习惯

培养学生课前预习的习惯。教师可要求学生在新课前进行预习,对即将学习的内容有初步了解,从而在课堂上能够更好地理解和掌握知识;培养学生课后复习的习惯。教师应引导学生对课堂所学内容进行及时复习,加强对知识点的记忆和理解;培养学生主动思考的习惯。教师应在教学中激发学生的思考,鼓励学生主动发现问题、解决问题,培养学生的独立思考能力。

2. 夯实数学基础

重视数学基本概念的教学。教师要深入浅出地讲解数学概念,让学生理解概念的内涵和外延,形成清晰的概念体系;强化数学基本技能的训练。教师要通过适量的练习,帮助学生熟练掌握数学基本技能,如计算、解方程、证明等;深化数学知识的理解。教师要引导学生对所学知识进行深入的理解,把握知识间的联系和规律,形成知识网络。

(六) 实践+概率统计, 培养数据分析

随着现代社会的发展,数据分析已经成为一项至关重要的技能。在高中阶段,培养学生数据分析能力的重要性不言而喻。

首先,培养学生数据分析能力的基础是教授概率统计知识。教师需要从学生熟悉的现实生活中提炼出典型的数据案例,通过这些案例让学生理解概率统计的基本概念,如随机事件、概率、统计量等。此外,教师还需引导学生通过实际问题,发现数据背后的规律,从而培养学生运用概率统计知识解决实际问题的能力。

其次,培养数据分析策略需要引导学生运用生活实践中的案例。教师可以设计一些实际问题,让学生通过收集数据、整理数据、分析数据,从而得出结论。以购物为例,教师可以要求学生收集商场中某一类商品的价格数据,然后计算出这些商品的平均价格和标准差,进而分析价格与品牌、质量等因素之间的关系。通过这样的实践,学生可以更好地理解概率统计知识在实际生活中的应用,并培养数据分析的策略。

再者,教师还需要培养学生的数据分析思维。数据分析思维是指学生在面对数据时,能够运用逻辑思考、批判性思维等方式,发现数据背后的故事,从而提出有价值的问题。以环保问题为例,教师可以引导学生关注空气质量数据,通过分析不同地区的空气质量数据,让学生思考空气污染的原因,以及可能的解决办法。这样的教学方法有助于培养学生独立思考的能力,提高他们的数据分析思维。

最后,教师应关注学生的个体差异,采用差异化教学策略,提高学生数据分析能力。教师可以通过课堂观察、作业批改等方式,了解学生的学习状况,针对不同学生制定相应的教学计划。例如,对于数学基础较好的学生,教师可以引导他们学习更高级的概率统计知识,如贝叶斯统计、回归分析等;对于数学基础较弱的学生,教师可以从基础概念入手,帮助他们打牢基础,再逐步引导他们学习更复杂的知识。

三、结语

综上所述,在核心素养培养视域下,结合高中数学核心素养的六个维度,教师可以有效优化高中数学教学,提高学生的数学素养。为了切实达到提升学生抽象素养、逻辑推理素养、直观想象素养、数学运算素养、数据分析素养的效果,高中数学教师需要积极创新教学模式,从不同角度深入挖掘数学知识中的培养内容,让学生不仅掌握基本的数学知识,还可以从中取得解决生活问题的技能,促进学生的全面发展。在日后的教学实践中,高中数学教师要继续结合学情,结合教学中的不足,不断优化课堂教学方案。

参考文献:

- [1] 郭菁. 核心素养下高中数学学困生的界定与转化[J]. 亚太教育, 2023(03): 7-9.
- [2] 郭妍, 沈建民. 高中数学逻辑推理素养的生成价值与培育路径[J]. 教学与管理, 2023(03): 94-97.
- [3] 余洪, 汪世敏. 文化视域下高中学生数学核心素养的培育策略[J]. 西部素质教育, 2022, 8(18): 75-77.