

浅谈中学生数学核心素养的培养方法

汪倩倩 王小霞

(延安大学数学与计算机科学学院, 陕西 延安 716000)

摘要: 随着新课改的深入推进, 核心素养培育已经成为中学各学科教学的重要改革方向。在此背景下, 如何把握本学科的核心素养内涵要素, 通过教学设计与模式的创新来推动教学由“知识型”向“素质型”方向转变, 有效培养学生的数学素养, 已经成为中学数学教学的重要任务之一。基于此, 本文以中学数学教学为中心, 在分析数学核心素养内涵的同时, 就中学生数学核心素养的培养方法进行了探讨, 以期能够给相关人士提供一些借鉴参考, 共同为中学数学教学的改革和发展贡献力量。

关键词: 中学; 数学; 核心素养; 内涵; 培养方法

如今, 在新课改旗帜下, 素质教育已然成为中学数学教学改革的重点内容, 这也要求中学数学教师要做好教学模式与方法方面的革新, 在教学实践中, 不但要立足教学目标, 做好对学生数学知识的教育, 而且也要立足素质教育要求, 从数学核心素养内涵出发, 做好对学生思维品质、想象能力、建模能力以及运用意识等方面的培养, 进一步彰显数学学科的育人优势, 让学生能够在数学学习过程中收获更多。

一、数学核心素养内涵阐述

首先, 对于核心素养, 教育界普遍认为, 其作为一种个体适应于社会发展的必备品质与重要能力, 在促进学生全面发展方面有着重要的作用。通常来说, 核心素养包括认知能力、运用能力以及创新能力等多方面的内涵。落实到数学学科方面来看的话, 其主要强调的是学生在学习数学知识时逐渐形成的一种数学应用认知, 可以概括为学生在学习以及运用数学知识的过程中, 经过长期的积累与实践, 形成的一种与本学科相关的良好思维品质或者态度习惯。其次, 数学新课标指出, 数学学科核心素养包括数学思维、想象能力、建模能力以及运用意识等多方面的内涵。在核心素养的推动下, 学生往往会展现出勤于思考、乐学好用以及实践创新等优秀品质, 能够在很好地思考数学知识与技能的同时, 灵活运用所掌握的知识与技能。与此同时, 这种素养品质促进学生终身学习和终身教育理念的养成, 促进学生素质养成良好的品质习惯, 为他们更好地学习、成长和发展保驾护航。因此, 在数学教学实践中, 教师有必要立足教学实践, 围绕新课标的相关要求, 切实做好核心素养教育的渗透工作, 打造一个内涵化、素质化、趣味化和现代化的数学讲堂, 为学生全面成长和发展奠基。

二、中学生数学核心素养的培养方法

(一) 注重问题引领, 发展数学思维

从本质上来看, 数学素养的培养属于是对学生思维品质的教育, 需要将数学思维贯穿于整个教学过程当中, 以此来强化学生的数学认知, 使他们能够充分理解并且灵活运用相关知识内容。而数学思维的培养应当重视利用问题来引发学生的思考。在数学教学实践中, 问题作为师与生以及生与生之间沟通最直接、最有效的一种媒介, 本身就是我们落实数学思维教育的重要途径。通过问题的引领, 学生往往能够放飞思维, 多方向思考, 进而探究知识点当中蕴含的道理与内涵, 这时, 数学思维便逐渐生成。因此, 为了落实这一内涵要素的教育工作, 教师有必要注重通过具有启发和引导性的问题来指引学生思考、分析与探究, 为其数学思维以及素养的培养奠定基础。例如, 在讲“二次函数图像与x轴交点个数”的知识点时, 教师不妨立足这一知识点特征, 引入一些启发性、引导性的问题, 为学生数学思维的发展提供一个良好的

引导路径。首先, 教师可以向学生列出几个二次函数, 指引学生去绘制相应的函数图像。然后, 让他们从中去找到图像与x轴的相交点。在此基础上, 可抛出几个启发性的问题, 如: 这些相交点的坐标有什么特点? 为什么会这样? 等等。如此一来, 学生便可以通过实践动手、思考分析来把握其中的特点规律, 而在这一过程中, 他们的数学思维也能够得到培养。总之, 教师在提出问题时, 一是要注意利用学生已经掌握的知识点进行发问, 这样不仅可以减少学生对新知识的陌生感, 又可以让学生体验温故知新的感觉。二是教师在提问题时要注意启发性, 尽量避免答案很明显的问题, 让学生在经过慎重思考后回答问题, 逐步提升学生的数学思维能力。

(二) 依托小组合作, 促进数学探究

数学新课标当中指出, 要积极构建合作式和探究式的课堂, 以此促进学生进行合作探讨、思维交流以及实践探究, 使他们能够在集体力量的推动下, 获得思维品质、探究意识以及数学素养的发展。所以, 在新时期, 中学数学教师也要立足新课标的要求, 结合中学生爱好团体活动的特点, 积极将小组合作教学方式引入教学实践, 为核心素养教育的落实提供助力。小组合作教学方式是指教师根据一定原则进行分组, 同组内的学生齐心协力共同完成学习目标, 每个小组的组员进行合理分工地学习。这样的学习方式能够很好地将人与人之间的竞争转化为组与组之间的竞争, 能够让学生很明显地体会到合作的力量。在培养学生的团队合作的意识同时, 又可以弥补一个教师面对全体学生的不足, 从而使每个学生都能够得到实际的发展。例如, 在讲授“方程”问题时, 教师便可在把握学生数学能力基础、兴趣爱好等方面实际情况的同时, 在班内划分出多个4~6人并且实力相差不大的小组。在此基础上, 可设置一个情境式的探究任务: “A、B、C三名学生在一天下午练习投篮。其中, A投中的数量是三人投中总数的百分之四十; B投中了152个球; C投中数则是三人投中平均数。分析A、C分别投中多少个?”在此基础上, 教师可指引各组成员通力合作, 一同思考、探讨、分析和验证结论。在这一过程中, 我们还应积极投身到各个小组活动当中, 一方面做好秩序维护工作, 另一方面为学生提供一定的指引与点拨。如当某小组学生不知道如何分析任务时, 教师可以适当给出一定的指点, 如何去假设“x”? 怎么假设最合适? 等等, 通过此举来引发学生思维品质以及探究意识的发展, 打造班级学习共同体, 助力核心素养教育的有效落实。在这样的一个教学活动过程中, 教师的作用至少体现在三个方面: 一是教师要设置好情境使学生不知不觉地吸引到学习活动中去, 把学生的学习动机充分激发出来; 当学生遇到困境时, 教师应该引导学生分析情境, 并且适当的鼓励和启发学生; 当学生取得进

步时,教师要及时充分肯定学生的付出,帮助学生树立其学习的自信心;当学生已经完成某个单元的学习时,教师要鼓励和提醒学生进行复习和反思。二是教师要当一个“聆听者”,要学会了解学生的想法,有针对性地进行指导,起到答疑解惑的作用;教师要积极参与学生的讨论中,通过观察评估学生的学习状况,以便对自己的教学设计做出合理的调整。三是教师要和学生一起创造一个良好的课堂环境,充分鼓励学生积极地畅所欲言,让每个学生都有投入到数学课堂活动中的精神,积极进行数学探究。

(三) 运用信息手段,提升建模能力

如今,教育信息化和信息化教育已经成为中学数学教学改革的重点方向,素质教育的落实也迎来了新的契机。在教学实践中,教师要积极接受新鲜事物,合理地将多媒体与传统教学模式相结合,依托多媒体、微课以及互联网等方式来推动学生数学建模能力的提升。例如,在“正多边形与圆”一课中,教师可将微课技术引入课堂,向学生展示多个正多边形图形,然后结合视频向学生展示该图形边数无限扩充后的实际情况,让学生思考面积如何计算等问题。最后,通过视频让学生明显地看出正多边形以及圆形之间的面积计算关系。通过此举来帮助学生在脑海中建立一个图形模型,实现其建模能力与素养的培养。又如,在讲授“三角函数”时,很多教师都是借助黑板画图的方式来与学生一同推导知识点,让他们能够掌握函数性质。但由于中学生思维能力发展存在较大差异,导致部分学生难以深刻理解这些知识点。对此,教师可依托电子白板来演示函数图像生成的具体过程,依托其独特的动画效果,来帮助学生发散思维,使他们能够在寓学于乐当中,更好地理解并且掌握该部分知识点,进而有效推动他们的建模素养的培养。

(四) 借助数形结合,推动学生想象

在中学数学教学中,直观想象能力作为数学素养其中的一个要素,直接体现了学生数学综合能力如何。从另一方面来说,倘若中学生缺乏想象能力的话,那么他们很难去思考和解决一些数学问题,也难以获得数学素养的发展。而直观想象能力的培养主要是重在学生思路以及思想的转化。对此,在教学实践中,教师不妨立足数学特点,将数形结合思想作为重要的教学依托,结合相关知识点来引发学生在数与形之间进行转化式的思考和想象,推动他们想象能力的有序化提升。例如,当讲到“平方差公式”时,教师如果在课堂依然采用传统的讲课方式,学生一方面比较难以理解,另一方面也不能很好地领会数学结合的奥妙。同时,也会加深学生对数学无趣的刻板印象,给可持续教学带来不利的影响。对此,教师可以利用数形结合的方法把新知识点引入到课堂,让学生在问题分析之中发挥想象,参透其中的内涵与奥妙。又如,在讲解“二次函数”应用解决实际问题时,大部分学生往往不能够假设出合适的函数模型,那么这时候教师便可以带领学生梳理清楚题目中的条件,然后画出二次函数的草图,这样便可以指引学生进行正确的假设。那么,在教师带领学生画图的过程,不仅能够让学生体验到数形结合的乐趣,更能够让学生掌握一门解决实际问题的方法,更好地推动学生想象力的发展。

(五) 设计实践活动,强化知识运用

在数学核心素养要素当中,知识运用素养作为一个关键要素,是学生数学实践和应用意识的重要体现。在这里,应用意识的含义有两个,其一是培养学生有意识地利用所学习的数学知识和数学方法解决现实世界的问题;其二是能够将在现实生活中遇到的

难题借助于所学习的数学知识,将这些问题的解决方法可以抽象成数学问题,用数学的方法解决问题。在这里,知识运用的培养应当重点围绕实践活动来展开,让学生能够学以致用。结合中学数学教学实践来看,课程教学质量以及素质教育落实效果不仅仅取决于课堂教学,而且也与具体的实践活动之间有着紧密关联。教师应当注重设计一些实践性的活动,为学生铺垫好学以致用路径,推动其知识运用以及自主学习意识的培养。例如:在学习数据的收集与分析时,教师可以布置给学生随机抽样小区的住户,调查住户一周内家庭用水量。学生通过统计家庭用水量,经历数据的收集、整理、描述和分析处理的过程,加深对不同统计量意义的理解,并且在活动中综合运用所学的知识和技能,感受到水资源的宝贵,以唤起他们的节约意识。

(六) 建立评价机制,培养学生素养

在最新版义务教育数学课程标准中,明确提出“评价不能仅关注学生数学学习结果,更重要的是关注学生数学学习过程,激励学生注重学习过程的体验,改进教师教学方式”。过去的教学中,评价更注重选拔与甄别功能,使学生更注重学习结果,拼命地追求考试分数,不在意学习习惯的培养过程;同时,也使得很大一部分教师唯学生的分数论,不能够注意到学生的点滴进步。长此以往,便使得各种评价方法失去了原本的意义,最终都是以向分数看齐,以分数论学生的成败。因此,在新的课程标准理念下,需要建立健全评价机制,一是要注重评价学生的学习过程,促使学生能够从注重最终的结果转向享受学习的整个过程,在数学活动过程中注重自己情感与态度的表现;二是要注重学生多方面潜能的发展,帮助学生认识自己,建立学习数学的自信;三是从注重评价学生在班级中的排名转向注重学生在现有的基础上谋求进一步的实实在在的发展。树立这样明确的观念,帮助学生建立数学学习的自信,促进中学生数学核心素养的培养。

总的来说,在新课改旗帜下,如何立足教学实践落实好核心素养教育,已经成为中学数学教学改革的重中之重。对此,数学教师应当深刻把握数学核心素养的内涵要素。在此基础上,不断创新教育思路,改革教学方法,依托问题引导、小组合作、信息手段、数形结合、实践活动以及建立健全评价机制等多种方式来构建一个中学数学教学新体系,让学生能够从中学到更多知识,获得综合能力以及数学素养的全面化发展。

参考文献:

- [1] 吕玉怀.初中数学教学中学生数学核心素养的培养策略分析[J].考试周刊,2021(94):85-87.
- [2] 李道社.核心素养下初中数学高效课堂的构建分析[J].读写算,2021(32):75-76.
- [3] 张永永.中学数学核心素养下培养数学建模能力策略的探究[J].新课程,2021(45):46.
- [4] 王鹏程.核心素养视角下的中学数学有效教学实践[J].新课程,2021(33):47.

作者简介:

汪倩倩(1990-)女,汉,安徽亳州人,研究生在读,主要从事学科教学(数学)研究。

王小霞,女,陕西商洛人,延安大学副教授,硕导,主要从事模糊拓扑和数学教学研究。