

# 基于高中数学学科核心素养的教学与评价研究

汤冠露

(广西兴业县第二中学 广西 兴业 537800)

**[摘要]**在新时代数学学科核心素养的要求下,教师要对学生的建模意识进行培养,并结合相关例题进行讲述,提高学生的逻辑推理能力,教师要根据自己的实际情况和学生的需要,及时采取措施对自己的教学方式进行了改革,基于此,本文对高中数学的学科素养内涵、现阶段高中数学教育模式存在的不足以及高中数学学科核心素养教学的策略进行了分析。

**[关键词]**高中数学教育;核心素养导向;教学方法;内涵

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.07.310

## 1 高中数学的学科素养内涵

高中数学是一门逻辑性极强的学科,它是学生学习和思考的基础,在物理、化学、生物、地理等其他学科中都有着重要的作用,并且充分影响着学生高中毕业后的继续学习;对于社会发展而言,数学是一门强有力的工具,对人类科学的发展和进步有着非常重要的作用,因此培养学生的数学学科素养无疑是高中数学教育中非常重要的组成部分。所谓数学学科核心素养,是具有数学基本特征的思维品质、关键能力以及情感、态度与价值观的综合体现,是在数学学习和应用的过程中逐步形成和发展的。数学学科核心素养包括:数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析。这些数学学科核心素养既相对独立又相互交融,是一个有机的整体。

## 2 现阶段高中数学教育模式存在的不足

### 2.1 学生学习积极性不足

针对高中数学学科教学来说,学生在其中的积极性与兴趣对于教学工作的质量会起到决定性的影响,主要表现为学生的学习积极性良好则有利于教学工作水平的提升,反之则不利于教学工作的开展。而在实际中,由于数学学科的概念相对于学生来说较为抽象,同时也要求学生拥有较为缜密的逻辑思维能力,因此便出现学生对数学学科学习兴趣不足的问题,由于该项问题的存在便导致高中数学学科教学工作质量较差,同时学生也无法在教师的带领之下积极完成各项学科学习任务,对于高中数学教学工作水平的提升造成了一定阻碍。而产生该项问题主要便是由于教师并未注重根据学生的兴趣爱好开展各项教学内容,导致学生并未形成良好的兴趣,从而致使以上方面问题产生。

### 2.2 教学工作模式缺乏创新

当前高中数学学科教学工作模式缺乏创新同样是其中一项较为显著的问题,以我们学校为例,我们学校包括我在内的大多数老师在开展数学学科教学阶段仍然主要用传统老旧的板书教学,同时在课堂教学阶段通过灌输式课堂帮助学生掌握更多的知识。然而在实际当中,这种教学工作模式能够看到让学生暂时提升数学成绩,但显然并不太符合当前教育工作发展的需求,最终也有可能导致学生对于数学学科的兴趣丧失,增大学生学习负担,并不利于学生数学核心素养的

提升。此外,灌输式课堂在实际当中也并不符合新课标对教学工作的要求,并未突出学生在学习阶段的主体地位,整个课堂教学的过程尽皆由教师所把控,学生在其中往往处于被动地位,对于学生学习质量的长远提升并没有长久的促进效果。

### 2.3 师生间缺乏有效的交流和沟通

现阶段,各地都在进行应试教育,各学科相互挤压严重,争抢时间,学生疲于应付,课外与教师的主动交流少,课堂互动性不强,虽然教师精心设计了课堂互动的环节,但很少有学生会主动思考,导致课堂教学效果不是很理想。师生间缺乏有效的沟通,学生无法找出自身的问题,教师也无法更好地了解学生的学习情况,将导致学生学习能力无法提升,对知识了解不透彻,进而丧失对学习的兴趣与自信,教师也无法完善自己的教学模式,无法更好地帮助学生培养数学核心素养,难以促进学生全面发展。

## 3 高中数学学科核心素养教学的策略

### 3.1 立足数学学科教学活动,培养学生核心素养

教学中,教师应将数学核心素养渗透到具体的教学活动中,以达到培养学生数学核心素养的目的。以“函数与方程”教学为例,在课程导入环节,教师为学生出示两个方程: $x^2-2x-3=0$ 、 $\ln x+2x-6=0$ 。先让学生思考问题,对于第二个方程,学生不会解,教师可以让学生试着结合以往学习内容进行猜想。通过这种方式,可以激发学生学习兴趣,也有利于培养学生逻辑推理能力。在新课学习中,教师为学生出示几个一元二次方程和二次函数图像,一是方程 $x^2-2x-3=0$ 与函数 $y=x^2-2x-3$ ;二是方程 $x^2-2x+3=0$ 与函数 $y=x^2-2x+3$ ;三是方程 $x^2-2x+2=0$ 与函数 $y=x^2-2x+2$ 。组织学生解方程,并画出相应的函数图像,通过观察图像中方程的根,分析其与x轴焦点坐标的关系,推广到一边的方程和函数,进而获得零点概念。这样可以培养学生建模能力,使学生掌握数形结合的思想。最后教师组织学生以自主合作的探究方式,根据零点概念,提出问题,零点是点吗?零点与方程的根有何关系?所有二次函数有零点吗?学生围绕这些问题进行分析讨论,充分发挥学生的自主学习能力,在此过程中,培养学生的逻辑推理能力。因此在高中数学课堂教学中,应全面贯彻落实数学核心素养,以此达到良好的数学教学效果。

### 3.2 进行课上模型构建, 提高动手操作能力

新时期的高中数学教学侧重于培养学生的综合素养, 为了达到这一教学目的, 教师在课堂上应该注重将理论知识运用于实践之中, 并鼓励学生进行简单的实践活动, 培养学生动手操作能力。另外, 教师还可以结合数学教具, 讲解相应的知识点, 培养学生的综合学习能力。同时, 教师还应该培养学生的知识运用能力, 即结合例题进行知识的具体讲述。

例如, 教师在教学过程中, 若某一内容不易理解, 则可以建立相关模型进行讲述, 并适当利用辅助模型。学生在解决立体几何问题时, 教师也可以结合生活实际, 创设相关情景, 让学生能够在实际情境中发现问题, 建立数学模型, 运用数学知识解决相应的数学模型, 并不断改进和完善模型, 进而提高学生的建模能力。另外, 在教学过程中, 教师除了要注重培养学生的建模能力, 还要注重培养学生的运算能力以及知识运用能力。学生的解题能力是学生知识运用能力的直观体现, 所以教师在教学时要结合相关的教学内容, 设置不同的例题, 并对学生进行引导。具体地, 在讲述“函数”的相关内容时, 首先, 教师可以询问学生: “解决函数问题, 需要知道什么?” 学生思考后回答: “应该知道函数的定义域”。然后, 教师可以出示相应的函数例题: 已知函数  $f(x^2)$  的定义域为  $[-3, 1]$ , 则  $f(x+1)$  的定义域为多少? 首先, 教师要对函数定义域的概念进行解释, 第一, 定义域是  $x$  的取值范围; 第二, 括号内的取值范围相等。然后, 教师给出解题思路: 因为  $f(x^2)$  的定义域为  $[-3, 1]$ , 所以  $x^2$  的取值范围为  $[0, 9]$ , 所以  $x+1$  的取值范围为  $[0, 9]$ , 则  $x \in [-1, 8]$ , 即函数  $f(x+1)$  的定义域为  $[-1, 8]$ 。通过相关的例题, 学生不仅加深了对函数定义域的理解, 还提高了理解能力以及知识运用能力, 也培养了核心素养。

### 3.3 注重学生思维能力的培养

教师在开展高中数学学科教学阶段, 也要充分注重培养学生的思维能力, 使学生的逻辑思维更加严密, 进而更加优质地完成各个数学知识的分析过程。例如《空间几何体的表面积与体积》一课教学中, 教师可以将网络信息技术融入其中, 或者采用图形计算器查找, 又或者动手自己做与本堂课学习相关的知识内容, 进而通过多媒体教学设备展示空间几何体表面积以及体积的动态求解过程, 使学生能够在脑海当中形成具体的思维模式, 充分掌握空间几何体表面积以及体积的求解公式, 从而确保学生更加优质地完成高中数学学习。此外, 在教学中教师也需要适当向学生抛出问题以供学生思考, 如“正四面体的表面积如何求解?” “正四面体表面积和侧面积以及体积计算有何不同?” 通过提出问题的方式, 可以使学生进行深入思考, 并且优质地完成本堂课的学习任务, 同时思考过程也是学生思维能力形成的过程, 可以帮助学生形成数学学科核心素养, 助力教学质量的提升。

### 3.4 加强兴趣培养, 树立学生的终身学习意识

古人云: 学无止境。无论是高中数学或其他学科知识的学习都不是一蹴而就的, 而是一个长期积累和思考的过程, 学生在长期的学习过程中掌握大量的基本知识和丰富的思维模式, 从而形成优秀的数学思维, 发现和激活学生的学习潜力, 不断提升学生学习能力, 这便是核心素养导向下高中数学教育的一项重点任务。因此, 教师需要对学生的主观能动性进行启发, 让学生充分感受到数学的魅力, 从学习中获得乐趣, 从而激发出学生对数学的浓厚兴趣, 自主地去了解数学、学习数学。教师可以通过多媒体手段向学生展示有趣的数学知识, 通过立体化的模型展示将逻辑思维或抽象知识形象化, 便于学生的学习和理解, 或向学生分享数学故事, 通过具有哲理的故事引导学生热爱数学, 从而实现调动学生积极性的目的。

### 3.5 构建师生间良性沟通机制

教师在教学阶段也需要致力于构建起师生间的良性沟通互动机制, 从而及时掌握学生的内心想法, 并且采取具有针对性的教育措施。例如《圆的方程》一课教学中, 教师可以将班级当中的学生分成为各个小组, 之后通过小组讨论的方式强化师生之间的互动交流, 进而营造融洽的课堂学习氛围, 助力高中教学工作水平的提升。如第一小组讨论圆的定义; 第二小组讨论圆的标准方程, 第三小组讨论轨迹方程如何求解等, 之后课堂讨论阶段教师也可以加入到其中, 时而抛出自身的观点与学生共同进行讨论, 使课堂学习氛围更加浓厚, 同时也可以讨论中增强师生之间的互动沟通, 使学生更加优质地完成本堂课的学习任务。而以上讨论的过程, 有利于锻炼学生思考问题的能力, 促使学生逐渐形成数学学科核心素养, 提高数学老师教学工作水平。

## 4 结语

对于高中阶段的学生来讲, 学生的学习能力是培养学生综合素养的关键。要达到这一教学目的, 就需要教师、学生及家长共同努力。在教学时, 教师应该秉承一定的教学原则, 实现教学策略的创新性及实用性, 同时, 还应该满足学生的差异需求。新时期的教学应该与时俱进, 因此教师要适当结合信息技术进行直观教学, 培养学生的数形结合意识及知识应用能力, 进而培养学生的综合素养, 为社会输送综合性人才。

### 参考文献

- [1] 张桂芳. 学业质量考试中数学学科核心素养测试的基本点及猜想[J]. 南宁师范大学学报(自然科学版), 2021, 38(02): 177-180.
- [2] 王永庆. 普通高中数学“高立意、高思辨、高互动”教学探索[J]. 现代基础教育研究, 2021, 42(02): 211-218.
- [3] 赵菊红. 基于学科核心素养的小学数学教学情境创设研究[D]. 四川师范大学, 2021.