

五育并举视角下的高中数学问题情境创设方法

■ 林明琼

(福建省东山第一中学)

摘要:创设情境展开教学的模式一直以来都深受广大教育工作者的认可。其能够让学生们快速地进入学习状态,激发学生们的求知欲望和学习兴趣,从而实现提高教学效率的目的。高中数学是一门逻辑性和抽象性较强的学科,学生学习时会产生畏难情绪。问题情境作为情境教学中的一种类型,基于数学知识构建问题模式,推动学生们的深度思考,能够促进数学课堂教学质量的提高。故本文重点论述五育并举视角下的高中数学问题情境创设方法。

关键词:五育并举;高中数学;问题情境;创设方法

立人先立德,树人先树品。“立德树人”是教育的本位、教育的本质、教育的核心、教育的灵魂^[1]。习近平总书记在十九大报告中指出:优先发展教育事业,要全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务。立德树人教育,五育并举更是当前教育的主旋律,要坚持落实好德育、智育、体育、美育、劳育的教育工作。教师要能够坚持德育为先、创新为魂、课堂为基、教师为要、努力实现“课堂门门都是育人载体、课堂堂堂都是育人阵地、教师人人都是育德能手”。

高中数学是一门逻辑性、抽象性和理论性都非常强的数理学科,要求学生们能够理解数学概念、具备数学计算的能力,也就要求学生们具备良好的分析能力、推理能力、逻辑思考能力等。情境教学不同于传统的灌输式教学策略,其能够将数学知识巧妙地融合进各类情境当中,从而将抽象化的知识变得更加直观和形象生动。如何依托高中数学问题情境教学落实五育并举的措施是非常重要的教学工作。

一、高中数学教学现状分析

(一)学生们的数学学习兴趣不高

高中学生的抽象思维和逻辑思维都发展的不够完全成熟,加上数学学习难度的不断提升,学生们学习数学的兴趣也越低。加上数学学习总是和相应的数学考核相联系,学生们如果长期处在数学成绩不断下降的阶段,那么学习自信心就会大大下降,逐渐会出现厌倦数学学习的现象。

(二)教师的教学理念落后

大部分数学教师依旧停留在“灌输式”的数学教学理念上,注重理论教学,忽视了对学生数学动

手能力的培养,要求高中学生单一的进行理论思考不利于学生们的数学思维发展,还容易让学生们陷入思维误区。

(三)教学内容单一化

高中数学的教学内容主要包括数学概念、数学公式、数学应用题等,但是一个很明显的教学问题就是教师未能做到高度整合教学内容,固化的教学思维促使教师只知道运用教材和练习题来展开数学教学,严重阻碍了学生们综合素养的形成。

二、高中数学问题情境创设的基本原则

问题情境就是指人们察觉到一种有目的但又不知道该如何达到该目的的心理困境,因此问题情境的核心在于呈现出新的问题^[2],然后让学生们意识到问题与自己原有的知识、经验发生了冲突,出现了认知失衡,从而就产生了思维动机。

(一)目的性原则

目的性原则是指设计的问题必须要符合教学目标的总体要求。教师在设计问题情境的时候,需要先将教学目标设计好,包括规划好希望学生们要掌握哪些知识,思考哪些问题,掌握何种技能和养成哪方面的能力和品质。此外目的性一定要非常明确,尽可能选择具有代表性的问题展开设计,让学生们能够围绕重点展开思考。

(二)适宜性原则

适宜性原则是指问题的设计要能够符合学生们的认知结构,同时能够促进学生们的智力发展。也就是意味着教师必须具备换位思考的能力,能够站在学生的角度进行教学设计。必须要在学生们的认知能力范围内进行提问,因为学生们的思考都是以自己已有的经验展开思考的,而且问题的难度也不宜过大,否则容易挫伤学生们自信心。

(三)逻辑性原则

创设问题情境必须要遵循知识的结构顺序,要依照教材内容和学生的认知发展顺序,由易到难、由浅入深的进行设计。教师要能够深入细致的分析知识的内涵,熟悉教学知识的脉络关系,然后将知识合理且有逻辑的导入问题情境当中,以能够构建结构化的知识为宜。

（四）启发性原则

启发性原则是指问题的设置要能够启发学生们，引起学生的认知失衡，启发学生们进行深度思考。

三、五育并举视角下高中数学问题情境的创设方法

（一）数学文化作为问题背景——德育渗透

教师完全可从文化角度渗透德育教育，如让学生们了解一些数学家的故事、数学公式的来源等，培养学生爱国情感。也可以在日常教学过程中培养学生严谨踏实的学习态度。

教师要能够从数学文化中挖掘到德育教学素材，把握数学文化内涵，让学生能够真正从数学文化中汲取宝贵的德育精神和优秀的品质。当然教师要能够不断思考数学文化在德育教学中要采取何种渗透方式才能够取得更佳的效果。教师可以在课堂教学过程中认识到数学德育的教学价值，深刻践行数学德育教学内涵。如在进行数学建模的相关学习时，就可以适当插入一些关于数学文化的介绍，让学生能够对数学建模的历史作简要的了解，然后尝试从数学文化角度进行解读和运用，也能够加深学生对数学建模知识的理解。教师可以从函数的起源介绍，让学生明确函数最早是在航海事业中起作用的，还需要重点叙述函数模型的运用，教师可以充分借助信息技术演示股票的涨跌等，这些都是与实际生活联系非常紧密的内容。当然还可以让学生自己运用函数知识进行建模以解决实际问题，使数学知识能够充分贴近生活，并能够运用数学文化合理开发学生的智力，让学生进行主动思考，还能够增强学生的数学建模思维，引导学生的数学思维形成，以生活化思维解读数学现象，以数学思维解决生活问题，有效促进学生的社会能力发展和社会化认知水平提升。平时也需要引导学生们关注数学与生活之间的联系，关注学生们平时是否主动学习数学文化，并用数学文化指导和引领学生们的思想和行为，帮助学生真正将数学文化思维渗透到他们的学习当中。

（二）关注学生数学思维的形成，促进智育培养

提高学生的智力发展水平是整个学习过程的目标之一。智育主要是面向学生讲授系统的科学基础知识，通过提高学生的科学文化水平，发展学生的智力水平。从高中数学问题情境的教学工作来看，通常都要遵循分析问题—推理问题—解决问题的步骤^[3]，因此对于学生们的数学思维创建具有相当重要的作用，也是提高学生智力水平的重要方式。例

如在学习“事件的相互独立性”的相关内容时候，判断独立事件和掌握独立事件的计算是该章节的重要学习内容。在课堂导入环节，教师可以先设计问题，事件1：在一个黑袋子中放入5枚乒乓球，3枚红球，2枚白球，每次摸完都要放回去，摸到红球的概率；事件2：在一个黑袋子中放入5枚乒乓球，3枚红球，2枚白球，每次摸完都不要放回去，摸到红球的概率。哪一个事件是独立事件？学生们先回答，教师不给出答案，接着继续课堂教学，直到进行到概念分析的环节，再返回来分析问题。事件1：由于每次摸完都放回去，每一次摸到红球的概率为 $\frac{3}{4}$ ，也就意味着第一次对第二次的结果无影响，属于独立事件；事件2：第一次摸到红球的概率为 $\frac{3}{4}$ ，第二次摸到红球的概率可能为1，也可能是 $\frac{2}{3}$ ，因此就不属于独立事件了。学生们在问题情境的逐步带动下，就能逐渐抽象出更多的数学知识，也就能够形成良好的逻辑推理能力。

（三）创设生活健康问题情境渗透体育

体育教学主要起着提高学生身体素质的重要作用。体育课的目的是让学生形成健康的运动意识，培养学生锲而不舍的体育精神和态度。健康生活是当前全面教育中非常重要的教学部分，高中数学在创设问题情境的时候，要能够认真挖掘其中的体育素材，引导学生进行积极思考，无形中就把体育锻炼态度贯彻其中。

例如在讲解“集合与常用逻辑用语—集合间的基本关系”时，该部分的学习内容需要学生们掌握子集、真子集和空集的相关概念，并要学会利用符号和韦恩图来表示集合之间的关系，同时教学难点在于能够判断集合的包含关系。如果能够融合生活中的体育知识就能够起到渗透体育教学的目的。例如可以将奥运会的常见项目提供给学生，按照奥运会的常见分类，包括田径项目、体操项目、水上项目等，再列举一些比较细致的项目，如跑步、跳远、跳高、平衡木、鞍马、花样游泳、跳水等。田径项目视为集合A，将跳远视为集合B，那么集合A和集合B之间是什么关系？这是很简单的问题，学生们就会知道跳远只不过是田径项目的一部分而已，但学生们逻辑理顺之后，教师就可以将其转化为数学语言。如在集合层面将这种关系叫作包含关系，也就是说A包含B，或者B包含于A，B是A的子集，进一步引导学生们思考生活中有哪些事件是可以包含关系解释的。最后转化为图形语言和符号语言。

（四）数学审美素养问题情境——美育培养

数学无论是从产生到发展，从内容到应用都蕴含着数学美的魅力。很多学生普遍产生了厌学情绪，是他们没有发现数学的潜在美。正确的审美观念和审美能力，也是学生素质教育中不可或缺的一部分。数学作为一门自然学科，本身就蕴含着至高无上的理性美，这一点完全可以成为激发学生内驱力的因素，帮助学生进入美的境地。因此，在高中数学教学过程中，要能够充分挖掘教材中的审美因素，如数学公式和符号中的简洁美，又如黄金比例中的协调美，几何图像中的对称美等。还可以通过数学学习，端正他们的审美态度，提高他们的审美能力^[4]，进一步帮助他们形成高尚的情操。很多数学内容也可以成为学生创造美的素材。

同时数学中的审美元素也可以成为创建问题情境的重要元素。例如在学习圆锥曲线相关内容的时候，首先，在教学目标的确立上，教师需要做到目标明确，突出教学重难点。在设计教学过程的时候，主要考虑了如下几个方面：首先是通过创建问题，引发学生的思考。这一部分内容鼓励学生动手操作，同时帮助学生复习圆的相关知识。提问学生将图钉固定在本子上，用笔钩住绳子运动，能够画出什么曲线。这主要是为打破学生的认知结构，调动学生的问题探究意识。学生经过探究之后发现有的能够画出椭圆，但是椭圆的形状却不同。教师在该基础上引导学生自主明确椭圆的含义。并运用独特的符号语言表达椭圆，让学生学会抽象的思考和形成准确的表达能力。随后逐渐过渡到椭圆的标准方程等。椭圆的几何性质可以采用数形结合的思想学习。学习过圆锥曲线、抛物线和双曲线之后，教师可以让学生自己画曲线，感受曲线美。还可以带领学生进行篮球抛物体验，让学生将数学知识运用到生活中。教师也可以发挥出现代教学技术的优势，构建更为全面的高中数学审美教学体系，例如在学习“空间向量与立体几何—空间向量的应用”的相关内容时，教师可以让学生们在多媒体课件上直接观看立体图形的内部构造，因为很多学生在运用空间向量的过程中时常都不太理解为什么向量可以用来描述几何体内部？学生们无法想象立体图形中是真的存在一个空间的，也就是意味着学生们的空间想象能力是存在差别的。教师借助三维动态技术，让学生们对立体图形形成一个具象的认识，再引导学生们在脑海中勾勒出相应的立体图案。

（五）数学实践活动作为劳动的载体——渗透劳育

劳动教育过去在高中教育中是没有得到重视的，但是教师们现在必须要能够及时转变教育理念，重视学生们的劳动教育。因此，作为高中数学教师要重视培养学生的劳动能力，更需要从数学教学工作中捕捉到劳动教育内容，并要能够积极渗透劳动教育理念，让学生体会到数学学习的乐趣和劳动的魅力。高中数学教学中开展劳动实践活动，能够起到锻炼学生劳动技能的作用。学生在自己劳动实践的过程中能够真正感受到劳动，明白劳动的意义^[5]。在学习完统计等一类知识之后，教师就可以通过制定统计调研方案等方式，让学生以小组形式，走上街头、走进社区去收集相关的数据，如收集众人的身高、体重等数据，然后进行数据分析和整理等，最后教师可以通过学生的实践方法，综合评定学生的劳动态度。或者学校也可以专门开创一块试验田用于种植相关蔬菜植物，让学生能够从早期就负责蔬菜植物的播种、施肥等，然后构建更为长期的数据记录工作，让学生能够在劳动体验过程中感受到数学与生活的紧密联系，逐渐热爱数学和劳动，也能够激发学生的劳动创新意识。

结语：立德树人是我国所有教育工作的核心立足点，高中数学问题情境教学要能够充分把握课堂育人的原则，将高中数学教学内容作为重要的教育载体，设计出相关的问题来深化学生们的德育认识水平，依次展开智育、体育、美育和劳育，来高度促进五育融合和五育并举的教育措施。

参考文献：

- [1] 叶加伟. 高中数学问题情境创设策略研究 [J]. 高考, 2020 (27): 24.
- [2] 钟岳. 高中数学教学中创设问题情境的几点思考 [J]. 课堂内外 (高中教研), 2022, 44 (1): 46-47.
- [3] 梁欢. 问题情境创设与培养学生创新思维的策略研究——以高中思想政治课“伟大的改革开放”为例 [J]. 教育观察, 2021, 10 (31): 107-109.
- [4] 高泳. 论数学问题情境创设的基本原则和策略 [J]. 才智, 2019 (35): 155.
- [5] 徐献彬. 巧用情景教学法, 激发学生探索欲——高中数学教学中问题情景创设策略 [J]. 中学数学, 2017 (11): 26-28.