

指向深度学习的高中数学课堂教学实践

山东省日照黄海高级中学 秦培亮

在当今社会,随着科技的不断进步和全球化的深入发展,对于高素质人才的需求越来越多。为了适应这一发展趋势,教育领域正在进行着一场深刻的变革。数学是一门基础性、抽象性和应用性极强的学科,数学学习不仅要求学生掌握基本概念和运算技巧,还要求学生能够理解数学的思想和方法,培养分析问题和解决问题的能力。在高中数学教学实践中,每个学生都有不同的学习需求和学习方式。传统的高中数学教学往往采用“一刀切”的方式,忽视了学生的个性化差异,而指向深度学习的高中数学课堂教学注重学生的个体差异和学生学习兴趣的激发,旨在培养学生的自主学习能力,有利于学生的个性化发展。

一、高中数学课堂教学进行深度学习的必要性

(一) 培养数学思维

数学思维是指运用数学的方法和观点来思考问题的能力。深度学习要求学生深入探究数学概念、数学原理和数学方法,理解其内在逻辑规律。在不断的探究过程中,学生能够形成逻辑思维能力,有条理地分析、推理和归纳,有效掌握数学知识。高中数学涉及许多空间几何知识,深度学习的开展能够引导学生通过观察、想象和实践培养空间想象能力,从而更好地解决与空间几何相关的问题。

(二) 提高学习效果

深度学习课堂教学要求学生积极参与课堂活动,主动思考和探究数学知识,有助于提高学生的注意力和专注力。同时,深度学习让学生更加深入地理解数学知识的内在联系与应用,形成完整的知识体系,将新知识与旧知识相联系,更深入地理解数学知识的内在逻辑,加深对数学知识的理解,从而更好地掌握数学知识,提高数学学科素养。

(三) 培养创新能力

深度学习鼓励学生探索、发现和创新。传统的高中数学教学往往注重知识的传授和解题技巧的训练,学生被动地接受知识,缺乏独立思考和自主探

索的机会。而深度学习鼓励学生主动参与、积极思考,不拘泥于标准答案,敢于挑战传统的思维方式,寻求新的解决方案。深度学习有利于培养学生的创新意识和创造力,使学生具备更强的创新能力和适应未来发展的潜力。

(四) 增强学习兴趣

深度学习能够激发学生的学习兴趣。兴趣是最好的老师,当学生对数学产生浓厚的兴趣,就会更主动地学习、探索和思考。深度学习让学生有机会深入探究数学问题,发现数学的美,从而激发学生的求知欲望和探索精神。同时,深度学习注重学生的个体差异和个性化发展,能够让每个学生都得到适合自己的学习机会,进一步增强学生学习数学的动力。

二、指向深度学习的高中数学课堂教学实践策略

(一) 由浅入深,注重问题教学

高中数学具有较大的难度和深度,为了使学生更好地理解数学知识,教师要采用由浅入深的教学策略。在教学内容的设计上,从学生的实际出发,根据学生的认知规律和知识结构,注重学生对数学基本概念、定理和公式的理解,确保学生具备扎实的基础。针对复杂的知识点,教师应将其拆分成若干个小的知识点,引导学生逐步深入地理解数学知识。在教学实践中,为了使学生更好地理解和应用数学知识,教师要结合实际情境进行教学。问题教学是促进深度学习的重要手段,能够帮助学生发现问题、分析问题和解决问题,引导学生积极思考、主动探究,激发学生的求知欲望,培养学生的思维能力和创新能力。同时,问题教学能够加强师生之间的互动,活跃课堂氛围,提高学生的参与度。对于问题教学的开展,教师应当根据教学内容和学生实际情况,创设贴近学生生活的问题情境,激发学生的探究欲望。问题情境应当具有实际意义和趣味性,能够吸引学生的注意力,使他们更加投入地参与到课堂中来。

例如,在教授必修第一册(B版)第一章第一节“集合”相关内容时,首先,教师提出问题:“什么是集合?日常生活中有哪些事物可以看作集合?”通过实例和问题引导学生理解集合的概念。其次,教师采用多媒体技术进行讲解,引导学生掌握列举法和描述法等表示方法,并继续提问:“集合的元素有哪些特性?如何判断一个元素是否属于某个集合?”通过问题解答,让学生理解元素的互异性和确定性等特性。“集合的运算有哪些?它们分别有什么作用?”“什么是子集和补集?它们之间有何关系?交集和并集的定义是什么?如何计算两个集合的交集和并集?”学生依据教材知识以及实例进行解答,在思考过程中建立知识结构。

(二)实践引领,采用数形结合思想

数形结合思想是一种重要的数学思想,它将数学中的数量关系和空间形式结合起来,通过数与形的相互转换,帮助学生更好地理解数学概念、解决数学问题。数形结合思想的核心是将抽象的数学语言与直观的图形相结合,使抽象思维与形象思维得以统一。数形结合,首要的是“数”。在数学中,数是指数量、序数、度量等,具有明确的数值和计算规则。数形结合思想方法中的“数”主要指代数式、方程式、函数等数学表达。数学表达不仅具有数值含义,还具有几何意义。因此,数形结合思想旨在将数学表达的数值含义与几何意义相互转化,使问题得以简便解决。另外,“数”是离不开“形”的,在数学中,“形”可以指形状、结构、图像等,具有直观、形象的特点。数形结合思想方法中的“形”主要是指几何图形、函数图像等用于描述和解释数学表达的工具,将数学表达转化为图形,借助图形的直观性来理解数学表达的本质特征。在高中数学教学中,部分概念和问题比较抽象,学生理解起来存在一定的难度,在这种情况下,教师要采用数形结合的方式,将抽象的数学问题转化为形象的图形,帮助学生更好地理解。

例如,在教授必修第二册(B版)第四章第一节“指数与指数函数”内容时,教师就可以采用数形结合的方法来授课。首先,使用几何画板软件绘制指数函数图像,选取不同的底数,得到不同的指数函数图像。在绘制过程中,学生观察到:当底数大于1时,指数函数是增函数;当底数在0到1之间时,

指数函数是减函数。直观的图形展示有助于学生理解指数函数的性质。其次,在了解指数函数图像之后,教师引导学生进一步分析指数函数的性质,主要通过观察图形来归纳指数函数的单调性、值域、奇偶性等性质,并通过图形来解释为什么底数大于1的指数函数在x轴上方,而底数在0到1之间的指数函数在x轴下方。在探讨指数函数时,将涉及对数函数,教师将对数函数的图像与指数函数的图像进行对比,让学生更好地理解两者之间的关系,即指数函数和对数函数互为反函数,它们的图像关于直线 $y=x$ 对称。复合指数函数是本节的另一个重要内容,通过将多个指数函数进行复合,得到复合指数函数。在绘制复合指数函数的图像时,教师同样采用数形结合的方法,并引导学生观察不同复合指数函数的图像,总结复合指数函数的性质,如奇偶性、单调性等。最后,为了使学生更好地理解指数函数在实际生活中的应用,教师引入一些实例,如人口增长、放射性物质的衰变等都可以用指数函数来描述。通过对实例的讲解,进一步凸显指数函数在实际生活中的应用价值。

(三)层层深入,关注生活体验

数学作为一门基础学科,与生活实际密切相关。高中数学课程目标之一是“发展学生的应用意识和创新意识,力求对现实世界中蕴涵的一些数学模式进行思考并做出判断”。为了更好地实现这一目标,高中数学课堂教学要注重生活体验,通过层层深入的教学方式,引导学生将数学知识与实际生活相结合,提高数学应用能力和创新能力。在教学内容的设计上,教师应当注重生活化,通过生动有趣的生活实例引导学生逐步深入地理解数学知识,将数学知识与生活实际相联系。为了使学生更好地掌握数学知识,教师应当鼓励学生将所学知识应用到实际生活中。

例如,在教授必修第二册(B版)第五章第一节“统计”相关内容时,教师要关注学生的生活体验。统计是生活中必不可少的一部分,可以帮助我们收集、整理、分析和解释数据,从而更好地理解世界。在导入新课时,教师从生活中的实例入手,让学生思考如何评估一家餐厅的菜品质量,或者如何分析一个城市的空气质量。通过这些实例,学生能够了解统计在生活中的应用,建立对知识的初步认知。在

教学过程中,教师利用生活实例引导学生探索统计方法。例如,让学生分析某品牌手机的市场份额,或者比较不同城市的人口数据。在这一过程中,学生能够更加深入地理解统计的应用,同时锻炼数据分析能力和解决问题的能力。为了使学生更好地掌握统计知识,教师应布置一些生活实践作业。例如,让学生调查自己所在社区的居民健康状况,或者分析某电影的票房数据,从而引导学生深入地理解统计在现实生活中的应用价值,培养学生的数据收集、整理和分析能力。

(四) 乐趣导入,构建游戏情境

由于数学概念的抽象性和复杂性,许多学生可能会感到数学学习枯燥乏味、缺乏兴趣。为了提高学生学习数学的积极性,教师可以尝试将游戏情境引入课堂教学,使学生在轻松愉快的氛围中学习数学知识。在授课过程中,教师要适当地运用幽默的语言调节课堂气氛,同时,为了提高学生的课堂参与度,教师可以针对特定的知识点设计一些简单有趣的游戏,让学生在游戏中的学习数学知识。目前很多数学教育软件能够将抽象的数学知识以游戏的形式呈现出来,让学生在玩中学。以此为辅助,教师在教学中要注重游戏情境的构建。

例如,在教授必修第一册(B版)第二章第一节“等式”相关内容时,游戏情境设定为“平衡秤挑战”,学生将扮演平衡秤操作员,使秤的两边达到平衡状态。背景设定旨在将等式的学习与实际生活情境相结合,激发学生的学习兴趣。游戏开始前,教师要引导学生理解等式的概念,掌握等式的性质,通过简单的数学定义,使学生明白等式的含义及作用。在这一环节,教师可以利用实例来解释等式的性质,如等式的传递性、等式的可加性等。游戏目标是通过操作使平衡秤的两边达到平衡状态。学生要根据给定的等式,通过加减砝码的方式,使等式两边相等。游戏规则是每次只能移动一个砝码;移动的砝码不能跨越其他砝码;保持平衡秤的平衡是唯一的。在游戏过程中,教师要给出一些实例,引导学生观察、思考并解决问题。例如,教师给出一些复杂的等式,让学生通过操作砝码来使等式两边相等。在游戏过程中,教师要给出一些实例,引导学生观察和思考。例如,给出一些复杂的等式,让学生通过操作砝码使等式两边相等,并探讨解决问题的方法,从

而培养学生的思维能力和解决问题的能力。

(五) 学生为主,拓展发展空间

在当今的教育环境下,学生是学习的主体,而教师则是引导者和促进者。高中数学课堂尤其要遵循这一理念,充分尊重学生的主体地位,以学生的发展为核心目标。每个学生都是独立的个体,有着不同的学习需求和发展潜力。因此,教师在高中数学课堂中应关注学生的个体差异,实施个性化教学。

例如,在教授必修第二册(B版)第六章第一节“平面向量及其线性运算”这一内容时,在导入部分,教师先引导学生回顾旧知识,引出向量的概念,再进入新课题。在讲解部分,教师讲解向量的概念、向量的加法、数乘向量以及向量的模的运算,通过实例让学生加深理解,并采用课堂练习、小组讨论等方式,评价学生对平面向量及其线性运算的掌握情况。针对学生的练习情况,教师及时指出存在的问题,并给出正确的解题方法。同时,教师带领学生一同总结本课的重难点,帮助学生理清思路。

三、结语

随着新课程改革工作的不断深化,教师将高中数学单元教学活动与深度学习进行有效融合,有利于提高学生的问题分析能力。结合学生已有知识对实际问题进行探究已经成为当下教学的主流。因此,在开展高中数学教学时,教师应根据教学内容以及学生的发展特点,采用问题教学、数形结合、关注学生生活体验、构建游戏情境、拓展学生发展空间等策略,在满足学生学习需求的同时,提升高中数学教学效果。

(焦 佳)

