

深化教学改革创新 构建高质量的高中数学课堂

■福建省漳州市北斗中学 张文武

在新课程改革的背景下,如何提高课堂教学效率与成果,构建高质量的课堂成为教育教学的热点话题。高中阶段,数学作为重要科目之一,备受教育学者的高度重视。新课改的落实与推进让高中数学教学理念与策略都发生了较大变化,作为高中数学教师,需要顺应当前的教育发展趋势,主动革新自身的教育理念,并运用具有科学性、创新性与实效性的教学方法,提高数学课堂教学质量,帮助学生更好地掌握所学知识,真正做到内化于心、外化于行,积极迎接新高考,从而在选拔性考试中脱颖而出。要想实现以上目标,高中数学教师就需要在改变传统教学模式与理念的基础上,充分探究新课程改革背景下高中数学的创新点,找到当前教育理念在数学教学中具体的应用方向。基于此,本文围绕“教学改革创新视域下如何构建高质量的高中数学课堂”这一主题进行探讨,详细论述了其具体的价值、实践设计原则以及具体实践路径,希望为高中数学一线教育工作者提供可供参考的教学思路。

一、新课程改革背景下,构建高质量创新性数学课堂的实践原则

(一)主体性原则

在新课程改革的背景下,“以人为本”的教育理念深入人心,成为教学活动设计的重要立足点,基于此,主体性原则也成了构建高质量、创新性数学课堂的关键原则之一。主体性原则要求教师改变传统教学设计中“师为主,生为从”的教学模式,摒除传统的“灌输式”教学策略,让学生从“知识的被动接受者”转变为“课堂活动的主动参与者”。在主体性原则的驱动下,教师需要充分发挥自身的主导作用,提高学生的课堂参与度与学习体验性,让学生经历一个完整的学习过程。只有当学生积极参与课堂教学、紧紧跟随教师的思路,才能提高教学效率;只有为学生提供体验式的数学课堂,他们的创新意识才能够得以萌发。

(二)模式多样化原则

作为高中数学的教育教学者,教师不仅要结合学科特点开展教学设计,还应立足于学生具体的学习需求,让教学活动真正贴合学生的实际情况。高中阶段的学生学习能力强、求知欲旺盛、具有探究精神,但也很容易在学习活动中产生疲惫、厌烦的心态。针对这一问题,教师就可以在教学实践中遵循模式多元化原则,让学生经历不同的教学活动,体验不同的学习感受,为学生创设充满魅力与创意的数学课堂。模式多元化原则要求教师在教学设计中根据教学内容的具体特点设计不同的教学方法,在提高教学效率的同时,让学生感受到数学学习的趣味性所在。同时,模式多元化原则要求教师及时提高自身的教学素养,不断学习具有创新性的教学方法,及时更新自身的教育理念。

(三)教学相长性原则

学生是学习活动的主体,教师是教学活动的主导者。在新课程改革视域下,教师要及时改变传统教育理念中“教”与“学”的关系,在教学相长原则的驱动下,构建高质量的创新性数学课堂。教学相长原则要求教师及时分析学生的学习反馈与成果,并以此为基础对自己的教学方法与手段进行改进,找到最适合高中生学习数学的具体策略。不仅如此,当学生在教学实践中出现普遍性的问题时,教师也需要立足于重难点,运用创新策略,在探索与实践帮助学生攻坚克难,而学生也能够在教师科学的教学策略的指引下实现教学效率与成果的显著提升。

二、新课程改革背景下,构建高质量创新性数学课堂的实践路径

(一)重视课前导入,激活课堂气氛

科学有效的课前导入是数学课堂成果的重要铺垫,有助于激发学生的好奇心和求知欲,创设出和谐活跃的课堂氛围,为教学质量的提高奠定基础。在课前导入设计环节,教师可以从以下因素着眼:首先

是学生感兴趣的内容,当数学知识与学生的兴趣点产生密切联系时,学生的探索精神便能够得以激发,学习热情也能在很大程度上增强;其次,通过社会热点进行教学导入,这样的教学设计一方面能够展现数学知识在生产生活中的意义与作用,另一方面能够增强学生的创新意识,让学生不仅要思考如何“学会”,更要思考如何“会用”;最后,以学生的实际经验为立足点展开课前导入,让学生感受到数学与生活之间的密切联系,消除刻板印象与抵触情绪,并在后续的学习活动中调用实际经验,深化对知识的理解。

以高中数学“椭圆”这一部分知识为例,在课前导入环节,教师可以利用“神舟六号飞船”相关新闻进行新课导入,用多媒体设备呈现神舟六号飞船发射成果及其运行轨道的音视频资料,在激发学生学习兴趣的同时,让学生感受到数学知识在科技发展中应用的重要意义与具体体现,激发学生的学习热情与探索精神。然后,教师可以引入过年包饺子揉面团的案例,让学生形象地看到“圆面团”变成“椭圆面团”的过程。在以上的课前导入中,椭圆不仅与科技发展息息相关,更是在生活中屡屡体现,抽象复杂的数学知识不再陌生,学生对椭圆的感知更为直观、形象。为了加深学生的理解与思考,教师可以引导学生结合所学的画圆方法,探索椭圆的具体画法——将绳子的两端固定在硬纸板的A、B点,当绳子大于两点之间的距离时,就可以用铅笔将绳子拉紧,在纸上慢慢移动,最终画出一个椭圆。这样的课前导入既有直观的音视频,又给了学生亲身体验的机会,在激发学生学习兴趣的同时,为学生的学习活动提供了重要驱动力。

(二)运用信息技术创设多样情境

在信息时代,信息技术与教育行业的融合既是必然,又显得格外必要。在高中教学活动中,数学学科的抽象性与复杂性让很多学生在学习过程中屡屡受挫,甚至产生抵触心理以及逃避的消极态度。针对这种情况,教师可以运用信息技术,根据教学内容的特征,以及学生在学习活动中所反馈的重难点,为学生创设具体的信息情境,将数学知识化抽象为具象,发展学生思维、促进学生理解。

“立体几何”是高中数学教学的重要组成部分,也是很多学生面临的学习难点,尤其是在学生学习

到“空间直角坐标系”中“空间两点间的距离”相关问题时,很容易存在解题困难。在传统的教学模式下,教师往往会将教学内容的重点放在对立体几何问题解决方法传授中,然而由于其中涉及的知识跨度大、内容多,对学生的几何应用能力和逻辑思维都提出了较高的要求,很难取得理想的教学成果。而信息技术的应用则能够很巧妙地解决这一问题,在优化教学的基础上,加深学生对所学知识的理解与运用。在实践操作中,教师可以运用 Autograph 软件创设基于三维空间的几何图形,这一信息情境的设计有助于引发学生直接观察、思考与体悟,帮助学生更好地理解几何体的内部结构,以及不同点之间所存在的位置关系。在信息情境中,学生可以通过直接对比找到解决问题的最优路径。可以说,信息技术所创设的教学情境在很大程度上提高了学生的学习效率,这样的教学设计既减少了教师画图的时间,又为课堂教学创设了强化记忆的情境,让学习得心应手,为学生突破立体几何知识学习活动中的困难创造条件。

(三)设计问题链条,推动思维发展

美国数学家哈尔斯曾经说过:“问题是数学的心脏。”高中数学学习活动往往以问题开始,又以问题结束,可以说,问题贯穿教学实践的始终。然而,在传统的教学活动中,教师对课堂提问缺乏足够的重视,导致问题过于松散、目标不明,最终的教学效果并不理想。为了构建出具有创新性的高质量数学课堂,教师可以根据教学内容巧妙地设计问题链,随着问题链由浅入深、层层递进地开展教学活动,让学生在问题的引领下将知识与技能充分融合,也让问题作为学生思考的起点以及开展学习活动的重要内驱力。值得注意的是,只有保证问题链的逻辑性、递进性与针对性,才能取得理想的教学成果。

以高中数学中“空间直线、平面的平行”这一部分教学活动为例,教师可以在教学实践中开展实验操作,层层递进地设计问题链,使其成为学生学习与探究活动的导向。首先,让学生准备一张较大的长方形纸片,并将其对折展开,再放置于桌面上;其次,学生取出一张较小的长方形纸片,同样在对折展开后放在桌面上,使其与刚刚所放置的较大纸片共同组成一个不规则的六面体;最后,教师设计以下问题链:

1. 通过观察,请说一说立在桌面上的纸片与桌面存在怎样的关系?

2. 请将一张方形纸片横放于先前所围成的六面体上,这一横放纸片与其他两张纸片之间存在怎样的关系?

3. 横放的方形纸片与桌面又有怎样的关系?

4. 请观察这一模型,说出哪些平面是平行的?哪几对直线是平行线?

除此之外,教师还可以通过问题链的设计来培养学生的核心素养,基于具体的问题情境,创设相应的问题链,并提出一系列的应用性问题,以提高学生解决问题的能力。以高中数学“用样本估计整体”的教学活动为例,教师可以先创设具体案例:A、B两位射击运动员进行选拔比赛,要选出一人参加国家级比赛,现在两人各射击10次,其中,运动员A的成绩为7、8、7、9、5、4、9、10、7、4,运动员B的成绩为9、5、7、8、7、6、8、6、7、7。问题如下:

1. 两位运动员射击的平均成绩分别为多少?

2. 如A、B两位运动员的平均成绩相等,你觉得他们的水平一样吗?如不一样,差异体现在哪里?

3. 你觉得哪一名运动员更适合参加国家级比赛?原因是什么?

(四)渗透数学文化,丰富教学底蕴

数学教学从来不应该只是简单地教授知识点,实际上,数学学科拥有博大精深、源远流长的文化。在新课程改革的背景下,作为教育学者,不仅要注重教学内容的优化与调整、教学模式的创新与变革,还应该增加数学教学容量,在教学设计中渗透数学文化,以丰富数学课堂底蕴。数学文化包含甚广,涵盖数学方法、数学语言、数学观点、数学思想、数学精神以及数学文化发展史等诸多方面,在教学实践中,教师需要深度挖掘教材中所蕴含的数学文化要素,创设具有厚重感的数学文化氛围,如春风化雨般起到润物无声的作用,让学生在学习数学的过程中感受到数学学科的魅力所在,实现思想境界与情操的提升。与此同时,数学高考考核中已经连续多年考查了数学文化,其中,《九章算术》《周髀算经》等我国古代数学名著更是成为考查热点,因此,教师要顺应高考导向,在教学设计中从多维角度渗透数学文化,丰富课堂内蕴。

以高一数学“统计”这部分知识为例,针对这一

内容,教师就可以深挖其中的数学思想。例如,统计是基于样本去估计总量的,人们往往选择最有代表性的部分对整体进行估算,最终估算出整个样本的情况,并以此为基础解决现实问题。在这部分知识教学中,教师不仅要引导学生会学、会用具体的数学知识,还应当与学生一起发现其中所蕴含的数学思想——转化与化归。数学思想的培养有助于提高学生的学习成效,让学生感受到数学学科的趣味与魅力,从而主动构建起数学思维网络。

再如,在讲到“圆锥曲线”相关内容时,教师可以通过资源引入与背景阐述,让学生用发展的眼光看待数学学科。为了解决“倍立方问题”,希腊数学家门奈赫莫斯首先发现了圆锥曲线,而阿波罗尼斯将前人研究圆锥曲线取得的成果加以总结,在进一步思考的基础上,写成经典名著《圆锥曲线论》。这一系列数学文化的渗透让学生感受到圆锥曲线形成的“前世今生”,既有助于学生传承数学文化,又能够启迪学生心灵,让学生不再用刻板的思维解读所学的数学知识,也不再将数学仅仅视为一门高考科目。

三、结语

综上所述,在新课程改革的背景下,高中数学课程的创新与改革势在必行,构建高质量的课堂顺应新高考的具体要求,推进了“双减”政策的落实。在实践中,教师要充分遵循主体性原则、模式多样化原则以及教学相长性原则,及时树立创新意识,运用科学理念,通过重视课前导入、利用信息技术、构建问题链条以及渗透数学文化等多种方式,让高中数学教学焕发新的魅力与光彩。

(宋行军)

