

应用信息技术优化高中数学问题导学教学的实践

付文涛

(江西省丰城市第二中学 江西 丰城 331100)

[摘要]信息技术早已成了课堂教学必不可少的工具,但是由于以信息技术为代表的教学工具较多,技术种类多样,需要不断拓展教学深度,有关的教学研究工作也从未停止。问题导学法是“学生主体”理念下的常规教学法,与信息技术的结合能够擦出新的火花。本文以高中数学教学为基础,围绕信息技术优化下的问题导学教学实践展开了介绍。

[关键词]信息技术;高中数学;问题导学教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1302

引言

问题导学是以教师为引导,学生为主体的自主性教学模式,教师负责提出问题,学生思考、实践、求得答案,得到实践能力、问题解决能力以及思维能力的训练。但是单纯的提问式引导过于单一,效果有限,在信息技术的加持下可进一步优化教学成果,但也需要教师具备较强的信息素养和教学创新能力。

1 利用信息化教学素材为问题情境提供支撑

利用信息技术来呈现教学素材可以对教学内容进行优化处理,从而为问题情境的创立创造更为贴切的情景,使问题更加真实、具体,带有数学的本质特色,这样的问题情境多用于课程导入阶段。一个优质的数学问题情境,是需要彰显出时代特征的,与现实生活中的问题紧密联系,这样才能有好的效果。教师呈现的教学素材可以与学生已有的知识经验以及其他学科知识相关,让他们认识到自己利用现有的知识已经无法解决新问题,继而产生求知欲。利用一些设备和软件的功能,可以对教学材料进行打包设计,促进理解,构建起动态化和虚拟化的问题情境。

例如,在指数函数的教学中,教师可以利用珠穆朗玛峰高度的信息为基础,提出“一张纸对折多少次,高度可以与珠穆朗玛峰相同?”的问题,这个问题情境与具有吸引力,但是却无法操作。此时便可以充分突显出信息技术的作用。教师利用计算机演示一张纸不断对折后层数的变化,让学生从中寻找规律,最后推演出公式。除此之外,还可以利用“细胞分裂”的材料来创设问题情境,让学生通过探究细胞分裂次数与个数之间的关系来推演公式,为他们呈现下图(图1)^[1]。这样的问题情境具体且清晰,具有现实性和数学的原味,可提升问题情境创设的效果。



图 1

2 利用信息技术突显问题情境中的要点

在信息技术的支持下,问题情境中的材料呈现形式多种多样,与传统教学方法下,单纯呈现文字等静态信息相比,有了图形、模型等丰富的信息支持,更有利于学生理解。学生在研习教材时已经被其中单一且枯燥的内容所消磨,积极性不高,那么在问题情境教学法下,教师必须设法利用信息技术的功能,

利用多元的信息呈现方式来突出问题情境中的关键信息,一来为学生降低理解难度,二来激发他们的兴趣。

以函数概念的教学为例子,研究炮弹的射击高度与时间变化的规律是帮助学生建立概念的重要一环,教师可以选择集多种信息呈现方式于一体的问题情境构建方式。首先,可以利用动态的数学软件来还原该函数模型中点的动态运动过程,这远比让学生理解静态的图画要简单的多。动态演示下,展示了自变量与因变量的取值范围,让学生把握住了关键信息。再举一例,在教学“正弦函数”的过程中,教师可以在导学环节提出“正弦函数的图象是什么样的?它的性质是什么?”等问题,与此同时,为了避免学生找不出函数图象中的点,可以利用信息技术绘制出动态的正弦函数图象,让学生直观的看到正弦函数生成的全过程^[2]。

3 利用信息技术帮助解决问题

学习数学的难题在于学生需要进行抽象立体的思考才能理解概念,解决问题,而利用信息技术教学,可以使问题情境所涉及的问题和结果变得可视化、形象化,这可以帮助学生高效解决问题,也能够启发他们进行猜想和验证。

比如,在教学“线性规划”时,考虑到这部分内容的理解难度较大,学生依靠静态图像往往无法找到入手点,教师可以利用信息技术精准绘图,让学生观看参数a的函数图像的绘制过程,学生可实时观察到函数可行域的变化。在技术的支持下,学生对问题的探究可超越最终的数值结果,理解其深入的意义。再比如,学习“幂函数的图像和性质”时,教师可以绘制出多个底数不同的幂函数图像,让学生进入到“幂函数图像与底数之间有怎样的关系?”的问题情境中^[3]。

结语

问题导学法不失为一种优质教学方法,体现出了教师的引导作用,锻炼了学生的思考能力。但部分情况下,以传统方式创设的问题情境还不足以将优势尽显,需要信息技术作为支持。信息技术可以优化情境信息的呈现方式,丰富情境内容,使情境动态化,帮助提升问题情境教学效益。教师要善于将信息技术与问题情境的优势相结合,突破单一教学的弊端,最终达到优化教学的目的。上述从“函数”教学的角度介绍了一些方法,在不同类型的知识点中,问题情境与信息技术的结合还需采取一些与众不同的方法,需要教师自己去摸索。

参考文献:

- [1] 罗成英. 利用信息技术优化高中数学课程教学的策略探讨[J]. 新课程研究, 2019, 20(004): 83-84.
- [2] 刘勤. 巧妙应用信息技术优化高中数学教学[J]. 数学大世界, 2019, 8(012): 55-56.
- [3] 王一芳. 信息技术在高中数学教学中的整合应用研究[J]. 东西南北: 教育, 2020, 10(9): 0285-0286.