

信息技术与高中数学课程整合的实践研究

严益娟 福建省福清第一中学

摘要: 随着技术的飞速发展,信息技术被广泛地应用到社会生活的各个方面。因为信息技术本身具备的特点,在教育教学领域得到了很好的应用,并积累了较为丰富的经验。把信息技术与高中数学课程进行整合,主要是搭建一个现代信息技术的实践平台,发挥其传统教学无法达到的强大功能,可以提高数学课堂的教学质量,让学生与老师都获益匪浅。文章是根据多年的教学经验,对信息技术和高中数学课程整合进行了一些分析和探究,希望促进高中数学教学质量的提升。

关键词: 信息技术;高中数学整合;实践研究

【中图分类号】G642

【文献标识码】A

【文章编号】1005-8877(2021)33-0123-02

Practical Research on the Integration of Information Technology and Senior High School Mathematics Course
YAN Yijuan (Fuqing No.1 Middle School, Fujian Province, China)

【Abstract】 With the rapid development of technology, information technology is widely used in all aspects of social life. Because of the characteristics of information technology itself, it has been well applied in the field of education and teaching, and has accumulated relatively rich experience. Integrating information technology with senior high school mathematics curriculum is mainly to build a modern information technology practice platform, exerting its powerful functions that cannot be achieved by traditional teaching, which can improve the quality of mathematics classroom teaching and benefit both students and teachers. Based on many years of teaching experience, this article analyzes and explores the integration of information technology and senior high school mathematics curriculum, hoping to promote the improvement of senior high school mathematics teaching quality.

【Keywords】 Information technology; Senior high school mathematics integration; Practical research

高中数学老师要充分认识到信息技术在数学教学中的重要作用,并采取多种教学策略和信息技术深度有效地融合,让学生更好地学习数学知识,达到提高教学质量的目的。

1. 信息技术与高中数学课程结合的含义

信息技术与高中数学课程结合就是在进行学科的教学时,把信息技术与课程得内容巧妙地整合,达到融合后共同完成教学目标的目的。主要包括建立信息化教学环境、利用信息工具、信息化教学内容等。信息技术与课程的结合要把信息技术的优势充分发挥出来,如信息处理、方便快捷等,在教学过程中老师要采用适合的相关技术把知识内容打造成有利于学习的情景,要用形象化的方式展现,使得学生运用信息技术进行探索、发现、获取数学知识,培养他们的创新意识以及数学的思维能力。老师在教学中也要提升自己的教学能力,拓展视野,让学生通过信息技术与数学课程的结合掌握学习方法,自主思考和探究、发展思维能力、敢于创新和达到发展自我的目的。

2. 信息技术与高中数学课程整合的基本原则和重要性

在高中数学课程中,新的教学理念陆续提出,中学数学和信息技术的整合也提了出来。在高中数学教学过程中,对信息技术进行科学、合理的应用,就可以把教学中难以展现的课程内容展示出来。此外,老师还要鼓励学生多运用计算机技术,来探究数学世界里的大量知识,高中数学与信息技术之间的整合成为优化数学课堂教学方式的一个重要途径,能有力地促进学生数学学习方式的改变。

学生在高中阶段不仅要学习大量理论知识,还需要他们学

会处理信息方式和解决问题的能力。针对新的教学任务及目标,简单地运用传统教学方式是难以胜任的,高中数学对更多的新技术开展应用。所以计算和多媒体等技术已经在绝大多数学校得到了普及应用,尤其是对于数学等理科方面的课程。

高中数学的教学具有十分明显的系统性和抽象性特点,学生需要学习的内容很多,老师进行分析讲解的理论部分知识占了非常大的一部分,学生在学习和理解数学知识时,取决于个人的能力及潜质因素。老师如果能将信息技术渗透到数学的教学中,就能更好地帮助学生学习和掌握数学知识。

信息技术与高中数学课程整合的基本原则,主要体现三个方面:信息技术是学生学习数学的基本认知工具;整合要体现学生探索知识、解决数学难题的教学过程;整合要体现数学教学时协作性和自主性相互的融合。

3. 构建信息技术和数学课程有效结合的原则

(1) 基于主导—主体教学理论的原则

建立信息技术和数学课程有效结合模式最重要的理论依据就是主体—主导的教学理论,该理论吸取建构主义和学与教学的理论、以教为中心理论的长处,就是在实施教学的过程中,要把学生放在学习的主体地位,让他们对教学课程进行自主学习、自主思考、自主探究,老师则发挥主导作用,对学生的学习内容组织、选择进行引导和帮助。

(2) 体现数学教学特征的原则

信息技术与数学课程进行结合的主要目的是为数学的教学服务,在结合的过程中必然会受到数学特点、教学特征以及教学改革趋势及方向的影响。数学学科不但重视基础知识、基础思维、基础概念的教学,同时也注重其知识的实际应用,尤

其重视培养学生的实际解决问题能力,因此数学不但是基础性学科,也是工具性学科。现代数学是建立在“做”的基础上的教学,学生在学习比较抽象的理论之前,一般都会让他们进行动手操作模型或实物、做数学实验。对他们进行数学意识的培养,注重学生动手操作能力的培育;数学的教学是基于逻辑思维,是具有判断力的思维能力以及方法的教学,它让学生通过学习形成自己的数学关系与概念,注重学生思维的重塑和培养;是基于实际的教学,让学生在学习中进行积极的发现、探索、思考以及建立解决实际问题的数学关系,也就是培养他们采取数学的方式来解决问题的实际能力。

(3) 基于信息技术与课程结合思想的原则

依据不同的具体情况,信息技术和课程结合要有不同的程度与深度,可以把结合过程分成三个阶段。封闭式阶段:以知识为重点的结合阶段,信息技术发挥交流、演示以及辅导的作用。开放式阶段:以资源为重点的结合阶段,信息技术成为信息加工工具、资源环境工具、协作与研发的工具。全面的课程结合阶段:通过信息技术与课程的有效结合,使得教学目标、课程内容以及教学的组织发生全面的变化。信息技术与课程结合的教学模式要利用当前教育技术发展的成果,同时要按照教学内容的特点结合具体情况选取适当的结合方式,加强结合的深度,加大信息技术应用比例,使其发挥最大化的功能作用。

(4) 最优教学效果原则

教学方式是教学理论在实践教学具体化的运用,来源于实践教学,是教学模式的基础,教学方式只有在教学实践中得到应用才有意义,也只有通过教学实践的检验才会不断得到优化和完善。所以在研究信息技术与课程教学结合的同时,还需要将其运用到教学实践之中,以便及时检验其教学效果与效率,做好修正和完善。

4. 信息技术与高中数学课程有效结合的具体措施

(1) 探寻信息技术和高中数学课程的结合点

数学老师在进行数学课堂教学过程中,要努力寻找信息技术和数学课程内容之间结合的点,把信息技术全面应用到数学教学设计之中,使这项技术充分发挥其优势。针对数学教学时出现的一些重点或难点,老师要积极考虑数学知识、信息技术和学生的思维方式三者之间的契合点。通过信息技术的应用为学生创造一个良好的思考环境。例如,老师在讲解到“三角函数”时,因为传统教学很难展示这个变化过程,使得学生不能完全理解,运用电脑动画的形式在屏幕上把各种三角函数的线展示出来,做到数形结合,这样就把抽象的问题单一化,降低了学习的难度,如可以用电子白板绘制出 $y=2x$ 的函数图像,并用红色笔触标出坐标原点。这样的教学方式不但可以为学生实现数学知识想象空间的拓展,还可以让学生轻而易举地理解数学知识点,这样高中数学课堂教学的效果和质量就会得以提升。

(2) 利用信息技术展开课堂教学活动

高中数学课程和信息技术之间是否可以有机结合的重要节点是信息技术在数学课堂上教学中的应用程度。老师在进行教学时要依据数学课程的内容和性质,科学、合理地使用信息技

参考文献

- [1] 杨震辉.信息技术与高中数学课程整合的实践研究[J].新课程导学,2018:30-31.
- [2] 官海明.信息技术与高中数学课程整合的研究与实践[J].读天下(综合),2020:48.
- [3] 陈佳.信息技术与高中数学课程整合的研究[J].新教育(海南),2019:34-35.

术为学生讲解课程。这样的教学方式不但能充分体现信息技术的特点,还能有效地促进高中数学和信息技术之间进行深度的融合。例如,老师在讲解到“圆的方程”内容时,老师可以把学生叫到电子教室,运用交互式白板的方法为学生进行教学讲解。通过白板教学突出显示功能来展示圆和直线的位置关系,以及各自方程的不同,同时让学生看到抽象空间直角坐标系。如:圆 $x=2\cos\theta$, $x=2\sin\theta$ 和直线 $3x-4y=9$ 的位置关系判断,通过电子白板绘制和计算,确定它们的关系是相交但直线不过圆心。学生就可以使用电脑把计算出来的结果传送到老师的电脑中去。老师再根据计算结果,针对出现的问题进行更为详尽的讲解。通过这样的方式,让数学课堂的教学变得更加生动,激发学生学习的兴趣,让他们以更加积极的态度参与到教学活动中来。

(3) 通过翻转课堂提高学生对信息技术的应用能力

针对高中数学的教学特点,老师可以运用信息技术来为学生建立翻转课堂,让他们在学习数学的过程中提升运用的能力。这样的教学方式也可以让学生在课堂教学中成为主体,对于提升教学质量能发挥非常重要的作用。例如,老师在讲解到“平面向量基本定理”内容时,老师可以讲解平面向量的基本定理、数量积等相关知识点,并把讲解过程用微课的方式展示出来,上传到网络平台,让学生结合课程内容学习微课,进行预习。在预习时,学生可以把自己不能理解的知识点记录下来,然后在课堂教学中,老师结合微课,对学生不能理解的知识点进行重点讲解,或让学生采用分组合作的方式进行探究,直至学生理解并掌握为止。此外,还老师可以制作出题库的微课视频,让学生以此进行练习和复习,极大地提升了学生学习的效率。

(4) 利用信息技术进行知识复习和学习评价

对于利用信息技术进行复习和评价,主要表现在以下几个方面:其一,对教学目标能全面的体现,其中包括情感、技能、认知、学生自主的复习和学习能力和自身的发展等等;其二,要满足新课的标准和教学目标。其三,充分照顾学生实际发展水平,培养学生创新能力和信息技术水平,进而实现学生的复习与学习在科学的基础上进行有效的评价。例如,在进行“空间几何体”教学内容时,老师把教学目标设为:首先确保学生能准确对三视图与直观图等概念进行准确的了解,其次让学生掌握几何体三视图的展开而得到基本的平面图形,最后充分运用计算机多媒体技术理解并掌握点、线、面之间的位置关系,并由此形成对学生的评价标准,进一步激发他们学习的积极性,更好地掌握数学知识。如运用电子白板,把梯形棱台展开成平面的主视、俯视、侧视的三视图,并理解长对正、高平齐、宽相等的三视图组成原理。

5. 结束语

总之,探寻信息技术和高中数学课程的结合点;利用信息技术展开课堂教学活动;通过翻转课堂提高学生对信息技术的应用能力;利用信息技术进行知识复习和学习评价,把信息技术和高中数学的教学有效整合,能拓展学生思维,轻松掌握学习中遇到的重难点,更好地掌握数学知识,提升高中数学课堂教学的质量和效果。