

高中数学实验教学设计研究与实践

揭勇文

江西省抚州市东乡区实验中学

[摘要]随着新时期教学改革不断推进,我国正大力推行素质教育教学发展,同时在教学课程方面也不断推广新型的教学模式。而在高中数学教学的过程中,大力开展实验教学设计与研究不仅顺应了新时期教学改革的需要,在学生的综合学习能力与实践发展中也产生了较为重要的作用。因此,本文就在此背景下主要结合数学实验教学设计与实践的重要意义与基本原则,重点分析如何有效地促进高中数学实验教学设计与实践发展。

[关键词]高中数学;教学设计;实践研究;教学观念

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.1418

一、引言

在教育工作者不断深化革新教学模式的基础下,应加强学生教学活动中的深化含义,使学生的自主探究能力,动手实践能力等方面得到显著提升,逐渐形成合作意识,为学生掌握高效学习方法提供帮助。数学教师应积极构建“数学探究”“数学建模”等数学学习主题,让学生能够通过多样化的教学手段,完善数学综合能力素养,在不断体验与创新实践过程中,使学生对于数学课程内容,数学教学,数学学习等方面产生浓厚的热情兴致,促进其对知识的理解,在课程改革的背景下,教师应积极融合实验教学与传统数学课堂的有效融合,实现了高中数学课堂教学效率质的飞跃。

二、数学实验教学设计与实践的重要意义

(一)有助于加深学生对数学学科的理解与认知

数学实验课程的设置能够帮助学生更好地理解数学知识,使其在脑海中建立起一个科学的数学模型,并加深学生对实验过程的体验与理解,进一步将数学知识内容与实验流程相结合。

(二)有助于促进学生思考与非逻辑思维能力的培养

数学实验流程一般包括实验主题、目的、计划、步骤等各方面,这不仅对教师的组织与管理能力提出了较高要求,同时也锻炼了学生的想象、推理、动手操作、团队协作能力。

三、数学实验教学与设计的基本原则

(一)“以学生为主体”的教学原则

高中数学实验课程的开展始终都是要围绕学生展开,教师应当根据所学的课程内容设计出相应的科学实验,并就实验的展开形式、内容及实验目的进行一定的明确。

(二)“引导认知”的理论原则

人类的大脑思考与发展都是经过不断的进化而来,在对过去知识不断重温的基础上开拓出新的知识与思想。因此,教师应该在实验前就引导学生对实验目的与方法进行思考,并积极带领学生全身心的投入实验中,使其体验到独特的发现问题、挖掘成因及得出结论的认知过程。

四、促进高中数学实验教学设计与实践的策略

(一)创设具体真实的实验环境

教师在开展数学实验活动时,要注重选取具体真实的数学实验,将数学知识融入到实验活动中,将抽象枯燥的数学知识概念,以具体生动的形式呈现,积极创设具体真实的实验环境,以抛砖引玉的方法,提出问题,学生通过数学实验,在探究的过程中得出答案,体会实验成功的乐趣,迸发学生在实验中探究数学的热情,促进对数学知识的理解与掌握。

在学生学习“空间几何体的结构”相关知识时,教师可以组织学生进行手工操作实验,准备教学工具,利用积木、魔尺或者是硬纸板制作几何体模型,学生在制作的过程中,能够认识到有些几何体拥有六个面、八个顶点、十二条棱,它不一定只是正方体,有可能是其他的平行六面体比如棱柱,引导学生观察,归纳总结数学知识,得出球、台、柱、锥结构特点,对抽象的几何体的知识概念有了一定的掌握,这样的教学方式,尊重了学生在学习中的情感体验,使学生迸发出对知识的热情,在自主探究的过程中,使学生能拥有一定的学习经历与体验,更加有效地掌握与理解空间几何体知识的内涵。

(二)丰富数学实验活动形式

高中校园配备了多媒体教学设备,为高中数学实验提供了

更广阔的平台,教师可以利用多媒体,创新数学教学手段,根据具体的教学内容,有针对性地创设教学情境,丰富数学实验活动形式,学生能够在实验中将数学知识内化到自己的知识体系放纵,通过操作与观察,或者是制作CAI课件,理解数学知识规律。

例如,在学习《椭圆及其标准方程》的教学过程中,椭圆的图形太过抽象化,在高中生的知识体系中还未接触到,难以理解其中的知识概念,教师可以创设具体的实验,在学习了椭圆的知识之后,教师可以组织学生利用信息化的科学技术,运用白板绘制椭圆的形成,有助于学生理清关于椭圆知识的变量关系,作图过程动态化,学生能够清晰明了地看到椭圆的形成过程及其形成规律,从而能够理解和得出椭圆的性质和定义,把椭圆的知识具体化,易于学生理解并掌握,增添了学习兴趣,提高了高中学对于学习新知识的热情。

(三)高中数学实验课程的教学环节

在高中数学实验课程的整体过程中,共分为三个重要的教学环节,分别为:实验环境的创设、实验活动的设置及归纳猜想,具体图例如下所示:

1. 实验环境的创设

在进行数学实验之前,教师需积极地在学生中营造出良好的实验环境,通常的做法是会通过“抛砖引玉”的方式给学生提出一个问题,最终教师通过带领学生开展数学实验的方式探究出问题的答案。

2. 实验活动的设置

笔者认为科学的实验活动不仅包括本节课所学内容,还应更好的贯通整个数学教学体系,能够做到知识上的“融会贯通”,同时教师在设置实验活动时,应充分考虑到不同学生的学习特性,采取“小组合作”的方式开展实验时,要注意小组成员的合理分配。

3. 归纳猜想

在数学实验开展到三分之二进程之后,学生应积极地根据所发现的实验现象或者问题,进行一定的归纳猜想,其是数学实验整体环节中最关键的一环,学生应在该环节中自主去根据实验现象及规律总结出有关数学学科的知识与理论。在该环节中,学生是在教师的引导下对所发现的实验规律进行再次创新与挖掘的过程。

五、结语

综上所述,教师有效应用数学实验开展高中数学教学活动,精神准备教学设计与实践,通过具体的实验,使学生以自主探究的学习方式,使自身的实践能力不断增强,同时,也推进了高中数学向专业化、科学化、全面化发展,数学教师创设数学教学实验以“创新”“科学”“实践”为主题有效开展,为学生实践创造能力的提高、学习能力的提升、科学精神的培养提供了一个良好的发展平台,使学生在实验探究中,不断丰富数学学习能力与数学知识素养。

参考文献:

- [1]左双奇.教学实验——一种研究性学习实践方式[J].课程教材教法,2007(3).
- [2]光华,卞忠运.数学实验的理论研究与实践[J].课程·教材·教法,2007,3.