

# 分析智慧教育环境下大学数学教学改革方法和成效

蒋恒永

衡阳幼儿师范高等专科学校 421000

**摘要:**在信息化快速发展的今天,智慧教育正在逐步改变着传统的教学模式。高等数学是高校教育的一项重要内容,它在智慧教育的背景下进行教学改革具有十分重要的意义。在高校中,传统的数学教学偏重于知识的传授、考试技能的传授,而忽略了学生的个性差异及培养学生的兴趣。所以,在现代教育的背景下,高校数学课堂教学的改革是一个迫切需要解决的课题。文章通过对“智慧教育”背景下高校数学课堂教学模式的探索与实践进行了探讨,希望能对高校数学课堂教学的改革起到一定的借鉴作用。在分析了智慧教学环境特征的基础上,根据高校数学教学的实际,提出了一套具体的教学改革举措,并对其效果进行了实证分析。

**关键词:**智慧教育; 大学数学; 教育改革

## Analyzing the Reform Methods and Achievements of College Mathematics Teaching in the Smart Education Environment

Jiang Hengyong

Hengyang Preschool Teachers College 421000

**Abstract:** In the rapidly developing era of informatization, smart education is gradually changing the traditional teaching mode. Advanced mathematics is an important part of higher education, and it is of great significance to carry out teaching reforms in the context of smart education. In universities, traditional mathematics teaching focuses on imparting knowledge and exam skills, while neglecting the individual differences of students and cultivating their interest in learning. Therefore, in the context of modern education, the reform of mathematics classroom teaching in universities is an urgent issue that needs to be addressed. The article explores and practices the teaching mode of mathematics in universities under the background of “smart education”, hoping to provide some reference for the reform of mathematics classroom teaching in universities. Based on the analysis of the characteristics of the smart teaching environment and the actual situation of mathematics teaching in universities, a specific set of teaching reform measures has been proposed, and its effectiveness has been empirically analyzed.

**Keywords:** Smart education; College Mathematics; Education reform

随着“互联网+”技术在教育领域的不断深入与整合,推动着教育教学向信息化和智能化的转变与发展。目前,智慧教育在我国已是一种相当重要的教育教学方式,它是指教师利用网络资源和信息技术手段来丰富教学资源,并在建立一个虚拟的网络教学环境的基础上,开展和开展线上和线下的融合。在智慧教育的背景下,高校数学教学也有了新的需求,因此,要对传统的教学内容、教学方法、评价方式等进行进一步的改进,同时也对高校数学教师的专业素养、教学能力提出了更高的要求。但是,从目前高校数学教学的实际状况来看,仍然存在着一些问题,如:现代教学手段的运用不充分,学生学习自主性不高,学习过程中的互动性较差。

### 一、智慧教育环境下大学数学教学改革的意义

#### (一) 有助于提高教学质量,

在智慧教学的背景下,高校数学老师能够通过网络和信息技术对教学内容进行革新,使教学资源更加充实,建立完备的资源信息库,为媒体教学、案例教学、试题分析等提供了丰富的资源。同时,通过智慧化的教学方式,拓展了教学空间,建立了一个完整的智能教学平台,让线上与线下相结

合,可以让教师和学生都能更好地参与到教学中来,从而使他们的学习热情和主动性得到充分的发挥,从而使高校的数学教育质量得到进一步的提高。

#### (二) 促进了学生的全面发展

在智能教学的环境中,可以为学生们营造一个比较宽松的学习氛围,学生们可以根据自己的学习需要,根据自己的学习需要,来挑选适合自己的学习资源,并与老师、同学们进行交流,这样既可以不断地提高他们的数学能力,也可以让他们的自主学习能力、探究能力、信息素质等得到进一步的发展。

#### (三) 有助于提高反馈的及时性

在智慧教育的环境下,老师能够通过IRS(即时反馈系统)来实时地反馈学生的学习状况、问题的解答和学习效果。一方面,老师能够通过系统的反馈,知道学生在学习过程中遇到的问题,从而对自己的教学计划做出相应的调整,从而更好地掌握教学的重点,提高教学效果。同时,学生也能通过实时的反馈来了解自己的学习发展状况,从而对学生的学起到一定的引导作用。

## 二、智慧教育环境下大学数学教学现状

高校数学是高校工科类专业的一门基础课，应加强在智能教育背景下的课程教学改革，提高其教学效果，从而保证高校人才培养的质量。然而，从目前高校数学教学的情况来看，大多数高校还在沿用着传统的教学方式，老师们用板书、PPT等方式对有关的数学概念和习题进行讲解，尽管老师们也会采用一些启发式的教学方式，如问题引导、小组讨论等，但总的来说，学生的学习积极性不高，教学的有效性不高。一方面，在平时的教学过程中，大学数学的教学内容大多是以基础概念、公式推导、计算等为主要内容，缺乏与实际有关的应用能力，这会使学生觉得课程的学习很枯燥，同时也会使他们觉得课程内容比较难理解，缺乏学习的动力。另一方面，尽管在当前的教学改革过程中，高校数学老师们也开始关注学生在教学过程中的参与程度，把重点放在了学生的自学和研究性学习的指导上，但因为是一个大班，学生的数量很多，所以在课堂上，老师无法对学生的进行全方位的监控，在课堂上的互动也仅仅是单纯的问答，没有太多的时间让学生进行探究分析与自主学习，这使得老师无法对学生对于课程知识的理解进行精确的评估。<sup>[1]</sup>所以，在智慧教育的背景下，教师们在使用现代的教学手段和方式的时候，要把重点放在解决实际问题上，通过智慧教育下的教学改革，使目前的高校数学教学状况得到改善，提高高校数学教学的质量。

## 三、智慧教育环境下大学数学教学改革的实践方法

### (一) 推进大学数学课程综合改革

#### 1. 深度融入 Matlab 软件，重塑大学数学课程内涵

为了深化大学数学课程的内涵理解，我们积极探索将 Matlab 软件与教学内容紧密结合的方法。特别是在微积分计算的教学中，利用 Matlab 软件不仅能够高效地执行运算和求解，更能通过生动的实例，展示微积分中蕴含的数学思想和方法。通过 Matlab 的直观演示，学生能够更清晰地理解微积分计算的实质，从而加强对这一知识点的掌握，进而推动整体教学目标的实现。同时，我们注重通过 Matlab 的应用，普及数学观念，提升学生的数学素养。例如，在极限计算的教学中，借助 Matlab 的实验演示，可以直观地阐述“无限个无穷小不一定是无穷小”的理论，使学生在实际操作中感受到极限思想的深刻内涵，领悟有限与无限、近似与精确之间的对立统一。此外，我们还利用 Matlab 软件诠释科学精神，实现知识的有效整合。通过对函数递增与差分的求解，结合对牛顿、莱布尼茨等数学家的介绍，使学生更加深入地理解并掌握相关原理和方法。

#### 2. 拓展数学价值观，深化文化素质

在利用 Matlab 绘制二重积分和三重积分的积分区域时，我们注重引导学生欣赏区域的对称性所展现的数学美，并运用这种对称性解决实际问题中的积分问题。这不仅有助于激

发学生对数学美的追求，更能培养他们的创造性思维。同时，我们强调数学建模思想和方法在大学数学教学中的重要性。与传统的数学课程不同，我们更加注重将数学建模与实际应用相结合，例如在微分方程、曲线曲面积分、级数理论以及线性代数等内容的教学中，都融入了数学建模的元素，使学生能够更好地理解数学在实际问题中的应用潜力。

### (二) 智慧课堂助力教学内容重构

为了进一步提升教学质量，我们利用雨课堂、学习通等信息化教学平台，对教学内容进行重组，设计以学生为中心的教学环节。通过实施“翻转课堂+对分课堂”等教学模式，开展线上线下混合式教学，使教学更加灵活高效。同时，我们密切关注学科发展的前沿动态，将最新的科研成果和专业技术融入教学内容中，使课程内容更加贴近实际、更具前瞻性。

### (三) 加大过程性考核，构建立体化教学体系

1. 过程性考试，占比 30%（其中 8 次在线考试，每次 2.5 分钟），在线考试内容为：使用 Matlab 解决与实际生活相关的数学问题。例如，在港珠澳大桥下，通过水下管道对接，将偏差控制在 2cm 以内，从而提出了利用 Matlab 来计算泰勒方程中的误差估算；从神舟航天器升空时的超高速瞬间速度引发的运用 Matlab 求导等问题。

2. 教师每次上课结束后，在讨论区将课堂上提到的一些与数学史有关的问题进行讨论，从而让同学们找到自己的优点，树立自己的数学价值观，如果同学们能够在讨论区发表自己的见解，那么他们的日常表现将会得到相应的奖励（占比 10%）。

3. 课堂总结占比 10%（一堂课 1 篇），每节总结的主题均为本堂课有关的重难点知识，并绘制思维导图。

4. 期末综合考核（闭卷）部分，综合考核通常由五个主要部分组成，占比 50%。其中一项是运用 Matlab 对特定的数学模型进行求解，使同学们能够利用 Matlab 进行数学模型的求解，可以将方法论和实践论融入到对专业知识的学习当中，将现实中复杂的、特定的问题，概要地转化成一个具有抽象意义的数学模型，运用 Matlab 程序进行计算，并对其进行检验，对其进行修正和改进，从而加强学生对数学软件的重视及运用能力。同时，培养学生认识、分析、解决问题的能力。提升学生对科学研究的理解和理解的能力。

### (四) 结合信息技术，强化教师队伍

加强科研和教学工作，加强科研和教学工作。加强数学和人工智能学科的相互结合，拓宽学科领域。在此基础上，要加强实验教学体系的建设，创新实验教学模式。健全教育质量保障制度，强化教育管理。在数学的教学过程中，师资队伍力量是非常关键的，在某种意义上，教师的专业水平将会对教学中是否能够将数学探究式教学的作用完全地体现出来，教师所采用的教学方法也会对同学们的学习热情产生影

响,所以必须要对师资建设工作给予足够的重视,以此来帮助教师们能够有序地进行数学探究式教学,进而取得更好的教学效果。在现实生活中,可以根据目前的教师队伍,制订出有针对性的岗位培训计划,利用定期举行的培训大会,将自己所拥有的专业的教育知识和经验,让教师们可以了解到与智慧教育有关的东西,同时也可以培训大会上,了解怎样利用智慧教育来进行数学探究式教学,这将会对提高数学探究式教学工作的质量和时效性产生积极的影响。与此同时,教师们还必须加强自己的学习能力,还要积极地去讨论和总结自己的教育经验,认真地总结每个阶段的教育工作结果,及时地找到自己在教育过程中所遇到的薄弱环节,然后进行相应的改进,从而全面提高自己的数学探究式教学的效果<sup>[4]</sup>。

#### (五) 致力于锻炼学生思考能力

在数学学科之中,学生的思维能力是非常重要的,思维能力的好坏也会对学生的学习和效率产生影响。这一点体现在,如果学生的思维能力较好,那么能够帮助他们在面对问题时不慌张,很快找到解决问题的办法;如果他们的思维能力比较弱,那么不仅他们的数学学习成绩会受到影响,而且遇到问题会紧张,不知多措。因此,在目前的智能教育背景下,教师们也要注重对学生的思考能力进行训练,让他们拥有一个正确的思考视角和思考方法,并将精力投入到对数学问题的探索中,从而在不断地进行探索的过程中,对数学学科有一个良好的认识,从而提升他们的数学学科的整体水平,并逐步让他们养成严谨的逻辑,从而更好地完成他们的数学学科学习。在对学生的思考能力进行培养的时候,教师需要结合问题式教学方法,在教学环节中,向学生提出适当的问题,让他们自己去思索,而教师可以在旁边进行引导,也可以把班上的同学分为一个小组,让他们在这个小组里进行讨论和交流,这样就可以让他们在互相交流和合作的时候,更加深入地理解和学会如何应用这些知识,在持续地思考中,培养科学的思维能力,同时也有助于培养协作精神<sup>[5]</sup>。

#### 四、课堂主要成效及分析

为了有效地在智能环境下开展特定班级的数学教学,我们以某理工大学的三个工科专业班级的数学实验教学为例,借助超星尔雅平台实现了在线教学模式。在这一过程中,课程小组首先精心设计了课程框架,确保了教学内容的系统性和连贯性。随后,我们制作了高质量的视频课件,并设计了

富有挑战性的在线测试,旨在帮助学生在课前进行充分的预习。在正式的教学过程中,我们充分利用线上资源,引导学生进行视频学习,并通过实时测试检验他们对知识点的掌握情况。课后,我们则通过布置作业和在线考试的方式,进一步巩固学生的知识体系。此外,为了拓宽学生的视野,我们还提供了补充知识点、建模实例以及知识拓展的视频资料,以满足不同学生的学习需求。为了确保教学质量,我们建立了一支以“课程”为核心的数学实验班教师队伍。这支队伍不仅具备丰富的教学经验,还积极参与各类教师技能、课程思政和智慧教学等方面的专业培训,不断提升自身的专业素养。同时,我们还定期组织教学研讨、课堂观摩以及专题讲座等活动,为教师们提供一个交流学习、共同成长的平台。数学学院对专业建设进行了全面管理,成立了以高等数学、线性代数、复变函数与积分变换为主课程的大学数学教学中心。这一举措有助于整合线上线下资源,形成全方位、立体化的教学体系,从而显著提高了大学数学核心课程的教学质量。

#### 五、结语

综上所述,智慧教育环境下的大学数学教学改革仍有很大的发展空间和潜力。随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展,我们可以期待更多的创新理念和教学方法被引入到大学数学教学中,为培养具有创新精神和实践能力的人才做出更大的贡献。同时,我们也需要关注教学改革中可能出现的问题和挑战,如技术应用的局限性、师生适应性问题等,并积极寻求解决方案,以确保教学改革的顺利进行和持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 蔡志丹. 智慧教育环境下大学数学教学改革方法和成效[J]. 教育教学论坛, 2022(31): 113-116.
- [2] 王娟, 侯玉双, 赵利云等. 智慧教育背景下高等数学教学改革初探[J]. 科技视界, 2021(16): 31-32.
- [3] 黄丽琼, 王园园, 杨燕. 智慧教育理念下的大学数学教学探究[J]. 黑龙江科学, 2019, 10(03): 16-17.
- [4] 任燕巧. 智慧教育环境下数学探究式教学设计研究[D]. 金华: 浙江师范大学, 2019.
- [5] 田丹. 互联网环境下大学数学教育教学实效性研究[J]. 教育研究, 2021, 4(5): 69-70.