

大学数学教学数字化改革对学生应用能力和实践能力的培养

谢东芳

苏州城市学院

摘要: 随着数字化时代的快速发展, 大学数学教学经历着深刻的变革。传统的数学教学模式更加侧重于理论知识的教学, 忽视了对学生应用能力和实践能力的培养。而在社会经济快速发展的时期, 企业对人才的数字应用能力需求不断增长, 这就需要大学强化教育改革, 引入数字化教育技术, 丰富教学的资源, 为学生提供更多的自主性学习机会, 培养他们形成创新思维和问题解决能力。基于此, 本文对大学数学教学数字化改革对学生应用能力和实践能力的培养展开分析和研究, 以供同行参考。

关键词: 大学数学; 数字化; 应用能力; 实践能力

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.02.212

引言

近年来, 我国的教育技术实现高速发展, 并且取得了显著的成效。多媒体、计算机、网络技术等技术设备日益广泛地应用于教育工作中, 为不断深化教育改革增添了全新的活力。大学数学作为一门必修课程, 它能够培养学生形成抽象思维能力、逻辑推理能力和应用创新能力, 在学生的专业学习中承担着重要的作用。为此, 教师应强化教育实践改革, 将数字化技术与大学数学教学融合在一起, 进而提高教育教学的成效。

一、大学数学课堂教学现状及学情分析

(一) 学生学习基础

大学数学相对复杂且难以理解, 学生在学习初始阶段会具有较强的积极性, 但是随着不断深入学习, 他们的学习热情会慢慢减退。原因包括两方面: 一方面是因为大学数学学科具有较强的抽象性和复杂性, 学生难以理解这些难懂的知识点。另一方面, 学生的数学思维能力不强, 并没有在前一阶段的学习中形成良好的思维习惯。学生在学习过程中都是按照例题的解题思路完成题目, 缺乏个人的思考和总结。这种情况下, 大学数学教师则需要积极引导学生的思考, 让学生形成正确的思维方式。

(二) 大学数学教学现状

首先, 思想意识不足。在高校中很多教师对高等数学学生应用能力培养的认识不同, 很多教师对学生应用能力和实践能力的培养的认识不足, 并没有认识到其价

值。甚至部分教师的教学认为数学教学是为了考查学生的理论知识掌握情况, 没有考虑到学生的应用能力和实践能力培养, 学生难以将知识应用与实践, 不利于学生的综合性发展。

其次, 大学数学课程普遍课时比较少, 内容量相对较大。很多教师认为实施数字化教学容易耗费时间, 进而延误了课程的进度。目前, 数字化教学在大学课堂教学中的应用仅限于多媒体教学, 其他数字化技术的应用并不多。一些教师为了在有限的时间内完成教学任务, 并不愿意给学生预留更多的学习和思考时间, 而是将实践的压力都留在课后, 这也导致了学习效果较差。

最后, 教材的理论性较强。目前, 各大高校的数学教材仍然具有较强的理论性, 并且教师在教学中会结合教材的内容开展教学, 没能注重学生的实践应用能力发展。理论性教学难以顺应当前的现代化教育趋势, 无法满足学生的学习需求, 难以促进学生的实践应用能力发展。而在我国教育事业不断改革的背景下, 国家对教材的编写也进行了全面的调整, 但是数学应用知识的编写内容仍然不多, 无法深入理解其实际意义, 这也导致了学生的学习成效受到影响。

二、大学数学的数字化教学概述

大学数学作为工科专业的重要学科, 它历经多年的教学改革, 取得了一定的教学成效。然而, 随着科学技术的发展, 现代化新媒体的引入使学生的课堂方式和课后学习方式出现转变, 教学模式改革挑战和机遇并存。

高等数学数字化模式的改革是当前高等数学教育改革的全新出路，数字化教学改革仍需要解决两个问题：一是让学生找回学习高等数学的兴趣，增强学习效率；二是通过新媒体让学生直观地学习高等数学，在新媒体的辅助下学习高等数学，进而提高学习效率。

在数字化教学研究中，CCBP 教学模式应运而生。在该模式中数学几何直观描述在教学中发挥出重要的作用。教师运用多媒体教学手段，提供良好的教学平台，利用几何图形让学生直观地学习，加深对知识点的学习印象，突破学习的难点。借助于软件模拟现实中较难观察的几何图形，在教学中教师可以利用动画模拟出复杂的函数图形，并表现出图形的结构和空间变化，进一步生成空间立体图形，这也使原本难以联想的空间结构以更加形象化的方式呈现出来。在学习实践中，学生能够了解空间图形的具体结构，进而作出相应的学习和判断，这样也有助于学生深化对几何知识点的理解，进而达到良好的教学效果。对于一些抽象、难懂的数学概念和定理，或是一些容易混淆的知识概念，教师可以利用特殊例题予以解答，并结合数字化技术为学生讲解知识点，用计算机绘制出实际的图形，让学生观察和了解数学知识点的性质和意义，利用动画从多个角度对比，总结相关的概念和性质定理。

学生接触多媒体的机会较多，包括手机、笔记本等终端，尤其是智能手机的普及，使所有学生都能在课余时间利用手机与人交流或是娱乐、学习。大学数学教学改革则需要有效运用多媒体平台进行推广，充分调动学生的学习积极性，加深学生对高等数学概念和知识的理解，提高学生的实践能力和应用能力。

三、大学数学教学数字化改革对学生应用能力和实践能力的培养策略

数字化改革为大学数学教学带来了前所未有的机遇和挑战，教师应注重教学改革的方式和方法，有效融入数字化教育技术，丰富教学内容，培养学生的应用能力和实践能力。具体的策略如下：

（一）筛选数字化资源，提升教学成效

优质的数学资源是提升教学成效的关键。随着现代化技术的高速发展，传统的教材和案例等内容都相对陈旧，内容有待更新，难以满足当前的教学需求。在大学

数学课程教学中，教师需要结合教学目标和教学内容筛选、开发教材资源，选取当前社会背景下的热点话题，将其作为教学案例，设计全新的多媒体课件，丰富数字化教学资源。一方面，教师运用几何画板等软件，将复杂和抽象的知识形象化，运用数形结合的思想方法解决问题，让学生加深对理论知识的理解，增强个人的学习效果，真正实现教学内容的创新。另一方面，教师可以构建网络化的课程，精心设计案例和课件，录制与教学内容相关的视频，利用学习通等平台构建网络课程，为教师的多样化教学提供更加多元化的资源。

例如，在“概率统计”的教学中，教师引入丰富的教学资源，开发多元化的教育活动。在课程教学中，教师可以引入“近年来城乡居民家庭年收入”的数据，让学生进行深入分析，并整理绘制表格。在实践教学中，教师积极践行课程思政的教育理念，深层次挖掘课程中的思政元素，不断更新教材和案例的内容，进一步强化思想政治教育引领工作，充分发挥出数学课程的育人价值，在“概率统计”知识点的教学中，培养学生的实践能力。在教学中，教师将社会生活、科技发展、国家建设等内容引入到教学之中，教会学生分析实际问题并善于应用统计软件解决问题，进而让学生将理论和实践结合在一起，解决当前应用创新不足的问题，提高教学的整体质量。

（二）开展立体式教学，增强教学趣味

在实践教学中，教师应以丰富的教学资源为基础，利用数字化技术开展教学，构建立体式的教学格局，进一步推动教学工作的开展。首先，教师引导学生利用线上学习软件进行课前预习，进一步培养学生的实践能力和应用能力。教师应借助学习通、雨课堂等线上辅助教学平台，发布相关的学习任务和知识思维导图，让学生利用学习平台掌握关键的知识点，把握即将学习到的重难点知识。其次，教师应利用融媒体技术打造交互式的学习环境，培养学生的创新思维能力和实践能力。教师在课堂教学中利用多媒体引入丰富的视频和动画资源，并组织开展趣味性的实践活动，以问题驱动式、探究式的方法引导学生积极思考，由单一的教学模式转变为多元化的教学模式，增强教学的趣味性，真正让学生沉浸于学习活动中，强化他们的动手能力和实践能力，

形成逻辑性的思维品质。最后,借助现代教育技术的手段丰富数字化的教育资源,打造第二课堂,让学生的学习不再局限于教材,能够通过实践学习活动理解知识点。另外,学生可以利用在线平台观看慕课与课堂实录,进一步打破时空限制。

例如,教师为了更好地促进学生的数学应用能力和动手能力的发展,利用数学建模开展教学,提高学生的实践能力。其中,教师为学生引入一个问题:“基站建在哪里能保证造价最低,信息传输效率最高”教师可以引入图论、运筹学等方法。把数学知识应用到实际问题中,让学生深化对数学知识的理解。在建模学习中,学生能够将抽象的理论知识以实践的方式进行解决,有助于深化学生对知识的理解。

(三) 运用现代化技术,转变数学思维

在大学数学教学过程中引入现代化教学技术有助于创设良好的学习环境,丰富教学的内容,达到良好的教学成效。在数学期间,教师应引导学生深入理解知识,并从不同角度思考问题,转变数学思维。教师应充分阐明数学概念和其特点在实践中的应用。在数学教学中,定理和公式证明都是尤为关键的内容,掌握这些公式和定理有助于学生在解决其他问题时提高效率。为了让学生建立对数学知识的系统和结构,教师应强化学生的思维训练,把握知识点之间的联系,并引入各类思维方法,使学生真正实现举一反三。

例如,教师在教学中适当地融入数学建模思维,有助于打破传统教学的模式。针对不同专业的学生,教师可以适当地调整教学建模引入的例子。其中,针对经济学专业学生的特点,教师可以引入与经济数学有关的数学建模实例。而教师还应根据计算机专业学生的特点,引入计算机编程的例子,让学生建立数学和计算机之间的联系,有助于提高学生的学习兴趣,形成良好的思维能力。在教材中涉及很多知识点可以融入建模思想,包括函数的极值、最值、线性规划、微分方程、矩阵的特征值等。教师可以鼓励学生应用教材知识,构造一个模型,解决实际生产生活中的问题。

(四) 开展多元化评价,改进学习问题

为了更好地利用数字化的教育技术,数学课堂教学评价方式应予以改变。教学评价体系应从传统的以考试评价为主的方式转变为多元、全面性的评价,进而培养

学生的自主学习能力和创新能力。教师应注重对学生课堂学习态度、参与性、思考能力等方面的考察,并利用在线作业、课堂讨论、小组合作交流的方式对学生展开过程性的评价。教师应从多个角度对学生进行评价,进而全面了解学生的学习情况,避免出现评价片面的问题。在教学评价期间,教师应鼓励学生将自评和互评结合在一起,培养学生的自主学习能力和团队协作精神,引导学生进行充分的自我反思和评价,进一步激发学生主动发现问题的能力,让学生在互动交流中提高自身的沟通能力和思辨思维能力。在教学评价的过程中,教师应将评价的内容进行量化,将这些内容以数据信息的方式呈现出来,进而深入分析学生在学习过程中出现的问题,给出相应的解决策略。利用数字化技术将学生的学习信息以图表的方式呈现出来,有助于充分反映出学生的学习情况,并客观评价学生的学习成果。

结语

综上所述,数字化教学技术在大学数学教学的深度融合体现在教学内容、教学手段、教学模式等多领域之中。在大学数学教学中广泛运用数字化教学技术,有助于学生掌握更多的知识,提高自身的实践能力和应用能力。与此同时,数字化教学改革还有助于教师优化教学内容,创新教学的方式和方法,提高整体的教育质量和成效。为此,教师应强化教学改革,探寻数字化教学的方式和方法,为社会培养出更多具备扎实理论能力和实践能力的复合型人才,进一步推动各行各业的繁荣发展。

参考文献

- [1] 李萍,吕学琴,侍述军,等.大学数学互动式教学研究与实践[J].教书育人(高教论坛),2024,(15):105-108.
- [2] 王昆.浅析大学数学教学研究方法与探索与实践[J].考试周刊,2017,(67):69.
- [3] 倪雪.浅析网络环境下大学数学的教学[J].高教学刊,2016,(11):122-123.
- [4] 徐刚,李艳馥.大学数学数字化教学资源建设的探索与实践[J].大学数学,2005,(06):1-3.

基金项目:本文系2024年教育部产学研合作协同育人项目,课题名称:大数据背景下大学数学教师数字化教学能力提升(课题编号:240804084280351)的研究成果。