

# 基于大数据背景下的大学数学类课程教学体系研究

王娜

吉林工程技术师范学院

**摘要:**在教育领域,大数据技术发挥着重要的作用,为教学提供了新的可能性和机遇。数学作为一门重点学科,对提高学生的逻辑思维能力和分析能力,提高他们的综合素质有着十分重要的作用。然而,传统的数学课程教学方式往往过于注重理论知识的传授,缺乏与实际应用相结合的教学内容和方法。在大数据背景下,大学数学类课程教学体系需要进行一定的研究和改革,以适应新时代的需求。本文旨在探讨大数据背景下的大学数学类课程教学体系的研究,进而为教育实践提供一定的参考借鉴。

**关键词:**大数据背景下;大学数学;课程教学;体系研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.08.154

## 引言

随着大数据时代的到来,大数据技术在各个领域都产生了深远的影响,在教育领域也不例外。大数据技术的应用为教育提供了更多的可能性,特别是在高等教育中,大数据技术可以为教学提供更加精准、个性化的支持。然而,目前关于大数据背景下的大学数学类课程教学体系的研究还相对较少,因此本研究旨在探讨大数据背景下的大学数学类课程教学体系,进而为教育改革和教学实践提供参考和借鉴。

### 一、大数据技术的概述

大数据技术是一种用于处理和分析大规模数据集的技术。随着互联网和数字化时代的到来,数据的产生和积累呈指数级增长,传统的数据处理方法已经无法满足大数据时代的需求,因此需要引入大数据技术来解决这一问题。大数据技术包括数据采集、存储、处理和分析等方面的技术。在数据采集方面,大数据技术可以通过各种传感器、设备和系统收集各种类型的数据,包括结构化数据和非结构化数据。在数据存储方面,大数据技术可以利用分布式文件系统和数据库等技术来存储大规模的数据集。在数据处理方面,大数据技术可以利用并行计算和分布式计算等技术来处理大规模的数据集。在数据分析方面,大数据技术可以利用机器学习、数据挖掘和统计分析等技术来挖掘数据中的价值<sup>[1]</sup>。

### 二、大数据技术在大学数学教学中的应用现状

#### (一) 缺乏合适的教学资源

大数据技术需要大量的数据集和相关的软件工具支持,但是在大学数学教学中,往往缺乏这样的资源,教师和学生可能无法获得足够的数据集来进行实践操作和分析。

#### (二) 技术门槛较高

大数据技术对于教师和学生来说,往往需要一定的编程和数据分析技能。然而,大部分数学专业的学生并没有接受过相关的培训,他们可能对于这些技术感到陌生和困惑。

#### (三) 教学内容的转化难度大

大数据技术的应用需要将抽象的数学概念与实际的数据分析相结合,这对于教师来说是一个挑战,他们需要将数学理论转化为具体的实践操作,以帮助学生理解和应用这些概念。

#### (四) 缺乏相关教材和课程

目前,大数据技术在数学教学中的应用还比较新颖,缺乏相关的教材和课程,这使得教师难以找到合适的教材和教学资源,也给他们的教学带来了一定的困扰。

#### (五) 学生的学习兴趣和动力问题

尽管大数据技术在数学教学中有着广泛的应用前景,但是对于一些学生来说,他们可能对于这些技术缺乏兴趣和动力,这可能导致学生学习的积极性不高,影响他们的学习效果<sup>[2]</sup>。

### 三、大数据技术在大学数学教学中的潜在价值

首先,大数据技术可以分析学生的学习数据,了解他们的学习习惯、偏好和困难,从而为每个学生提供个性化的学习路径和教学资源,帮助他们更好地理解数学概念和解决问题。其次,大数据技术可以追踪学生的学习进度和表现,并提供实时反馈,教师可以根据学生的表现调整教学策略,及时解答他们的疑问,提供针对性的辅导,促进学生的学习效果。同时,大数据技术可以将复杂的数学概念和数据可视化,帮助学生更直观地理解和应用数学知识。通过图表、图像和动画等形式,学生可以更好地掌握抽象的数学概念,提高数学思维能

力。此外，大数据技术可以促进学生之间的合作学习。通过分析学生的学习数据，可以识别出擅长不同方面的学生，从而组建合适的学习小组，让他们互相学习和合作，提高学习效果。最后，大数据技术可以收集和分析教学过程的数据，帮助教师发现教学中的问题和挑战，并提供相应的解决方案。教师可以根据数据分析结果调整教学方法和内容，提高教学质量和效果。

#### 四、大数据背景下大学数学类课程教学体系的构建方法

##### （一）确定核心知识点

学校可以邀请数学领域的专家参与教学体系的构建过程，他们可以提供专业的知识和经验，确保核心知识点的准确性和实用性。并且了解大数据行业对数学知识的需求，确定与大数据相关的核心知识点，这可以通过与行业合作伙伴的对话、就业市场的调研和行业趋势的分析来实现。同时，教师要清楚地认识这门课的教育目的，并且需要让学生掌握相应的关键点，这可以通过分析课程的目标和学生的需求来实现。在大数据背景下，课程内容可能会很庞大，为确保学生能够深入学习核心知识点，需要将内容精简到最关键的部分，这可以通过剔除冗余的内容、强调核心概念和方法、以及将一些细节性的内容作为选修或深入学习的部分来实现。最后，教师应考虑到大数据领域的快速发展和变化，教学体系应具有一定的灵活性，以便及时更新和调整核心知识点，这可以通过建立反馈机制、与行业保持紧密联系、以及定期进行课程评估和更新来实现<sup>[3]</sup>。

##### （二）整合跨学科知识

首先，大数据处理需要计算机科学和编程的知识，教学体系应该包括计算机科学的基础知识，如数据结构和算法，以及编程语言和工具的应用。其次，大数据需要有效的数据管理和存储，教学体系应该包括数据库和数据管理的知识，使学生能够了解和应用不同类型的数据库和数据管理技术。同时，大数据分析可以借助机器学习和人工智能的方法，教学体系应该包括机器学习和人工智能的基本概念和算法，使学生能够理解和应用这些方法来分析大数据。此外，大数据分析需要对具体领域的知识有一定的了解。教学体系应该包括一些领域知识，如金融、医疗、市场等，使学生能够在实际应用中更好地理解和分析大数据。最后，教学体系可以引入跨学科的实践项目，让学生在团队中应用数学、统计学、

计算机科学等知识解决实际问题，这样可以培养学生的团队合作能力和跨学科应用能力。

##### （三）引入实际案例和项目

在大数据背景下，教师应将数学理论与实际应用相结合，通过引入实际案例来激发学生的学习兴趣 and 动力，还可以选择与大数据相关的实际案例，如市场调研数据分析、社交媒体数据分析等，让学生通过实际案例来理解和应用数学知识。同时，教师可以将项目引入到课程中，让学生通过实际项目来学习和应用数学知识。教师可以设计一系列的项目任务，要求学生在项目中运用数学方法进行数据分析、模型建立等，培养学生的实际问题解决能力和团队合作精神。此外，由于大数据领域的技术和应用发展迅速，教师需要及时更新课程内容，保持与行业的实时性。还可以定期邀请行业专家进行讲座或开设专题讨论，引入最新的研究成果和应用案例，使学生能够及时了解和学习到最新的数学理论和方法<sup>[4]</sup>。

例如，在讲解大学数学“微分方程”这一内容时，教师可以引入实际案例：预测人口增长模型。“在大数据时代，预测人口增长对于城市规划和资源分配至关重要。一位城市规划师需要根据已有的人口数据来预测未来十年的人口增长情况，以便进行合理的城市规划。”这个案例可以引导学生运用微分方程的知识来建立人口增长模型。首先，学生可以收集过去十年的人口数据，并对其进行整理和分析。其次，他们可以运用微分方程的基本概念，将人口增长率与时间的变化联系起来，建立一个人口增长微分方程。接下来，学生可以使用数值方法或解析方法求解微分方程，得到未来十年的人口增长趋势。他们可以通过观察和分析结果，预测未来城市的人口规模，并提出相应的城市规划建议。通过这个案例，学生不仅可以学习和应用微分方程的知识，还可以了解到数学在实际问题中的应用。

##### （四）跟踪和评估学生的学习成果

教师可以利用技术手段（如在线学习平台、学习管理系统等）收集学生的学习数据，包括学习进度、作业成绩、在线讨论等，这些数据可以帮助教师了解学生的学习情况和困难，并及时做出调整和干预。同时，教师可以利用大数据分析技术，对学生的进行学习数据进行深入分析，挖掘出有价值的信息。还可以通过分析学生的学习行为模式，发现学生的学习习惯和偏好；通过分析

学生的作业成绩，发现学生的薄弱点和需要重点关注的知识点。此外，教师可以根据学习数据和其他评估手段（如考试、论文等），对学生的学习成绩进行评估，评估可以分为定性和定量两个层面。定性评估可以通过观察学生的学习行为和参与度，评估学生的学习态度和动力；定量评估可以通过考试成绩等指标，评估学生的知识掌握程度。另外，教师可以根据学习数据和评估结果，为学生提供个性化的学习支持。例如，针对学生的学习困难，可以提供针对性的辅导和教学资源；针对学生的学习进度，可以提供个性化的学习计划和推荐学习资源<sup>[5]</sup>。

### （五）创新教学方法

由于大数据时代需要处理大量的数据，教学中可以引入相关的数学模型和方法，让学生学会分析和处理大数据，并通过数据可视化的方式展示结果，提高学生对数学概念和方法的理解和应用能力。同时，教师可以通过将实际问题应用到数学课程中，让学生主动参与解决问题的过程，培养学生的问题解决能力和创新思维。还可以组织学生参与数据挖掘竞赛，让他们实践应用数学知识解决实际问题。此外，教师可以利用互联网和技术工具，搭建在线学习平台和虚拟实验室，让学生可以随时随地进行学习和实践。通过在线交流和协作，学生可以与其他同学和教师进行互动，共同学习和探索数学知识。并且教师可以利用游戏化教学的思想和方法，将数学课程设计成具有挑战性和趣味性的游戏，激发学生的学习兴趣和积极性。还可以设计数学题目的闯关模式，让学生通过解题来提升自己的技能和水平。最后，教师可以利用人工智能技术，开发智能化的教学辅助工具和学习系统，针对学生的实际需要，为其提供有针对性的教学资料及辅导。通过人工智能的自适应学习和评估功能，帮助学生更好地掌握数学知识和技能。

例如，在讲解大学数学“函数积分法”这一内容时，教师可以引用一个关于市场销售数据的案例，让学生利用函数积分法来分析销售趋势和预测未来销售量。首先，教师可以提供一段时间内的销售数据，包括每天的销售量和日期。其次，引导学生将销售量看作函数的变化量，并通过积分的方法求得销售量的累积函数。接着，教师可以教授如何利用累积函数来分析销售趋势，例如求出销售量的平均值、最大值和最小值等。在此基础上，教师可以引导学生使用函数积分法来预测未来的

销售量。学生可以通过求累积函数的导数，得到销售量的变化率，从而预测未来销售量的增长趋势。通过这个案例分析，使学生能熟练运用函数积分方法解决实际问题，提高其建立模型及分析问题的能力。同时，通过对大数据的分析和预测，学生还能够了解大数据在商业领域的应用，培养他们的创新思维和问题解决能力。

### 五、大数据技术在大学数学教学体系建设中的发展方向

大数据技术可以为教师提供更多的教学工具和资源，如在线教学平台、虚拟实验室等，以及实时的学生反馈和评估系统。教师可以根据学生的学习情况和反馈结果，灵活调整教学方法，提供更加互动和个性化的教学体验。此外，大数据技术可以实时监测学生的学习进度和学习情况，包括学习时间、学习内容、学习效果等方面的数据。通过对这些数据的分析，可以评估学生的学习水平和学习态度，及时发现问题并提供帮助。最后，大数据技术可以促进教学资源的共享和开放，教师可以将自己的教学资源上传到教学平台上，供其他教师和学生使用。同时，学生也可以通过在线教学资源获取更多的学习材料和习题，提高学习效果<sup>[6]</sup>。

### 结语

综上所述，大数据技术可以帮助教师更好地理解学生的学习特点和需求，从而个性化地指导学生的学习。同时，大数据技术还可以为学生提供更加丰富、多样化的学习资源和学习机会。大数据技术的不断发展将为数学课程教学带来更多的创新和可能性，为学生的数学学习提供更好的支持和指导。此外，也需要教育机构和教师积极探索和应用大数据技术，不断改进教学方法和手段，提高教学效果。

### 参考文献

[1] 薛震, 潘晋孝, 张亮亮等. 数据要素化背景下大学数学教学新体系构建路径研究[J]. 宁波工程学院学报, 2022(04): 111-117.

[2] 胡菊华, 卢致天. 移动互联网时代碎片化学习对大学数学教学的挑战与对策[J]. 江西广播电视大学学报, 2021, 23(04): 91-96.

基金项目: 吉林省教育科学“十四五”规划2021年度一般课题《大数据背景下大学数学类课程教学改革研究与实践》(项目负责人: 王娜, 课题编号: GH21280)