

高校数学教学对学生数学应用能力的培养对策

薛春明

河南牧业经济学院，河南 郑州 450000

DOI: 10.61369/TACS.2025070018

摘要：近些年，随着高等教育改革稳步推进，高校逐渐从规模扩张向质量提升转变，如何培养学生的数学应用能力，逐渐成为高校数学教学的重点研究课题。数学应用能力是指运用数学理论、方法和工具解决实际问题的综合能力，包括数学建模能力、数据分析能力、逻辑推理能力、创新意识等。然而，受传统教育理念的影响，对学生数学应用能力的培养，无法保障他们真正理解数学知识的应用价值。对此，本文首先阐述高校数学教学对学生数学应用能力的培养意义，接着提出来一系列行之有效的应用对策，以期为相关教育研究者提供一定的参考与借鉴，不断提升数学应用能力的培养效果。

关键词：高校；数学教学；学生；数学应用能力

Cultivation Countermeasures of Students' Mathematical Application Ability in College Mathematics Teaching

Xue Chunming

Henan University of Animal Husbandry and Economy, Zhengzhou, Henan 450000

Abstract : In recent years, with the steady advancement of higher education reform, colleges and universities have gradually shifted from scale expansion to quality improvement. How to cultivate students' mathematical application ability has gradually become a key research topic in college mathematics teaching. Mathematical application ability refers to the comprehensive ability to solve practical problems using mathematical theories, methods and tools, including mathematical modeling ability, data analysis ability, logical reasoning ability and innovative awareness. However, under the influence of traditional educational concepts, the cultivation of students' mathematical application ability fails to ensure that they truly understand the application value of mathematical knowledge. In this regard, this paper first expounds the significance of cultivating students' mathematical application ability in college mathematics teaching, and then puts forward a series of effective application countermeasures, in order to provide certain reference for relevant educational researchers and continuously improve the cultivation effect of mathematical application ability.

Keywords : colleges and universities; mathematics teaching; students; mathematical application ability

一、高校数学教学对学生数学应用能力的培养意义

（一）有利于夯实学生的数学理论基础

高等数学这门学科具备结构清晰、逻辑严谨等特征，主要由数理统计、概率论以及微积分等核心知识组成，其共同构成了高等数学基本框架，也是学生解决实际问题的重要基础。

当学生掌握高等数学核心知识，将主动探索各核心知识之间的逻辑关系，在头脑中构建完善的知识体系。同时，学生也将发现多数情况下概率论与数理统计是相互关联的，微积分也是解决数理统计问题的理论基础。学生通过深入理解核心知识之间的联系，所构建的理论框架更加完善、系统，助力学生更为灵活解决现实生活中的复杂的数学问题^[1]。

（二）有利于提高学生数学分析与思维能力

高校数学教学为学生提供了系统的数学知识体系，这些全

面、系统的知识体系使学生不断提升逻辑推理与论证分析能力。通过学习数学理论与方法，学生能够在遇到各种复杂问题时，运用数学思维和角度进行系统思考、全面判断，进而有效识别变量、分析问题，长时间、系统化的数学培养可提升学生的逻辑思维和创新能力，这种能力不仅有利于学生的高校学习生涯，还能帮助其在未来的数学职业生涯和生活中走得更远^[2]。

（三）有利于增强学生的学科整合应用能力

数学应用能力不仅仅局限于数学这一学科的运用，还包括与其他学科的整合与灵活运用，要想提升学生的数学应用能力，增强学生运用数学知识解决实际问题的能力，就必须强化学生的多学科整合能力。而高校数学教学是许多科学与工程领域的基础，通过系统地学习，学生能够更好地理解和应用其他学科如物理、经济、计算机科学等知识，使其跨学科的综合素质得以提升，进而高质量提升数学应用能力^[3]。

二、高校数学教学对学生数学应用能力的培养对策

(一) 基于数学应用能力, 重构课程体系

高校应该结合数学应用能力培养目标, 全面优化与梳理现有的课程体系, 具体如下: 第一, 精简那些理论性强、实践性过弱的课程内容, 增加与实际数学问题关联性强的课程内容, 例如, 开发数学建模课程内容, 促使学生能基于实际问题学习相关的数学概念与原理, 并在解决实际问题中灵活运用所掌握的数学知识, 以此不断提升学生的创新思维与问题解决能力。同时, 深化各课程之间的系统性与衔接性, 突破各课程间的壁垒, 贯彻落实跨学科教学。比如, 将数学与计算机、物理等学科有机融合, 并开发一系列跨学科课程, 如, 数据科学、计算物理等, 使学生在学科知识交叉融合中灵活应用数学知识。

第二, 在重构课程体系时, 还应注重实践教学环节的设置。高校可以建立数学应用实践基地, 与企业、科研机构等合作, 为学生提供更多接触实际项目的机会。通过参与实际项目, 学生能够深入了解数学在不同领域的应用场景和需求, 提高他们的实际操作能力和职业素养。此外, 高校还可以鼓励学生参加各类数学竞赛和科研活动, 培养他们的团队协作精神和竞争意识, 进一步提升他们的数学应用能力^[4]。

(二) 引入案例教学法, 深化数学方法理解

案例教学主要是指教学过程中讲解、介绍案例, 将知识点嵌入到教学案例中, 使抽象知识更加具体与直观, 学生通过对案例进行分析、讨论, 最终理解、掌握所授内容。数学具有抽象、复杂与逻辑性强等特点, 案例教学能够将看似杂乱、难以理解的数字知识, 学生通过研究和讨论案例, 将混沌或模糊的概念变得更加清晰, 进而使学生更容易理解、接受和掌握, 同时, 因为案例具有一定的有序性, 教师能够通过精心挑选好的案例有序地将零散的知识点展现给学生, 使其在完整的案例故事背景下进行理解, 从而能够通过回顾帮助学生强化记忆, 提升其学习效果。

例如, 在“概率论”教学中, 教师可以引入彩票中奖概率的案例。彩票在生活中较为常见, 学生对此也有一定的了解。教师先提出问题, 如“购买一张彩票中头奖的概率是多少”, 引导学生思考。然后详细讲解彩票的规则, 比如从多少个数字中选取, 有哪些不同的奖项设置等。接下来, 运用概率论中的组合、排列等知识, 逐步分析计算出中各个奖项的概率。在这个过程中, 学生能直观地看到概率论知识是如何应用到实际问题中的, 将抽象的概率公式与具体的彩票案例相结合, 加深对“概率论”中知识点的理解, 促进学生之间的思想交流和碰撞, 进一步提升学生对数学知识的理解和运用能力。同时, 教师还可以布置一些与案例相关的课后作业, 让学生通过独立完成作业, 巩固所学的数学知识和方法, 提高学生运用数学知识解决实际问题的能力^[5]。

(三) 应用现代教学手段, 直观呈现数学知识

传统的教学中, 教师教学方法单一, 教学效率低下, 致使学生不能积极主动去进行学习, 甚至产生抵触情绪, 所以教师授课要通过多种手段来构建高效率的学习课堂, 例如小组合作模式教学手段, 能够增强老师与学生进行沟通, 学生与学生之间的交

流, 提升学生学习效率。

例如, 在“数理统计”教学中, 教师可以借助互联网制作生动直观、易于理解的教学材料, 采用图片、动画等形式展现一些抽象的统计理论和定理等, 使学生更容易理解与掌握参数估计、数据分布以及样本抽样抽象概念, 并能灵活运用这些知识点。同时, 教师也可以借助 SPSS、SAS 等统计软件, 引导学生利用这些统计软件解决现实生活中的数学问题。比如, 教师可以向学生呈现商业调研数据报告、医疗器械使用数据等生活中的统计问题, 并将班级学生划分为若干个学习小组, 他们以小组为单位应用这些软件解决并阐述小组分析结果。另外, 教师还可以引入在线学习平台, 在课下学生可以利用在线平台学习视频课件、完成在线测试, 巩固和拓展自身的知识储备, 而且在线平台还包括互动论坛功能, 学生在互动论坛中发帖提出问题、交流学习体会, 教师也可以利用互动论坛发布课程内容和任务, 促使教学与学习实现无缝衔接。这样, 教师通过综合运用现代化教学手段, 能够使高校数学教学更加生动有趣, 学生能够高效地理解和运用所学数学知识, 不断强化他们运用数学理论解决实际问题的能力^[6]。

(四) 改革优化评价体系, 准确掌握学习表现

首先, 多元化评价维度。教师要突破“以期末考试为主”的评价模式, 构建多元化评价体系。在过程性评价中, 教师着重考查学生的课堂出勤情况、项目的阶段性呈现以及团体合作中的交往能力等; 在结果性评价中更看重项目成果的创新性、实用性、科学性等内容。“过程性+结果性”评价模式可以使评价结果更为全面、客观、公正, 精准反映出学生的数学应用能力生成情况, 而且该评价体系既能重视学生的学习变化过程, 也能重视最终的学习成果, 从而实现全方位评价与衡量数学应用能力培养情况^[7]。

其次, 表现性评价机制。表现性评价是一种连续的动态评价方式, 需要长期地贯穿于教育教学的全过程。在实践中, 教师可以用观察、评价等不同的手段, 并通过评价量表、作业分析、项目评价等多种途径, 有组织地收集学生学习过程中的各方面信息, 而不再只是对他们的知识掌握程度进行评价, 还可以收集学生学习态度、思维模式、合作能力等方面的信息, 并通过建立日常信息收集体系, 使教师对每个学生整个学生成长历程有全程管理。这些形成性评价所产生的数据, 教师可以根据其及时发现教学环节存在的问题, 调整教学过程和方法, 对学生个体存在的不同学习需求有针对性地采取差异性指导, 实现真正的因材施教^[8]。

(五) 建设双师型队伍, 持续增强培养效果

首先, 邀请数学应用专家到学校作专题报告及实际操作指导, 这些专家能够将数学理论知识加以应用, 如金融风险预测、物流路径规划等, 向学生揭示其在社会各个领域的实际应用价值, 使他们明确数学知识的使用范围。

其次, 鼓励校内数学教师参与企业实践, 积累实际工作经验。学校可以与相关企业建立合作关系, 定期选派教师到企业中挂职锻炼, 参与企业的项目研发和数据分析工作。通过这种方式, 教师能够将企业中的实际案例和问题引入课堂, 使教学内容更加贴近实际, 提高学生解决实际问题的能力^[9]。

最后, 构建完善的教师激励机制, 高校对实践教学、应用研

究做出突出成绩的教师给予奖励，促使他们更为积极地进行经验交流、教学研讨，实现互相学习、共同提高的目标。“双师型”教师队伍的建设，可为学生提供更优质的人力资源及实践指导，确保更好地促进高校数学教学，进而有效培养学生的数学应用能力^[10]。

三、结语

综上所述，高校数学教学对学生数学应用能力的培养意义深远且重大，不仅有利于夯实学生的数学理论基础，提高学生数学

分析与思维能力，还能增强学生的学科整合应用能力。对此，可以从基于数学应用能力，重构课程体系；引入案例教学法，深化数学方法理解；应用现代教学手段，直观呈现数学知识；改革优化评价体系，准确掌握学习表现；建设双师型队伍，持续增强培养效果等策略着手。这样，能全方位、多层次地提升学生的数学应用能力，使学生在掌握扎实数学知识的同时，具备运用数学知识解决实际问题的能力。在未来的教学实践中，高校还需要不断探索和创新，根据时代的发展和社会的需求，及时调整和完善培养对策，以便更好地推动高校数学教学的改革和发展，为社会培养出更多具有较强数学应用能力的高素质人才。

参考文献

- [1] 程意苏.高校应用数学教学改革与学生应用数学意识的培养分析 [J].科技风,2024(22):107-109.
- [2] 易强.高校数学教学中培养学生创新能力的策略研究 [J].科教导刊,2024(18):139-141.
- [3] 王春勇.以培养学生数学应用能力为导向的高校高数教学策略 [J].教育观察,2024,13(13):116-118+122.
- [4] 朱朝阳.基于学生数学应用能力培养的高等数学教学改革研究与实践 [J].新课程研究,2023(30):117-119.
- [5] 王小斌.高校数学教学中培养学生数学应用能力的思考 [J].数学学习与研究,2023(16):5-7.
- [6] 刘长亮,王艳.高校数学培养学生数学应用能力的策略研究 [J].山西青年,2023(8):32-34.
- [7] 黄冠霖.高校数学教学培养学生数学应用能力探究 [J].科学咨询(教育科研),2023(4):92-94.
- [8] 宋艳英.高等数学教学培养学生数学应用能力的路径 [J].江西电力职业技术学院学报,2022,35(8):104-106+109.
- [9] 袁德有.高校数学教学培养学生数学应用能力的对策 [J].智库时代,2019(16):172-173.
- [10] 茹强喜.高校数学教学培养学生数学应用能力的对策 [J].课程教育研究,2019(47):147.